



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

Учебная дисциплина: «ЕН.02 Информатика»

Специальность 33.02.01. «Фармация»

1 курс

Лекция № 1

**ТЕХНИЧЕСКАЯ И ПРОГРАММНАЯ БАЗА ИНФОРМАТИКИ.
АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК**

Программой ФГОС среднего профессионального образования предусмотрены следующие требования к занятиям:

План лекции:

1. Принципы работы вычислительной техники.
2. Классификация компьютеров. Структурная схема ПК. Базовая конфигурация ПК. Внутренние и периферийные устройства ПК.
3. Магистрально-модульный принцип архитектуры ЭВМ.
4. Принцип программного управления компьютером. Базовое ПО. Прикладное ПО.
5. Операционные системы семейства Windows.

6. Классификация информационных систем. Особенности использования ПО компьютера. Системное ПО. Операционные системы.

7. Организация файловой структуры.

8. Использование антивирусных программ.

Структура лекционного занятия: организационный момент: формулирование темы и ее обоснование: определение цели занятия и сообщение плана: изложение нового учебного материала: подведение итогов занятия и домашнее задание.

По теме занятия приводится список литературы для самоподготовки, что не исключает возможность студентов самостоятельно расширять этот список с целью углубления знаний по данной теме. Подбор научных источников полезен при подготовке студентами докладов, рефератов, презентаций или при выполнении самостоятельных работ.

Оснащение занятия: план лекции, презентация, вопросы для закрепления и т.д.

Цели занятия:

Студент должен иметь представление:

- о принципах работы вычислительной техники;
- о базовой конфигурации ПК;
- об использовании антивирусных программ.

Студент должен знать:

- классификацию компьютеров;
- классификацию информационных систем;
- организацию файловой структуры;
- принцип программного управления компьютером.

Воспитательные:

- Формирование профессионально-значимых качеств личности специалиста, привитие любви к избранной профессии.
- Воспитание у студентов добросовестного отношения к учебе и работе.
- Сформировать стремление и творческое отношение к знаниям.
- Формировать добросовестное отношение к труду.

Развивающие:

- Развитие познавательных процессов, способностей студентов;
- Развитие логического мышления;
- Развивать умение выделять главное в изучаемом материале, сравнивать и обобщать.

Вид занятия: лекция.

Форма организации: групповая.

Средства технической поддержки: мультимедийные средства обучения – презентации.

Методическая модель занятия:

1. Организационный момент 5 минут.
 2. Ознакомление с темой и планом лекции.
 3. Мотивация темы лекции.
 4. Контроль исходного уровня знаний 10 минут. Фронтальный опрос.
 5. Основная часть лекции 60 минут. Лекция объяснительно-иллюстративного характера с использованием презентаций с поэтапным закреплением.
 6. Подведение итогов 5 минут. Логическое завершение лекции.
- Задание на дом.

Методические указания для преподавателей по этапам лекции

№	Название этапа	Краткое описание деятельности		Цель	Время	Оснащение
		преподавателя	студентов			
1	Организационная часть лекции	Отмечает отсутствующих, уточняет готовность студентов к лекции	Готовят лекционные тетради	Мобилизовать студентов на работу	1 мин	Журнал успеваемости, посещаемости группы
2	Формирование темы и ее обоснование	Сообщает тему, акцентирует внимание на ее значимости	Записывают в тетрадь тему, слушают обоснование	Раскрыть теоретическую значимость темы	2 мин	Лекционная тетрадь
3	Определение цели лекции	Сообщает цели лекции	Записывают цели лекции	Показать студентам конечный результат	2 мин	Лекционная тетрадь
4	Сообщение плана лекции	Сообщает план лекции	Заслушивают план лекции	Конкретизировать внимание студентов	5 мин	Лекционная тетрадь
5	Изложение нового учебного материала	Излагает лекционный материал учащимся в соответствии с планом	Записывают новый материал в соответствии с планом	Углубление и расширение знаний студентов по теме	60-70 мин	Тетрадь, презентация мультимедийная установка
6	Закрепление материала	Задаёт вопросы по разделам лекции	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	5 мин	Лекционная тетрадь
7	Подведение итогов занятия	Подводит итоги лекции, отмечает достижение результатов	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	2 мин	Лекционная тетрадь
8	Домашнее задание	Называет объем материала для подготовки домашнего задания по теме лекции	Записывают в тетрадь	Подготовка студентов к практическому занятию	3 мин	Лекционная тетрадь

Домашнее задание:

- Подготовка сообщений по темам (на выбор): «История возникновения и развития вычислительной техники», «Использование компьютеров в медицине».
- конспект по лекционному материалу.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Информатика – наука, изучающая способы автоматизированного создания, хранения, обработки, использования, передачи и защиты информации.

Информация – это набор символов, графических образов или звуковых сигналов, несущих определенную смысловую нагрузку.

Например, этот или любой другой текст, имеющий определенный смысл, состоит из набора символов – букв, знаков препинания, цифр, которые объединяются в слова, те в свою очередь – в предложения и далее – в абзацы. Человек, чтобы сообщить что-либо собеседнику произносит определенные фразы – т.е. издает звуковые сигналы. Данные – это зарегистрированные сигналы. Однако, не все данные являются информацией.

Слыша речь на незнакомом языке, мы получаем данные, но не получаем информацию, в связи с тем, что не владеем методом преобразования данных в известные нам понятия. Изображение на знаке дорожного движения доводит до водителя автомобиля определенную информацию, а для человека, не понимающего эти знаки, они не являются информацией.

Итак, информация – это продукт преобразования зарегистрированных сигналов в известные субъекту понятия. Огромное влияние в передаче информации сыграла письменность. Затем – телефон, радио. Сейчас – телевидение и компьютерные технологии.

Электронно-вычислительная машина (ЭВМ) или компьютер (англ. computer – вычислитель) – устройство для автоматизированной обработки информации.

Принципиальное отличие использования ЭВМ от всех других способов обработки информации заключается в способности выполнения

определенных операций без непосредственного участия человека, но по заранее составленной им программе. Информация в современном мире приравнивается по своему значению для развития общества или страны к важнейшим ресурсам наряду с сырьем и энергией. Еще в 1971 году президент Академии наук США Ф. Хандлер говорил: "Наша экономика основана не на естественных ресурсах, а на умах и применении научного знания".

В развитых странах большинство работающих заняты не в сфере производства, а в той или иной степени занимаются обработкой информации. Поэтому философы называют нашу эпоху постиндустриальной. В 1983 году американский сенатор Г. Харт охарактеризовал этот процесс так: "Мы переходим от экономики, основанной на тяжелой промышленности, к экономике, которая все больше ориентируется на информацию, новейшую технику и технологию, средства связи и услуги".

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Вся история развития человеческого общества связана с накоплением и обменом информацией (наскальная живопись, письменность, библиотеки, почта, телефон, радио, счеты и механические арифмометры и др.). Коренной перелом в области технологии обработки информации начался после второй мировой войны.

В вычислительных машинах первого поколения основными элементами были электронные лампы. Эти машины занимали громадные залы, весили сотни тонн и расходовали сотни киловатт электроэнергии. Их быстродействие и надежность были низкими, а стоимость достигала 500-700 тысяч долларов.

Появление более мощных и дешевых ЭВМ второго поколения стало возможным благодаря изобретению в 1948 году полупроводниковых устройств- транзисторов. Главный недостаток машин первого и второго поколений заключался в том, что они собирались из большого числа

компонент, соединяемых между собой. Точки соединения (пайки) являются самыми ненадежными местами в электронной технике, поэтому эти ЭВМ часто выходили из строя.

В ЭВМ третьего поколения (с середины 60-х годов XX века) стали использоваться интегральные микросхемы (чипы) – устройства, содержащие в себе тысячи транзисторов и других элементов, но изготавливаемые как единое целое, без сварных или паяных соединений этих элементов между собой. Это привело не только к резкому увеличению надежности ЭВМ, но и к снижению размеров, энергопотребления и стоимости (до 50 тысяч долларов).

История ЭВМ четвертого поколения началась в 1970 году, когда ранее никому не известная американская фирма INTEL создала большую интегральную схему (БИС), содержащую в себе практически всю основную электронику компьютера. Цена одной такой схемы (микроспроцессора) составляла всего несколько десятков долларов, что в итоге и привело к снижению цен на ЭВМ до уровня доступных широкому кругу пользователей.

Современные компьютеры – это ЭВМ четвертого поколения, в которых используются большие интегральные схемы.

90-ые годы XX-го века ознаменовались бурным развитием компьютерных сетей, охватывающих весь мир. Именно к началу 90-ых количество подключенных к ним компьютеров достигло такого большого значения, что объем ресурсов доступных пользователям сетей привел к переходу ЭВМ в новое качество. Компьютеры стали инструментом для принципиально нового способа общения людей через сети, обеспечивающего практически неограниченный доступ к информации, находящейся на огромном множестве компьютеров во всем мире – "глобальной информационной среде обитания".

Представление информации в компьютере и ее объем. Любое сообщение на любом языке состоит из последовательности символов – букв, цифр, знаков.

Действительно, в каждом языке есть свой алфавит из определенного набора букв (например, в русском – 33 буквы, английском – 26, и т.д.). Из этих букв образуются слова, которые в свою очередь, вместе с цифрами и знаками препинания образуют предложения, в результате чего и создается текстовое сообщение. Не является исключением и язык, на котором "говорит" компьютер, только набор букв в этом языке является минимально возможным.

В компьютере 2 символа – ноль и единица (0 и 1), аналогично тому, как в азбуке Морзе используются точка и тире. Действительно, закодировав привычные человеку символы (буквы, цифры, знаки) в виде нулей и единиц (или точек и тире), можно составить, передать и сохранить любое сообщение.

Это связано с тем, что информацию, представленную в таком виде, легко технически смоделировать, например, в виде электрических сигналов. Если в какой-то момент времени по проводнику идет ток, то по нему передается единица, если тока нет – ноль. Аналогично, если направление магнитного поля на каком-то участке поверхности магнитного диска одно – на этом участке записан ноль, другое – единица. Если определенный участок поверхности оптического диска отражает лазерный луч – на нем записан ноль, не отражает – единица.

Объем информации, необходимый для запоминания одного из двух символов – 0 или 1, называется 1 бит (англ. binary digit – двоичная единица). 1 бит – минимально возможный объем информации. Он соответствует промежутку времени, в течение которого по проводнику передается или не передается электрический сигнал, участку поверхности магнитного диска, частицы которого намагничены в том или другом направлении, участку поверхности оптического диска, который отражает или не отражает лазерный луч, одному триггеру, находящемуся в одном из двух возможных состояний.

Итак, если у нас есть один бит, то с его помощью мы можем закодировать один из двух символов – либо 0, либо 1.

Если же есть 2 бита, то из них можно составить один из четырех вариантов кодов: 00, 01, 10, 11.

Если есть 3 бита – один из восьми: 000, 001, 010, 100, 110, 101, 011, 111.

Закономерность очевидна:

1 бит – 2 варианта,

2 бита – 4 варианта,

3 бита – 8 вариантов;

Продолжая дальше, получим:

4 бита – 16 вариантов,

5 бит – 32 варианта,

6 бит – 64 варианта,

7 бит – 128 вариантов,

8 бит – 256 вариантов,

9 бит – 512 вариантов,

10 бит – 1024 варианта,

.....

N бит – 2 в степени N вариантов.

В обычной жизни нам достаточно 150-160 стандартных символов (больших и маленьких русских и латинских букв, цифр, знаков препинания, арифметических действий и т.п.). Если каждому из них будет соответствовать свой код из нулей и единиц, то 7 бит для этого будет недостаточно (7 бит позволят закодировать только 128 различных символов), поэтому используют 8 бит.

Для кодирования одного привычного человеку символа в компьютере используется 8 бит, что позволяет закодировать 256 различных символов.

Стандартный набор из 256 символов называется ASCII (произносится "аски", означает "Американский Стандартный Код для Обмена Информацией" – англ. American Standart Code for Information Interchange).

Он включает в себя большие и маленькие русские и латинские буквы, цифры, знаки препинания и арифметических действий и т.п.

Каждому символу ASCII соответствует 8-битовый двоичный код, например: А – 01000001, В – 01000010, С – 01000011, D – 01000100, и т.д.

То., если человек создает текстовый файл и записывает его на диск, то на самом деле каждый введенный человеком символ хранится в памяти компьютера в виде набора из восьми нулей и единиц. При выводе этого текста на экран или на бумагу специальные схемы – знакогенераторы видеоадаптера (устройства, управляющего работой дисплея) или принтера образуют в соответствии с этими кодами изображения соответствующих символов.

Набор ASCII был разработан в США Американским Национальным Институтом Стандартов (ANSI), но может быть использован и в других странах, поскольку вторая половина из 256 стандартных символов, т.е. 128 символов, могут быть с помощью специальных программ заменены на другие, в частности на символы национального алфавита, в нашем случае – буквы кириллицы. Поэтому, например, передавать по электронной почте за границу тексты, содержащие русские буквы, бессмысленно. В англоязычных странах на экране дисплея вместо русской буквы Ъ будет высвечиваться символ английского фунта стерлинга, вместо буквы р – греческая буква альфа, вместо буквы л – одна вторая и т.д.

Объем информации, необходимый для запоминания одного символа ASCII называется 1 байт. Очевидно, что, поскольку под один стандартный ASCII-символ отводится 8 бит,

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит.}$$

Остальные единицы объема информации являются производными от байта:

1 килобайт = 1024 байта и соответствует примерно половине страницы текста;

1 мегабайт = 1024 килобайтам и соответствует примерно 500 страницам текста;

1 гигабайт = 1024 мегабайтам и соответствует примерно 2 комплектам энциклопедии;

1 терабайт = 1024 гигабайтами соответствует примерно 2000 комплектам энциклопедии.

Обратите внимание, что в информатике смысл приставок кило-, мега- и других в общепринятом смысле выполняется не точно, а приближенно, поскольку соответствует увеличению не в 1000, а в 1024 раза.

Скорость передачи информации по линиям связи измеряется в бодах:

1 БОД = 1 БИТ/СЕК.

В частности, если говорят, что пропускная способность какого-то устройства составляет 28 Килобод, то это значит, что с его помощью можно передать по линии связи около 28 тысяч нулей и единиц за одну секунду.

СЖАТИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ДИСКЕ

Информацию на диске можно обработать с помощью специальных программ таким образом, чтобы она занимала меньший объем.

Существуют различные методы сжатия информации. Некоторые из них ориентированы на сжатие текстовых файлов, другие – графических, и т.д. Однако во всех них используется общая идея, заключающаяся в замене повторяющихся последовательностей бит более короткими кодами. Например, в романе Л.Н. Толстого "Война и мир" несколько миллионов слов, но большинство из них повторяется не один раз, а некоторые – до нескольких тысяч раз. Если все слова пронумеровать, текст можно хранить в виде последовательности чисел – по одному на слово, причем если повторяются слова, то повторяются и числа. Поэтому, такой текст (особенно очень большой, поскольку в нем чаще будут повторяться одни и те же слова) будет занимать меньше места.

Сжатие информации используют, если объем носителя информации недостаточен для хранения требуемого объема информации или информацию надо послать по электронной почте.

Программы, используемые при сжатии отдельных файлов, называются архиваторами. Эти программы часто позволяют достичь степени сжатия информации в несколько раз.

АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные типы компьютеров, классификация

По назначению компьютеры подразделяются на большие ЭВМ, мини-ЭВМ, микро-ЭВМ, и персональные компьютеры, которые в свою очередь, подразделяют на массовые, деловые, портативные, развлекательные и рабочие станции.

Персональные компьютеры можно классифицировать по типоразмерам. Так, различают настольные (desktop), портативные (notebook) и карманные (palmtop) модели.

Компьютеры классифицируют также по совместимости. По аппаратной совместимости различают так называемые аппаратные платформы. В области ПК сегодня наиболее широко распространены две аппаратные платформы – IBM PC и Apple Macintosh.

Кроме аппаратной совместимости существуют и другие виды совместимости: совместимость на уровне операционной системы, программная совместимость, совместимость на уровне данных.

Компьютеры классифицируют также и по типу используемого процессора. Даже если компьютеры принадлежат одной аппаратной платформе, они могут различаться по типу используемого процессора.

Устройство современного компьютера

Составные части персонального компьютера:

- системный блок;
- монитор (дисплей);
- клавиатура, мышь.

Основная, центральная часть ПК – это **системный блок**, представляющий из себя металлический или пластмассовый корпус (case) вертикального (Tower-башня) или горизонтального (desktop – настольного) расположения. На лицевой стороне системного блока находятся световой индикатор подачи на ПК электропитания; световой индикатор активности накопителя на жестком диске; сетевой выключатель (Power); кнопка Reset для перезагрузки ПК; цифровой индикатор тактовой частоты, сетевые разъемы.

На задней стороне расположены разъемы для подключения периферийных устройств.

Внутри системного блока находятся:

- **Материнская плата** (Mother Board). Фактически материнская плата – это коллекция разъемов, предназначенных для установки комплектующих: процессора, сопроцессора, постоянной памяти (ROM), оперативной памяти (DRAM), КЭШ-памяти (SRAM), интерфейсной схемы, графического адаптера и т.д.

- **Процессор** осуществляет выполнение программ, управляет работой всех других устройств компьютера. Применительно к персональному компьютеру чаще используется термин микропроцессор, представляющий собой микросхему, содержащую арифметическо-логическое устройство, устройство управления и другие элементы. Процессоры отличаются друг от друга типом (моделью), тактовой частотой, архитектурой и т.д. Косвенной характеристикой быстродействия процессора является *тактовая частота*, измеряемая в мегагерцах и определяющая сколько элементарных операций выполняется в 1 секунду.

- **Сопроцессор** – это устройство, ускоряющее работу процессора. При обработке математических вычислений он необязателен, но для некоторых программ (например, графических) необходим. Часто встраивается в процессор, поэтому сейчас не используется как отдельное устройство.

- **Оперативная память (ОЗУ)** предназначена для временного хранения информации. Это энергозависимая память, имеющая высокое быстродействие (т.е. при выключении компьютера или перезагрузке операционной системы информация из памяти стирается).

- **Постоянная память (ПЗУ)** – предназначена для хранения ряда коротких универсальных программ, необходимых для функционирования ПК. Они образуют базовую систему ввода-вывода (BIOS). Это энергонезависимая память.

- **КЭШ-память**, являющаяся промежуточным буфером между ОЗУ и процессором, служит для увеличения быстродействия. Представляет собой небольшую память с очень малым временем выборки.

Обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера происходит через наборы проводников, которые называются **шинами**. Через разъемы (слоты) к системной плате могут подключаться следующие устройства:

- **Жесткий магнитный диск** (винчестер), представляющий собой несъемный пакет дисков на одной оси, покрытых с двух сторон слоем ферромагнитного материала, объединённых с накопителем (дисководом) в общем герметично закрытом корпусе. Предназначен для хранения значительных объемов информации. Основные характеристики жёсткого магнитного диска: ёмкость, диска, время доступа к данным на диске, скорость чтения и записи данных на диске.

- **Видеоплата** для преобразования видеосигнала из цифровой формы в аналоговую.

- **Звуковая плата** для преобразования звукового сигнала из аналоговой формы в цифровую и наоборот.

- **Сетевая плата** для подсоединения к локальной вычислительной сети.

- **Модем** (факс-модем) для подключения компьютера к телефонной линии связи.

- ***Накопители на сменных носителях информации.***

Сменные носители информации

Служат для хранения и переноса информации. Они вставляются в карманы накопителей. Наиболее распространены:

- Гибкие магнитные диски (дискеты). Стандарт дискеты размером 3,5 дюйма, имеющие ёмкость 1,44 Мбайт.
- Дисковые носители ZIP объёмом свыше 100 Мбайт.
- Компакт-диски, предназначенные только для чтения (CD-ROOM), однократной (CD-R) и многократной (CD-RW) записи. Стандартная ёмкость – 650 Мбайт.
- Магнитная лента. Накопители (стриммеры) имеют низкое быстродействие, последовательный доступ к данным. Ёмкость – до нескольких сот Мбайт.
- Новый тип памяти – флэш-память. Достигает нескольких Гбайт, скорость записи и считывания – десятки Мбайт/сек.

Периферийные устройства

Предназначены для ввода, вывода информации и обмена данными. Они подразделяются на основные (клавиатура, монитор, принтер, мышь) и дополнительные (сканер, дигитайзер, цифровая фотокамера, графопостроитель, джойстик, микрофон, колонки, модем и т.д.).

Мониторы отображают вводимую и выводимую информацию. В совокупности с видеоадаптером монитор образует видеосистему. Современные видеосистемы обеспечивают воспроизведение до 16,7 миллионов цветов с возможностью произвольного выбора разрешения экрана из стандартного ряда значений. Основные потребительские параметры мониторов: размер диагонали экрана и зерна, максимальная частота регенерации изображения, класс защиты, определяемый стандартом.

Принтеры предназначены для вывода информации на твердый носитель. Основные типы: матричные, струйные, лазерные, сублимационные.

Потребительские параметры: разрешающая способность, скорость печати, цветность, шум.

Клавиатура предназначена для ввода информации в компьютер через нажатие клавиш. Типы клавиш: алфавитно-цифровые, функциональные, специальные. Имеется малая цифровая клавиатура, которая может работать в двух режимах: ввода чисел и управления курсором.

Мышь – устройство управления манипуляторного типа. Мыши различаются по числу кнопок, используемой технологии и типу соединения устройства с системным блоком.

Программное обеспечение ПК

Программное обеспечение (ПО) – это совокупность разработанных для компьютера программ для решения различных задач.

Программа – это точная последовательность инструкций (команд) для решения задачи на понятном компьютеру языке, приводящая к результату.

Все ПО можно разделить на системное и прикладное.

Системное ПО. Это необходимое дополнение к аппаратным средствам компьютера, предоставляющее услуги пользователю и средства для разработки и выполнения программных продуктов.

В состав его входят: операционная система (ОС), сервисные системы (интерфейсные оболочки и системы, утилиты), инструментальные системы, системы технического обслуживания.

Файловые менеджеры:

- **Norton Commander** – надстройка операционной системы MS DOS.
- **Проводник** (наиболее простой).
- **FAR MANAGER** – графический интерфейс этого менеджера совпадает с Norton Commander. Особенности: этот менеджер предоставляет пользователю возможность отображения информации на панелях в десяти видах: краткий, средний, полный, просмотр связей (указывает количество связей), отображение описаний и т.д. FAR MANAGER даёт возможность

раскрашивать файлы по их типу. Основная особенность – возможность выбора языка.

- **Windows Commander** – его особенность в том, что на панелях рядом с именами файлов отображаются значки.

- **Volkov Commander.**

- **DOS-navigator.**

Утилиты – программы, предназначенные для улучшения работы компьютера (проверка, лечение, пример: Norton Disk Doctor).

Системы программирования: Basic, Паскаль, Си, Java.

Прикладное ПО. Это средства для решения задач определенных классов: (текстовые редакторы и процессоры, графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, системы автоматизированного проектирования, интегрированные системы, презентационные программы, планировщики, системы верстки, банки данных, инструментарии мультимедиа, инструментарии искусственного интеллекта, обучающие системы, системы машинного перевода текстов, Web-редакторы, браузеры, бухгалтерские системы, программные средства специального назначения, игры и др.).

Операционные системы – это комплекс управляющих служебных программ, предназначенных для автоматического тестирования входящих устройств, распределения ресурсов памяти и организации диалога с пользователем. Ранее ПК в основном работали под управлением ОС MS DOS (версии от 1.0 до 6.2) фирмы Microsoft. С 1995 г. наибольшую популярность приобрела ОС той же фирмы – Windows (версии 95, 98, W Millenium, W2000, W XP). Ее характеризуют: развитый графический пользовательский интерфейс, многозадачность, использование всех возможностей ПК, устойчивость в работе и защищенность.

Каждая операционная система состоит как минимум из 3-х частей:

1. Командный интерпретатор «переводчик» с программного языка на язык машинных кодов.

2. Специализированные программки, предназначенные для управления различными устройствами, входящими в состав компьютера. Их ещё называют драйверами, т.е. «водитель», «управляющий».

3. Удобная оболочка, с которой общается пользователь – интерфейс. По виду интерфейса ОС делятся на имеющие графический интерфейс (Windows) и текстовый (MS DOS).

ОС делятся на однозадачные и многозадачные.

Однозадачные ОС (MS DOS) способны выполнять в одно и то же время только одну задачу.

Многозадачные ОС (Windows) способны управлять одновременно несколькими процессами, деля между ними мощность компьютера (копирование информации из Internet и прослушивание музыки).

Файлы и файловая структура

Основной единицей хранения данных является *файл*. Файл представляет собой последовательность байтов, имеющую собственное имя.

Файл – поименованная область на диске.

Совокупность файлов образует файловую структуру, которая, как правило, относится к иерархическому типу, т.е. на жестком диске располагаются в виде дерева, имеют древовидную структуру. В качестве вершины структуры служит имя носителя, на котором сохраняются файлы. Далее файлы группируются в каталоги (папки), внутри которых могут быть созданы вложенные каталоги (папки).

Полный адрес файла в файловой структуре является уникальным и включает в себя собственное имя файла и путь к нему. Путь доступа к файлу начинается с имени устройства и включает все имена каталогов (папок), через которые проходит. В качестве разделителя используется символ «\» (обратная косая черта). Пример записи полного имени файла:

<имя носителя>:\<имя каталога-1>\...*<имя каталога-N>\<собственное имя файла>*C:\Документы\Производство\Результаты исследований

Файлы различаются по имени и по типу (расширению).

Операционная система	Имя файла	Тип (расширение) файла
Windows	<=256 симв.	<=3 симв.

Разные файлы могут иметь одинаковые имена, если они находятся в разных папках. В одной папке могут храниться файлы с одинаковыми именами, но с разными расширениями. По расширению файла можно определить принадлежность файла к тому или иному программному продукту.

- *.exe – загрузочный модуль,
- *.txt,*.doc – текстовые файлы,
- *.bmp,*.jpg – файлы графического изображения,
- *.xls – файл электронной таблицы Excel,
- *.rar,*.arj – архивные файлы.

В Windows тип каждого файла обозначается не только буквенным расширением, но и специальным значком «иконкой», находящейся рядом с именем файла. Основной характеристикой файла является его размер, измеряемый в байтах. Отличие файлов от папок состоит в том, что папки не имеют расширения и обозначаются специальным значком в виде желтой папки. К папкам нельзя применить операцию редактирования.

Виды операций с файлами:

- Запуск файла
- Просмотр файлов
- Редактирование файла
- Переименование файла
- Перенос файла
- Копирование файла
- Удаление файла

Основные элементы интерфейса Windows:

Рабочий стол – вся поверхность экрана во время работы ОС Windows.

Окно – структурный и управляющий элемент пользовательского интерфейса, представляющий собой ограниченную рамкой прямоугольную

область экрана, в которой может отображаться приложение, документ или сообщение. Различают окна групповые, прикладные, диалоговые.

Меню – список команд.

Панель задач – элемент управления Windows 95/98/NT, располагается в нижней части экрана, содержит кнопку **Пуск**, которая открывает Главное меню и используется для выхода из системы.

Ярлык – это специальный файл, в котором содержится ссылка на представляемый им объект.

Объектом в Windows называют всё то, что находится на Рабочем столе и в папках, включая и сами папки.

Контекстное меню – дополнительное меню, вызываемое правой клавишей мыши.

Вызов справочной системы – клавиша F1.

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. А.А. Хлебников/ Информатика: учебник/ - Ростов-на-Дону: Феникс, 2021
2. П.П. Беленький и др. /Информатика для ССУЗОВ учебное пособие/ – М.: КНОРУС, 2020г.
3. Е.В. Михеева /Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, учебное пособие/ - ООО «Издательство Проспект», 2021г.

Дополнительные источники:

1. Угринович Н.Д. /Информатика и информационные технологии/ – М.: БИНОМ, 2020г.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю./Информатика и ИКТ. Базовый уровень/ - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020г.

Интернет-ресурсы:

1. Википедия – свободная энциклопедия //ru.wikipedia.org
2. Издание о высоких технологиях // cnews.ru
3. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме /<http://www.ege.ru/>
4. Российский сайт корпорации Microsoft //www.microsoft.com/rus
5. Поисковый сервер Rambler //www.rambler.ru
6. Поисковый сервер Yandex //www.yandex.ru
7. Поисковый сервер / www.google.ru

Разработчики:

- преподаватель информатики ГБПОУ СОМК: А.В. Алборова
- зав. ЦМК ГБПОУ СОМК: С.С. Томаева



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

Учебная дисциплина: «ЕН.02 Информатика»

Специальность 33.02.01. «Фармация»
1 курс

Лекция № 2

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С
ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ Microsoft Office.
ТЕКСТОВЫЕ РЕДАКТОРЫ.
ТАБЛИЧНЫЙ ДОКУМЕНТ Microsoft Excel**

Программой ФГОС среднего профессионального образования предусмотрены следующие требования к занятиям:

План лекции:

1. Текстовые редакторы. Возможности назначение и основные функции текстового редактора Word. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования текста:

создание и редактирование текстового документа. Настройка интервалов. Абзацные. Работа со списками.

2. Создание и форматирование таблиц, создание диаграмм. Стили в документе. Создание титульного листа. Изменение регистра символов.

3. Вставка графических изображений в документ. Объекты WordArt. Оформление страниц. Печать документа. Программы-переводчики.

4. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая и статистическая обработка числовых данных.

Структура лекционного занятия: организационный момент: формулирование темы и ее обоснование: определение цели занятия и сообщение плана: изложение нового учебного материала: подведение итогов занятия и домашнее задание.

По теме занятия приводится список литературы для самоподготовки, что не исключает возможность студентов самостоятельно расширять этот список с целью углубления знаний по данной теме. Подбор научных источников полезен при подготовке студентами докладов, рефератов, презентаций или при выполнении самостоятельных работ.

Оснащение занятия: план лекции, презентация, вопросы для закрепления и т.д.

Цели занятия:

Студент должен иметь представление:

- о возможностях назначении и основных функциях текстового редактора Word;

- о возможностях настольных издательских систем;

- о создании и форматировании таблиц; о создании диаграмм.

Студент должен знать:

- объекты WordArt;

- программы-переводчики.

Воспитательные:

- Формирование профессионально-значимых качеств личности специалиста, привитие любви к избранной профессии.
- Воспитание у студентов добросовестного отношения к учебе и работе.
- Сформировать стремление и творческое отношение к знаниям.
- Формировать добросовестное отношение к труду.

Развивающие:

- Развитие познавательных процессов, способностей студентов;
- Развитие логического мышления;
- Развивать умение выделять главное в изучаемом материале, сравнивать и обобщать.

Вид занятия: лекция.

Форма организации: групповая.

Средства технической поддержки: мультимедийные средства обучения – презентации.

Методическая модель занятия:

1. Организационный момент 5 минут.
 2. Ознакомление с темой и планом лекции.
 3. Мотивация темы лекции.
 4. Контроль исходного уровня знаний 10 минут. Фронтальный опрос.
 5. Основная часть лекции 60 минут. Лекция объяснительно-иллюстративного характера с использованием презентаций с поэтапным закреплением.
 6. Подведение итогов 5 минут. Логическое завершение лекции.
- Задание на дом.

Методические указания для преподавателей по этапам лекции

№	Название этапа	Краткое описание деятельности		Цель	Время	Оснащение
		преподавателя	студентов			
1	Организационная часть лекции	Отмечает отсутствующих, уточняет готовность студентов к лекции	Готовят лекционные тетради	Мобилизовать студентов на работу	1 мин	Журнал успеваемости, посещаемости группы
2	Формирование темы и ее обоснование	Сообщает тему, акцентирует внимание на ее значимости	Записывают в тетрадь тему, слушают обоснование	Раскрыть теоретическую значимость темы	2 мин	Лекционная тетрадь
3	Определение цели лекции	Сообщает цели лекции	Записывают цели лекции	Показать студентам конечный результат	2 мин	Лекционная тетрадь
4	Сообщение плана лекции	Сообщает план лекции	Заслушивают план лекции	Конкретизировать внимание студентов	5 мин	Лекционная тетрадь
5	Изложение нового учебного материала	Излагает лекционный материал учащимся в соответствии с планом	Записывают новый материал в соответствии с планом	Углубление и расширение знаний студентов по теме	60-70 мин	Тетрадь, презентация мультимедийная установка
6	Закрепление материала	Задаёт вопросы по разделам лекции	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	5 мин	Лекционная тетрадь
7	Подведение итогов занятия	Подводит итоги лекции, отмечает достижение результатов	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	2 мин	Лекционная тетрадь
8	Домашнее задание	Называет объем материала для подготовки домашнего задания по теме лекции	Записывают в тетрадь	Подготовка студентов к практическому занятию	3 мин	Лекционная тетрадь

Домашнее задание:

- Подготовка сообщений по темам (на выбор): «Основные методы и средства компьютерных технологий», «Процессор и его характеристики».
- конспект по лекционному материалу.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ СРЕДСТВАМИ Microsoft Word

Понятие текстового процессора и его основные функции

Текстовый процессор – прикладное программное обеспечение, используемое для создания текстовых документов.

Типичным представителем этой группы является прикладная программа MS Word.

Основные функции текстовых процессоров таковы:

- редактирование строк текста;
- возможность использования различных шрифтов символов;
- копирование и перенос части текста с одного места на другое или из одного документа в другой;
- контекстный поиск и замена частей текста;
- задание произвольных межстрочных промежутков;
- автоматический перенос слов на новую строку;
- автоматическая нумерация страниц;
- обработка и нумерация сносок;
- выравнивание краев абзаца;
- создание таблиц и построение диаграмм;
- проверка правописания слов и подбор синонимов;
- построение оглавлений и предметных указателей;
- распечатка подготовленного текста на принтере в нужном числе экземпляров и т. п.;
- вставка рисунков, таблиц;
- вставка звуковых фрагментов;
- создание гиперссылок;
- предварительный просмотр документа перед печатью;
- работа с несколькими документами одновременно;

- создание шаблонов и их использование;
- создание маркированных, нумерованных и многоуровневых списков;
- вставка примечаний.

Возможности текстового редактора MS Word

Любой текст, набранный в Word, называется *документом*. Каждый документ получает свое имя. Все документы хранятся в *папках* (папки также имеют названия).

Окно – прямоугольная область, в которой располагается активный документ. Число окон соответствует количеству открытых файлов (документов).

Ввод текста с клавиатуры на экран в Word называется *набором*, а вывод на принтер – *печатью (распечаткой)*.

В первую очередь текстовый процессор предназначен для работы с текстом, а именно – со *шрифтами*. Возможно изменение начертания, размера, цвета и стиля символов. Разнообразие самих шрифтов позволяет создавать документы самого разного типа: визитки, письма, брошюры, документацию, приглашения, объявления, вывески, книги и т.д. Доступна также и настройка всех параметров *абзаца* (отступ, межстрочный интервал, выравнивание).

ТАБЛИЧНЫЕ РЕДАКТОРЫ

Табличный редактор – прикладная программа для решения вычислительных задач (экономических, бухгалтерских, инженерных, статистических) на больших массивах данных, представляемых в табличной форме. Наиболее известны табличные редакторы Excel фирмы Microsoft, Lotus 1,2,3 и Quattro Pro фирмы Novell, Equate фирмы Holostost, QuickFigure Pro фирмы Pelican Ware,

Лексикон XL 5.0 фирмы Арсенал. Изначально табличные редакторы позволяли обрабатывать исключительно двухмерные таблицы с числовыми

данными, но затем появились продукты, которые могли работать с текстом, графическими и другие мультимедийными элементами. Инструментарий электронных таблиц включает математические функции, позволяющие вести сложные статистические, финансовые расчеты. Идею электронных таблиц впервые сформулировал американский ученый Ричард Маттессич, опубликовав в 1961 году исследование *Budgeting Models and System Simulation*. Концепция дополнили в 1970 году Пардо и Ландау, подавшие заявку на получение патента (U.S. Patent no. 4,398,249). Патентное ведомство отклонило заявку, но авторы через суд добились отмены этого решения. В 1979 году Дэн Бриклин и Боб Френкстон разработали программу VisiCalc. Этот табличный редактор для компьютера Apple II превратил персональный компьютер из игрушки в массовый инструмент для бизнеса.

Табличные процессоры – это специальный комплекс программ для управления электронной таблицей.

Электронная таблица (ЭТ) – компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: текст, даты, формулы, числа.

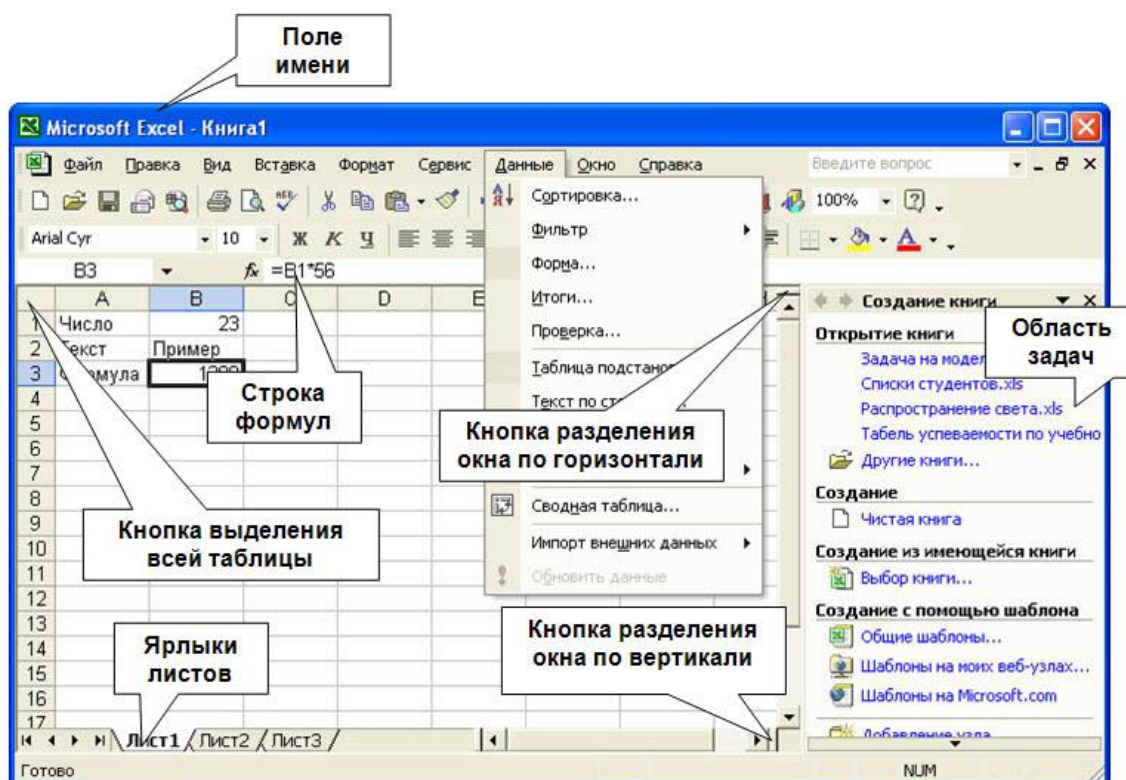
Использование табличных процессоров целесообразно в тех случаях, когда:

- числа, с которыми требуется работать при решении поставленной задачи, можно расположить в виде таблицы, т.е. в строках и графах;
- числа в одной строке или графе связаны с числами в других строках или графах и предполагается использование математических вычислений над данными таблицы;
- предполагается статистическая обработка данных; возможно частое изменение информации; отслеживается большое число показателей; предполагается изготовление нужного числа копий табличных документов.

Табличный процессор Microsoft Excel

Электронная таблица – это электронная матрица, разделенная на строки и столбцы, на пересечении которых образуются ячейки с уникальными именами. Ячейки являются основным элементом электронной таблицы, в которые могут вводиться данные и на которые можно ссылаться по именам ячеек. К данным относятся: числа, даты, время суток, текст или символьные данные и формулы.

Microsoft Excel – это программа, которая входит в пакет Microsoft Office и предназначена для подготовки и обработки электронных таблиц под управлением Windows. Табличный процессор Excel предназначен для ввода, хранения, обсчета и выдачи больших объемов данных в виде, удобном для анализа и восприятия информации. Все данные хранятся и обрабатываются в виде «рабочей книги», в этом случае таблицы называются рабочими листами отдельных или связанных таблиц. Одна или несколько таблиц составляет книги. Листы можно удалять, добавлять или перемещать из одной рабочей книги с расширением "xls".



Работа с файлами в Excel

Сохранение и присвоение имени рабочей книге

При сохранении рабочей книги в Excel открывается окно диалога "Сохранение документа". В этом окне необходимо указать: имя файла, тип файла, выбрать диск и папку, в которой будет храниться рабочая книга. Таким образом, книга с входящими в нее рабочими листами сохраняется в папке на диске в виде отдельного файла с уникальным именем.

Открытие рабочей книги в Excel

Для открытия рабочей книги в Excel, надо выбрать команду Файл "Открыть" или щелкнуть на кнопке "Открыть" на стандартной панели инструментов. Excel выведет окно диалога "Открытие документа" в нем можно выделить требуемый файл и щелкнуть на кнопке Открыть.

Закрытие рабочей книги и выход из Excel

Для того, чтобы закрыть рабочую книгу в Excel, выберите команду Файл "Закреть", в результате чего закроется рабочая книга. Для выхода из Excel необходимо выбрать команду Файл "Выход" или щелкнуть на кнопку закрыть в правой части строки заголовка окна приложения. Также в Microsoft Excel можно вводить формулы.

Формула в электронных таблицах – это совокупность арифметических операций, адресов клеток и обращений к функциям. Формула имеет свой признак (=). Ввод формулы начинается с признака.

Знаки арифметических операций:

+ – сложение

- – вычитание

* – умножение

/ – деление

^ – возведение в степень

() – повышение приоритета операции

Дробные числа записываются через – (,).

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. А.А. Хлебников/ Информатика: учебник/ - Ростов-на-Дону: Феникс, 2021.
2. П.П. Беленький и др. /Информатика для ССУЗОВ учебное пособие/ – М.: КНОРУС, 2020.
3. Е.В. Михеева /Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, учебное пособие/ - ООО «Издательство Проспект», 2021.

Дополнительные источники:

1. Угринович Н.Д. /Информатика и информационные технологии/ – М.: БИНОМ, 2020.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю./Информатика и ИКТ. Базовый уровень/ - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Интернет-ресурсы:

1. Википедия – свободная энциклопедия //ru.wikipedia.org
2. Издание о высоких технологиях // cnews.ru
3. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме /<http://www.ege.ru/>
4. Российский сайт корпорации Microsoft //www.microsoft.com/rus
5. Поисковый сервер Rambler //www.rambler.ru
6. Поисковый сервер Yandex //www.yandex.ru
7. Поисковый сервер / www.google.ru

Разработчики:

- преподаватель информатики ГБПОУ СОМК: А.В. Алборова
- зав. ЦМК ГБПОУ СОМК: С.С. Томаева



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

Учебная дисциплина: «ЕН.02 Информатика»

Специальность 33.02.01. «Фармация»
1 курс

Лекция № 3

**СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ.
БАЗЫ ДАННЫХ Access И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ
ДАННЫХ**

Программой ФГОС среднего профессионального образования предусмотрены следующие требования к занятиям:

План лекции:

1. Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.
2. Многообразие цифрового оборудования для создания графических и мультимедийных объектов.
3. Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.

4. Структура данных и система запросов на примерах БД различного назначения.

5. Использование системы управления БД для выполнения учебных заданий из медицины.

Структура лекционного занятия: организационный момент: формулирование темы и ее обоснование: определение цели занятия и сообщение плана: изложение нового учебного материала: подведение итогов занятия и домашнее задание.

По теме занятия приводится список литературы для самоподготовки, что не исключает возможность студентов самостоятельно расширять этот список с целью углубления знаний по данной теме. Подбор научных источников полезен при подготовке студентами докладов, рефератов, презентаций или при выполнении самостоятельных работ.

Оснащение занятия: план лекции, презентация, вопросы для закрепления и т.д.

Цели занятия:

Студент должен иметь представление:

- о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах;
- об организации баз данных и системах управления базами данных.

Студент должен знать:

- многообразие цифрового оборудования для создания графических и мультимедийных объектов;
- структуру данных и систему запросов на примерах БД различного назначения.

Воспитательные:

- Формирование профессионально-значимых качеств личности специалиста, привитие любви к избранной профессии.
- Воспитание у студентов добросовестного отношения к учебе и работе.
- Сформировать стремление и творческое отношение к знаниям.
- Формировать добросовестное отношение к труду.

Развивающие:

- Развитие познавательных процессов, способностей студентов;
- Развитие логического мышления;
- Развивать умение выделять главное в изучаемом материале, сравнивать и обобщать.

Вид занятия: лекция.

Форма организации: групповая.

Средства технической поддержки: мультимедийные средства обучения – презентации.

Методическая модель занятия:

1. Организационный момент 5 минут.
 2. Ознакомление с темой и планом лекции.
 3. Мотивация темы лекции.
 4. Контроль исходного уровня знаний 10 минут. Фронтальный опрос.
 5. Основная часть лекции 60 минут. Лекция объяснительно-иллюстративного характера с использованием презентаций с поэтапным закреплением.
 6. Подведение итогов 5 минут. Логическое завершение лекции.
- Задание на дом.

Методические указания для преподавателей по этапам лекции

№	Название этапа	Краткое описание деятельности		Цель	Время	Оснащение
		преподавателя	студентов			
1	Организационная часть лекции	Отмечает отсутствующих, уточняет готовность студентов к лекции	Готовят лекционные тетради	Мобилизовать студентов на работу	1 мин	Журнал успеваемости, посещаемости группы
2	Формирование темы и ее обоснование	Сообщает тему, акцентирует внимание на ее значимости	Записывают в тетрадь тему, слушают обоснование	Раскрыть теоретическую значимость темы	2 мин	Лекционная тетрадь
3	Определение цели лекции	Сообщает цели лекции	Записывают цели лекции	Показать студентам конечный результат	2 мин	Лекционная тетрадь
4	Сообщение плана лекции	Сообщает план лекции	Заслушивают план лекции	Конкретизировать внимание студентов	5 мин	Лекционная тетрадь
5	Изложение нового учебного материала	Излагает лекционный материал учащимся в соответствии с планом	Записывают новый материал в соответствии с планом	Углубление и расширение знаний студентов по теме	60-70 мин	Тетрадь, презентация мультимедийная установка
6	Закрепление материала	Задаёт вопросы по разделам лекции	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	5 мин	Лекционная тетрадь
7	Подведение итогов занятия	Подводит итоги лекции, отмечает достижение результатов	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	2 мин	Лекционная тетрадь
8	Домашнее задание	Называет объем материала для подготовки домашнего задания по теме лекции	Записывают в тетрадь	Подготовка студентов к практическому занятию	3 мин	Лекционная тетрадь

Домашнее задание:

- Подготовка сообщений по темам (на выбор): «Виды памяти компьютера», «Внешние устройства компьютера».
- конспект по лекционному материалу.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Использование компьютерной техники позволяет значительно повысить эффективность любой профессиональной деятельности. Существенные положительные результаты можно получить и при создании различных документов.

Значительная часть развлекательных, образовательных, информационно-справочных программных продуктов относится к категории мультимедиа.

Мультимедийные проекты позволяют автоматизировать процесс получения необходимой информации.

Мультимедийная презентация – это программа, которая может содержать текстовые материалы, фотографии, рисунки, диаграммы и графики, слайд-шоу, звуковое оформление и дикторское сопровождение, видефрагменты и анимацию, трехмерную графику.

Основным отличием презентаций от остальных способов представления информации является их особая насыщенность содержанием и интерактивность, то есть способность определенным образом меняться и реагировать на действия пользователя.

Целью написания данной работы есть: рассмотрения средств создания мультимедийных презентаций, а именно на примере PowerPoint.

Понятия о мультимедийных презентациях, их средствах разработки

Мультимедийная презентация – мощный современный инструмент, позволяющий легко и доступно донести информацию до заинтересованных лиц. Сегодня мы уже не можем себе представить серьезную компанию, которая бы не использовала презентации. Менеджер, который не знает

PowerPoint и не умеет создавать презентации, не имеет шансов продвинуться по карьерной лестнице в крупной фирме.

В литературе не существует общепризнанной классификации презентаций по характеру содержания и особенностям оформления.

Презентация – это мультимедийное представление информации по определенной теме. Например, презентации о предоставляемых организацией товарах и услугах являются наглядным и действенным элементом рекламного представления фирмы.

Для грамотного специалиста мало только хорошо работать – нужно уметь наглядно представить результаты своего труда коллегам, начальству, деловым партнерам. Это и предполагает создание презентации, когда при выступлении используются различные иллюстративные материалы.

Под презентацией подразумевается передача или представление аудитории новой для нее информации, т.е. в общепринятом понимании презентация – это демонстрационные материалы для публичного выступления

Компьютерная презентация – это файл, в который собраны материалы выступления, подготовленные в виде компьютерных слайдов. При наличии проектора эти слайды можно проецировать на экран в увеличенном виде.

К преимуществам слайдовой презентации можно отнести:

- последовательность изложения. С помощью сменяемых слайдов легко удержать внимание аудитории;
- возможность воспользоваться официальными шпаргалками.

Презентация – это не только то, что видит и слышит аудитория, но и заметки для выступающего - как расставить акценты, о чем не забыть;

- мультимедийные эффекты. Слайд презентации – не просто изображение. В нем могут быть элементы анимации, аудио – и видеофрагменты;

- возможность копирования. Копии презентации создаются мгновенно, поэтому каждый желающий может получить материалы презентации на руки;
- транспортабельность. Флеш-накопитель с презентацией гораздо компактнее рулона плакатов, при этом файл презентации можно легко переслать по электронной почте или опубликовать в Интернете.

Программы создания презентации по принципам работы находятся между текстовыми редакторами и редакторами векторной графики.

Основными инструментами для подготовки и показа презентаций в мировой практике являются программы PowerPoint компании Microsoft, Corel Presentations фирмы Corel и пакет StarOffice компании StarDivision GMBH. Кроме того, появляется все больше онлайн-инструментов для создания презентаций.

Презентация представляет собой серию независимых страниц, т.е. если текст и иллюстрации не помещаются на одной странице, то избыток не переносится на новую страницу, а теряется. Распределение информации по страницам презентации проводит пользователь, при этом в его распоряжении имеется большой набор готовых объектов. Самое важное в программе подготовки презентации – это не число необычных возможностей, а простота выполнения и степень автоматизации тех операций, которые приходится выполнять чаще всего.

Особенности программы PowerPoint

Хотя PowerPoint имеет встроенные средства для создания различных объектов (текст, таблицы и т.п), благодаря интеграции с другими программами из пакета Ms Office возможно применять уже наработанные материалы, в том числе и разработанные другими специалистами.

Например, текст может быть подготовлен в Word, таблицы и диаграммы в Excel, художественные заголовки в WordArt и так далее. При подготовке презентации в PowerPoint можно использовать и другие программы. Специализированные программы позволяют создать более

качественные объекты, чем стандартные средства Ms Office. Растровую графику лучше готовить в Редакторе растровых изображений Adobe Photoshop, а векторную в векторном редакторе CorelDraw. Однако именно программы, которые входят в состав Ms Office, наиболее тесно интегрированы между собой и могут обмениваться объектами без потерь и искажений.

Средствами PowerPoint можно создать презентации, предназначенные для проведения в аудитории, рассчитанные на распространение в сети Интернет или предназначены для автономного просмотра на компьютере. Последние два вида презентаций особенно важны для дистанционного и e-обучения.

В сфере подготовки презентаций PowerPoint является одной из наиболее мощных программ и обеспечивает разработку таких документов:

- презентации, рассчитанные на воспроизведение через мультимедийный проектор;
- презентации для автономного показа на экране ПК;
- презентации для воспроизведения в сетевом окружении в реальном времени;
- презентации для публикации в сетевом окружении с последующим автономным просмотром пользователями;
- материалы презентации для рассылки по электронной почте или на CD с последующим автономным просмотром адресатами;
- материалы презентации для печати на бумаге (называются выдачами) с целью последующей раздачи слушателям;
- электронные учебники и другие учебные материалы в виде презентаций, предназначенные для индивидуальной работы.

Идеальным вариантом при разработке презентаций в PowerPoint является то, когда тип презентации однозначно определен. Тогда есть возможность наиболее полно учесть все тонкости использования форматов графических файлов, кодировок и стилей шрифтов, цветовых схем

оформления и других элементов презентации. Однако такой однозначный вариант встречается редко. Чаще необходимо готовить презентацию для основного типа представления и для вспомогательного. Если эти типы существенно отличаются по характеру, приходится готовить отдельные варианты для каждого из них.

Назначение PowerPoint

Современному специалисту часто нужно готовить и проводить публичные выступления как в пределах своей фирмы, так и вне ее. Этому способствуют средства PowerPoint, являющиеся составной частью пакета Microsoft Office. Они позволяют с помощью ПК достаточно быстро подготовить набор слайдов, сопровождающий выступление. Этот набор называется презентацией. Слайды можно подать как в черно-белой гамме, так и с использованием различных цветовых схем и видов оформлений, созданных как профессиональными дизайнерами, так и автором презентации.

Слайды могут содержать: текст, таблицы, диаграммы, рисунки, организационные диаграммы (ЕД), видеоклипы, звуковое сопровождение (музыка или голос), гиперссылки на другие слайды и документы (презентации, таблицы, диаграммы тому подобное, которые находятся в данном компьютере или в Internet). Отдельные объекты слайдов могут иметь эффекты анимации.

Поскольку PowerPoint является частью Microsoft Office, презентацию можно достаточно быстро подготовить, используя фрагменты документов Word, ЕТ и диаграмм Excel, Access.

Подготовленные в PowerPoint слайды можно сразу просмотреть и в случае необходимости изменить.

Созданные в PowerPoint презентации можно демонстрировать:

- на мониторе для небольшого круга лиц (в том числе в Internet);
- на экране с помощью мультимедийного проектора;
- на экране с помощью эпидиаскопов, используя прозрачные пленки;
- распечатанного на бумаге раздаточного материала.

Обзор основных возможностей среды Power Point

Поскольку PowerPoint является частью Microsoft Office, это средство имеет общие черты с другими средствами Office. Например, запуск PowerPoint осуществляется так же, как и любого другого приложения Office: с помощью меню Пуск, с помощью панели microsoft Office, двойным щелчком мышью на его ярлыке, с помощью подготовленной ранее презентации.

Окно PowerPoint по своей структуре совпадает с окнами других средств, то есть имеет полосу заголовка, строку меню, панели инструментов, рабочую область и строку состояния (рис.1.).

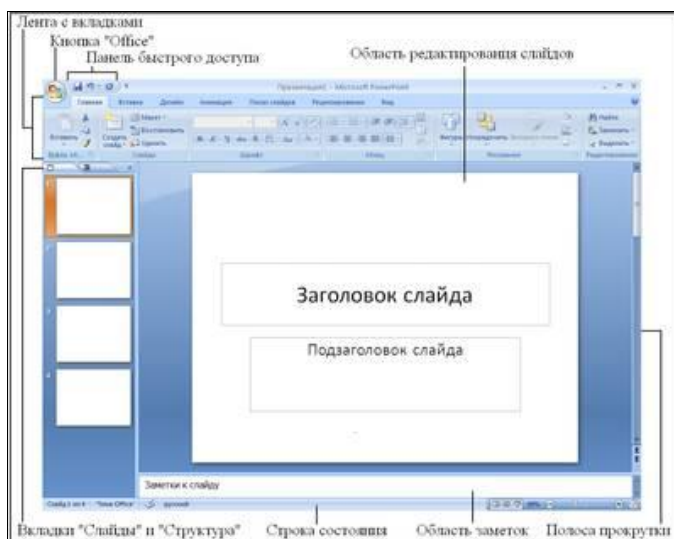


Рис.1. Окно среды PowerPoint

Специфика окна PowerPoint заключается в том, что слева от горизонтальной полосы прокрутки есть кнопки режимов просмотра слайдов. Эти кнопки напоминают аналогичные кнопки Word. Они дублируют соответствующие команды из меню Вид.

Назначение отдельных режимов просмотра слайдов таково:

Режим слайдов. В этом режиме слайд занимает рабочую область PowerPoint и на экране одновременно отображаются средства работы с этим слайдом (меню, панели инструментов, полосы прокрутки). Поэтому режим слайдов используется для создания и изменения текущего слайда.

Режим структуры. В рабочей области отображаются заголовки и текст слайдов в виде иерархической структуры. Поэтому он применяется для ознакомления со структурой всей презентации и в случае необходимости ее изменения (перемещения отдельных разделов, а также их изъятие).

Режим сортировщика. В рабочей области PowerPoint отображается вся презентация, причем каждый слайд выводится в уменьшенном виде. Режим используется для просмотра последовательности, в которой расположены слайды в презентации, а также для перехода к работе с определенным слайдом. Для этого достаточно дважды щелкнуть мышью на нем. В режиме сортировщика удобно перемещать отдельный слайд в другое место презентации перетаскиванием с помощью левой клавиши мыши. В этом режиме можно также добавлять новые слайды перед выделенным или удалять выделенный слайд, нажав на клавишу. На этапе подготовки демонстрации режим сортировщика применяется для задания интервалов времени показа каждого слайда и установки анимационных эффектов перехода от одного слайда к другому.

Режим страниц заметок. В этом режиме отображается слайд, состоящий из двух частей: видимой части, которая выводится во время демонстрации, и страницы заметок докладчика к данному слайду, что во время демонстрации не отображается. В режиме страниц заметок вносятся и изменяются комментарии к слайду.

Режим показа слайдов. Используется для демонстрации презентации. В нем каждый слайд выводится на весь экран.

С помощью названных выше кнопок можно переходить с одного режима на другой во время подготовки и демонстрации слайдов, а также во время внесения и изменения заметок. Поскольку в режиме показа слайдов текущим слайдом занят весь экран, выйти из него можно, нажав на клавишу или выбрав соответствующую команду из контекстного меню, вызываемого щелчком правой клавишей мыши на любом месте слайда.

Завершение работы в PowerPoint осуществляется закрыванием его окна. Из приведенной ниже таблицы вы можете узнать, где найти некоторые наиболее часто используемые инструменты и команды в PowerPoint 2013 (табл. 1).

Табл.1. Инструменты и команды PowerPoint 2013

Действия	Вкладка	Группы
Открытие, сохранение, печать, отправка, экспорт, преобразование, защита файлов и предоставления общего доступа к ним	файл	Представление <i>Backstage</i> (Выберите команду в области слева)
Добавление слайдов, применение макета, изменение шрифта, выравнивание текста и применение экспресс-стилей	Главная,	Группы слайды, шрифт, абзац, рисование и редактирование
Вставка таблиц, рисунков, фигур, графических элементов SmartArt, текста WordArt, диаграмм, примечаний, верхних и нижних колонтитулов, видео- и звуковых	вставка	Группы таблицы, изображения, иллюстрации, Примечания, текст и Мультимедиа
Применение темы, изменение ее цвета, изменение размеров слайда, его фона и добавление подложки	Дизайн	Группы темы, варианты и настроить
Применение или настройка времени перехода	переходы	Группы Переход к этому слайду и Время показа слайдов
Применение и настройка времени анимации	анимации	Группы анимация, расширенная анимация и Время показа слайдов
Запуск показа слайдов, его настройка, указание \u200b\u200bмониторів, которые будут использоваться в режиме докладчика	показ слайдов	Группы Начать показ слайдов, Настройка и Мониторы
Проверка орфографии, ввод и проверка примечаний, сравнение презентаций	рецензирова вание	Группы Правописание, Примечания и Сравнить
Изменение режима просмотра, изменение образца слайдов, показ сетки, направляющих и линеек, увеличение масштаба, переключение между окнами PowerPoint	вид	Группы Режимы просмотра презентации, режимы образцов, показ, масштаб

Основой успеха презентации является баланс между содержанием и средствами его представления. Подбор, последовательность и способ подачи материала являются творческими процессами автора и не автоматизируются. Автоматизации подлежат лишь процессы воплощения авторских идей в презентации и ее публичного воспроизведения.

Для автоматизации создания и воспроизведения презентаций служит приложение PowerPoint из пакета Ms Office. В основе презентации

PowerPoint лежит уже выполненная работа, которой может быть и конспект лекции, и реферат, и курсовая или дипломная работы.

В процессе подготовки презентации возникает необходимость четко структурировать свои мысли и подводить промежуточные итоги этапов проделанной работы. Часто это помогает вовремя увидеть проблемы и недостатки и найти новые направления подачи учебного или научного материала.

Из практики следует, что основным содержанием работы с PowerPoint является не освоение программы, а осмысление целей презентации, ее аудитории, выявление и представление преимуществ своего проекта и другие действия творческого характера. При этом не стоит преуменьшать и значение совершенного владения средствами PowerPoint. Применение нестандартных эффектов, оригинальных элементов, созданных своими силами, воспринимается аудиторией как признак уважения, как свидетельство значимости проделанной работы. Такой подход существенно повышает шансы на успех будь то лекции, защиты проекта или реферата.

БАЗЫ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

База данных – это организованная структура, предназначенная для хранения информации. Поскольку данные и информация – понятия взаимосвязанные, но не тождественные, то следует заметить некоторое несоответствие в этом определении. Его причины чисто исторические. В те годы, когда формировалось понятие баз данных, в них действительно хранились только данные. Однако сегодня большинство систем управления базами данных (СУБД) позволяют размещать в своих структурах не только данные, но и методы (т.е. программный код), с помощью которых происходит взаимодействие с потребителем или с другими программно-аппаратными комплексами. Т.о., мы можем говорить, что в современных базах данных хранятся отнюдь не только данные, но и информация. Это

утверждение легко пояснить, если, например, рассмотреть базу данных крупного банка. В ней есть все необходимые сведения о клиентах, об их адресах, кредитной истории, состоянии расчетных счетов, финансовых операциях и т.д. Доступ к этой базе имеется у достаточно большого количества сотрудников банка, но среди них вряд ли найдется такое лицо, которое имеет доступ ко всей базе полностью и при этом способно единолично вносить в нее произвольные изменения. Кроме данных, база содержит методы, и средства, позволяющие каждому из сотрудников оперировать только с теми данными, которые входят в его компетенцию. В результате взаимодействия данных, содержащихся в базе, с методами, доступными конкретным сотрудникам, образуется информация, которую они потребляют и на основании которой в пределах собственной компетенции производят ввод и редактирование данных. С понятием базы данных тесно связано понятие *системы управления базой данных*. Это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и визуализации информации. Под *визуализацией информации* базы понимается отбор отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочение, оформление и последующая выдача на устройство вывода или передача по каналам связи. В мире существует множество систем управления базами данных. Несмотря на то, что они могут по-разному работать с разными объектами и предоставляют пользователю различные функции и средства, большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий. Это дает нам возможность рассмотреть одну систему и обобщить ее понятия, приемы и методы на весь класс СУБД. В качестве такого учебного объекта мы выберем СУБД Microsoft Access, входящую в пакет Microsoft Office наряду с пакетами Microsoft Word и Microsoft Excel. В тех случаях, когда конкретные приемы операций зависят от используемой версии программы, мы будем опираться на последнюю версию Microsoft Access 2000, хотя в основном речь будет идти о таких обобщенных понятиях

и методах, для которых различия между конкретными версиями программ второстепенны.

Структура простейшей базы данных

Если в базе нет никаких данных (пустая база), то это все равно полноценная база данных. Этот факт имеет методическое значение. Хотя данных в базе и нет, но информация в ней все-таки есть – это *структура базы*. Она определяет методы занесения данных и хранения их в базе. Простейший "некомпьютерный" вариант базы данных – деловой ежедневник, в котором каждому календарному дню выделено по странице. Даже если в нем не записано ни строки, он не перестает быть ежедневником, поскольку имеет структуру, четко отличающую его от записных книжек, рабочих тетрадей и прочей писчебумажной продукции. Базы данных могут содержать различные объекты, но, забегая вперед, скажем, что основными объектами любой базы данных являются ее таблицы. Простейшая база данных имеет хотя бы одну таблицу. Соответственно, структура простейшей базы данных тождественно равна структуре ее таблицы, рис. 2. Структуру двумерной таблицы образуют столбцы и строки. Их аналогами в структуре простейшей базы данных являются *поля* и *записи*. Если записей в таблице пока нет, значит, ее структура образована только набором полей. Изменив состав полей базовой таблицы (или их свойства), мы изменяем структуру базы данных и, соответственно, получаем новую базу данных.

Код сотрудника	Фамилия	Имя	Должность	Дата рождения
1	Белова	Мария	Представитель	08-дек-1968
2	Новиков	Павел	Вице-президент	19-фев-1952
3	Бабкина	Ольга	Представитель	30-авг-1963
4	Воронова	Дарья	Представитель	19-сен-1958
5	Кротов	Андрей	Менеджер по продажам	04-мар-1955
6	Акбаев	Иван	Представитель	02-июл-1963
7	Кралева	Петр	Представитель	29-май-1960
8	Крылова	Анна	Внутренний координатор	09-яне-1958
9	Ясенева	Инна	Представитель	02-июл-1969

Рис. 2. Простая таблица базы данных

Свойства полей базы данных

Поля базы данных не просто определяют структуру базы – они еще определяют групповые свойства данных, записываемых в ячейки, принадлежащие каждому из полей. Ниже перечислены основные свойства полей таблиц баз данных на примере СУБД Microsoft Access.

- **Имя поля** – определяет, как следует обращаться к данным этого поля при автоматических операциях с базой (по умолчанию имена полей используются в качестве заголовков столбцов таблиц).
- **Тип поля** – определяет тип данных, которые могут содержаться в данном поле.
- **Размер поля** – определяет предельную длину (в символах) данных, которые могут размещаться в данном поле.
- **Формат поля** – определяет способ форматирования данных в ячейках, принадлежащих полю.
- **Маска ввода** – определяет форму, в которой вводятся данные в поле (средство автоматизации ввода данных).
- **Подпись** – определяет заголовок столбца таблицы для данного поля (если подпись не указана, то в качестве заголовка столбца используется свойство **Имя поля**).
- **Значение по умолчанию** – то значение, которое вводится в ячейки поля автоматически (средство автоматизации ввода данных).
- **Условие на значение** – ограничение, используемое для проверки правильности ввода данных (средство автоматизации ввода, которое используется, как правило, для данных, имеющих числовой тип, денежный тип или тип даты).
- **Сообщение об ошибке** – текстовое сообщение, которое выдается автоматически при попытке ввода в поле ошибочных данных (проверка ошибочности выполняется автоматически, если задано свойство **Условие на значение**).

- **Обязательное поле** – свойство, определяющее обязательность заполнения данного поля при наполнении базы;
- **Пустые строки** – свойство, разрешающее ввод пустых строковых данных (от свойства Обязательное поле отличается тем, что относится не ко всем типам данных, а лишь к некоторым, например к текстовым).
- **Индексированное поле** – если поле обладает этим свойством, все операции, связанные с поиском или сортировкой записей по значению, хранящемуся в данном поле, существенно ускоряются. Кроме того, для индексированных полей можно сделать так, что значения в записях будут проверяться по этому полю на наличие повторов, что позволяет автоматически исключить дублирование данных. Поскольку в разных полях могут содержаться данные разного типа, то и свойства у полей могут различаться в зависимости от типа данных. Так, например, список вышеуказанных свойств полей относится в основном к полям текстового типа. Поля других типов могут иметь или не иметь эти свойства, но могут добавлять к ним и свои. Например, для данных, представляющих действительные числа, важным свойством является количество знаков после десятичной запятой. С другой стороны, для полей, используемых для хранения рисунков, звукозаписей, видеоклипов и других объектов OLE, большинство вышеуказанных свойств не имеют смысла.

Типы данных:

- Таблицы баз данных, как правило, допускают работу с большим количеством разных типов данных. Так, например, базы данных Microsoft Access работают со следующими типами данных.
- **Текстовый** – тип данных, используемый для хранения обычного неформатированного текста ограниченного размера (до 255 символов).
- **Мемо** – специальный тип данных для хранения больших объемов текста (до 65 535 символов). Физически текст не хранится в поле. Он хранится в другом месте базы данных, а в поле хранится указатель на него, но для пользователя такое разделение заметно не всегда.

- **Числовой** – тип данных для хранения действительных чисел.
- **Дата/время** – тип данных для хранения календарных дат и текущего времени.
- **Денежный** – тип данных для хранения денежных сумм. Теоретически, для их записи можно было бы пользоваться и полями числового типа, но для денежных сумм есть некоторые особенности (например, связанные с правилами округления), которые делают более удобным использование специального типа данных, а не настройку числового типа.
- **Счетчик** – специальный тип данных для уникальных (не повторяющихся в поле) натуральных чисел с автоматическим наращиванием. Естественное использование – для порядковой нумерации записей
- **Логический** – тип для хранения логических данных (могут принимать только два значения, например, Да или Нет).
- **Поле объекта OLE** – специальный тип данных, предназначенный для хранения объектов OLE, например мультимедийных. Реально, конечно, такие объекты в таблице не хранятся. Как и в случае полей MEMO, они хранятся в другом месте внутренней структуры файла базы данных, а в таблице хранятся только указатели на них (иначе работа с таблицами была бы чрезвычайно замедленной).
- **Гиперссылка** – специальное поле для хранения адресов URL Web-объектов Интернета. При щелчке на ссылке автоматически происходит запуск браузера и воспроизведение объекта в его окне.
- **Мастер подстановок** – это не специальный тип данных. Это объект, настройкой которого можно автоматизировать ввод в данных поле так, чтобы не вводить их вручную, а выбирать из раскрывающегося списка.

Безопасность баз данных

Базы данных – это тоже файлы, но работа с ними отличается от работы с файлами других типов, создаваемых прочими приложениями. Выше мы видели, что всю работу по обслуживанию файловой структуры берет на себя

операционная система. Для баз данных предъявляются особые требования с точки зрения безопасности, поэтому в них реализован другой подход к сохранению данных. При работе с обычными приложениями для сохранения данных мы выдаем соответствующую команду, задаем имя файла и доверяемся операционной системе. Если мы закроем файл, не сохранив его, то вся работа по созданию или редактированию файла пропадет безвозвратно.

Базы данных – это особые структуры. Информация, которая в них содержится, очень часто имеет общественную ценность. Нередко с одной и той же базой (например, с базой регистрации автомобилей в ГИБДД) работают тысячи людей по всей стране. От информации, которая содержится в некоторых базах, может зависеть благополучие множества людей. Поэтому целостность содержимого базы не может и не должна зависеть ни от конкретных действий некоего пользователя, забывшего сохранить файл перед выключением компьютера, ни от перебоев в электросети.

Проблема безопасности баз данных решается тем, что в СУБД для сохранения информации используется двойной подход. В части операций, как обычно, участвует операционная система компьютера, но некоторые операции сохранения происходят в обход операционной системы.

Операции изменения структуры базы данных, создания новых таблиц или иных объектов происходят при сохранении файла базы данных. Об этих операциях СУБД предупреждает пользователя. Это, так сказать, глобальные операции. Их никогда не проводят с базой данных, находящейся в коммерческой эксплуатации, – только с ее копией. В этом случае любые сбои в работе вычислительных систем не страшны.

С другой стороны, операции по изменению содержания данных, не затрагивающие структуру базы, максимально автоматизированы и выполняются без предупреждения. Если, работая с таблицей данных мы что-то в ней меняем в составе данных, то изменения сохраняются немедленно и автоматически.

Обычно, решив отказаться от изменений в документе, его просто закрывают без сохранения и вновь открывают предыдущую копию. Этот прием работает почти во всех приложениях, но только не в СУБД. Все изменения, вносимые в таблицы базы, сохраняются на диске без нашего ведома, поэтому попытка закрыть базу "без сохранения" ничего не даст, так как все уже сохранено. Таким образом, редактируя таблицы баз данных, создавая новые записи и удаляя старые, мы как бы работаем с жестким диском напрямую, минуя операционную систему.

Предупреждение. По указанным выше причинам нельзя заниматься учебными экспериментами на базах данных, находящихся в эксплуатации. Для этого следует создавать специальные учебные базы или выполнять копии структуры реальных баз (без фактического наполнения данными).

Объекты базы данных. Кроме таблиц база данных может содержать и другие типы объектов. Привести полную классификацию возможных объектов баз данных затруднительно, поскольку каждая система управления базами данных может реализовать свои типы объектов. Однако основные типы объектов мы можем рассмотреть на примере СУБД Microsoft Access. В версии Microsoft Access 2000 эта СУБД позволяет создавать и использовать объекты семи различных типов.

Таблицы. Как мы уже говорили, это основные объекты любой базы данных. Во-первых, в таблицах хранятся все данные, имеющиеся в базе, а во-вторых, таблицы хранят и структуру базы (поля, их типы и свойства).

Запросы. Эти объекты служат для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде. С помощью запросов выполняют такие операции как отбор данных, их сортировку и фильтрацию. С помощью запросов можно выполнять преобразование данных по заданному алгоритму, создавать новые таблицы, выполнять автоматическое наполнение таблиц данными, импортированными из других источников, выполнять простейшие вычисления в таблицах и многое другое, рис. 3

Начинающие пользователи не сразу понимают роль запросов, поскольку все те же операции можно делать и с таблицами. Да, действительно, это так, но есть соображения удобства (в первую очередь быстродействия) и соображения безопасности.

Из соображений безопасности, чем меньше доступа к базовым таблицам имеют конечные пользователи, тем лучше. Во-первых, снижается риск того, что неумелыми действиями они повредят данные в таблицах. Во-вторых, предоставив разным пользователям разные запросы, можно эффективно разграничить их доступ к данным в строгом соответствии с кругом персональных обязанностей. В банках, например, одни сотрудники имеют доступ к таблицам данных о клиентах, другие – к их расчетным счетам, третьи – к таблицам активов банка. Если и есть специальные службы, имеющие доступ ко всем информационным ресурсам банка (с целью контроля и анализа), то они лишены средств для внесения изменений – все сделано так, чтобы один человек не мог совершить фиктивную операцию, независимо от того, какую должность он занимает. В базе данных, имеющей правильно организованную структуру, для совершения противоправных действий необходим сговор нескольких участников, а такие действия пресекаются не программными, а традиционными средствами обеспечения безопасности.

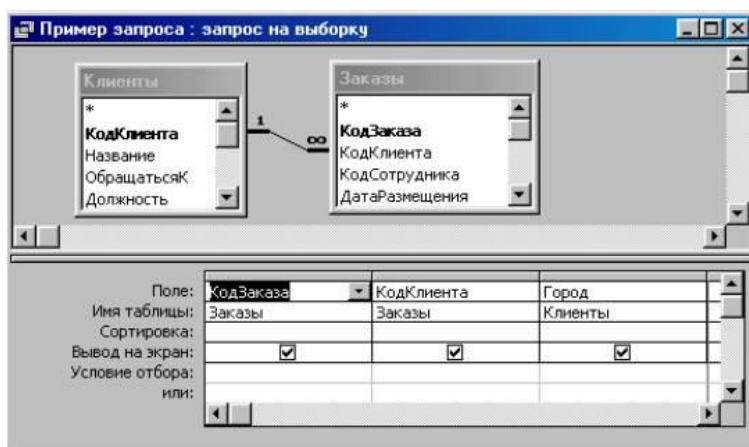


Рис. 3. Структура простого запроса

Особенность запросов состоит в том, что они черпают данные из базовых таблиц и создают на их основе временную *результатирующую*

таблицу. Если хотят подчеркнуть факт “временности” этой таблицы, то ее еще называют *моментальным снимком*. Когда мы работаем с основными таблицами базы, мы физически имеем дело с жестким диском, то есть с очень медленным устройством (напомним, что это связано с особенностью сохранения данных, описанной выше). Когда же на основании запроса мы получаем результирующую таблицу, то имеем дело с электронной таблицей, не имеющей аналога на жестком диске, – это только *образ* отобранных полей и записей. Разумеется, работа с “образом” происходит гораздо быстрее и эффективнее – это еще одно основание для того, чтобы широко использовать запросы.

Ранее при обсуждении основных структур данных отмечалось, что недостатком упорядоченных табличных структур является сложность их обновления, поскольку при внесении новых записей нарушается упорядоченность – приходится переделывать всю таблицу. В системах управления базами данных и эта проблема решается благодаря запросам.

Основной принцип состоит в том, что от базовых таблиц никакой упорядоченности не требуется. Все записи в основные таблицы вносятся только в естественном порядке по мере их поступления, т.е. в неупорядоченном виде. Если же пользователю надо видеть данные, отсортированные или отфильтрованные по тому или иному принципу, он просто использует соответствующий запрос. Если нужного запроса нет, он обращается к проектировщику и просит его такой запрос сделать и предоставить.

Формы. Если запросы – это специальные средства для отбора и анализа данных, то формы – это средства для ввода данных. Смысл их тот же – предоставить пользователю средства для заполнения только тех полей, которые ему заполнять положено. Одновременно с этим в форме можно разместить специальные элементы управления (счетчики, раскрывающиеся списки, переключатели, флажки и прочие) для автоматизации ввода. Преимущества форм раскрываются особенно наглядно, когда происходит

ввод данных с заполненных бланков. В этом случае форму делают графическими средствами так, чтобы она повторяла оформление бланка – это заметно упрощает работу наборщика, снижает его утомление и предотвращает появление печатных ошибок. На сопроводительном рисунке приведен пример простейшей формы для ввода данных.

С помощью форм данные можно не только вводить, но и отображать. Запросы тоже отображают данные, но делают это в виде результирующей таблицы, не имеющей почти никаких средств оформления. При выводе данных с помощью форм можно применять специальные средства оформления (рис. 4).

Поставщики

Поставщик: 1

Название: ООО Экзотика

Обращаться к: Вероника Кудряцева Должность: Менеджер по закупкам

Адрес: Большая Садовая ул. 12

Город: Москва Область:

Индекс: 123456 Страна: Россия

Телефон: (095) 325-2222 Факс: (095) 325-2222

Домашняя страница:

Просмотр товаров Ввод товаров

Запись: 1 из 29

Рис. 4. Пример формы

Отчеты. По своим свойствам и структуре отчеты во многом похожи на формы, но предназначены только для вывода данных, причем для вывода не на экран, а на печатающее устройство (принтер). В связи с этим отчеты отличаются тем, что в них приняты специальные меры для группирования выводимых данных и для вывода специальных элементов оформления, характерных для печатных документов (верхний и нижний колонтитулы, номера страниц, служебная информация о времени создания отчета и т.п.) (рис. 5).

Страницы. Это специальные объекты баз данных, реализованные в последней версии СУБД Microsoft Access 2000. Правда, более корректно их называть *страницами доступа к данным*. Физически это особый объект, выполненный в коде HTML, размещаемый на Web-странице и передаваемый

клиенту вместе с ней. Сам по себе этот объект не является базой данных, но содержит компоненты, через которые осуществляется связь переданной Web-страницы с базой данных, остающейся на сервере. Пользуясь этими компонентами, посетитель Web-узла может просматривать записи базы в полях страницы доступа. Т.о., страницы доступа к данным осуществляют интерфейс между клиентом, сервером и базой данных, размещенной на сервере. Эта база данных не обязательно должна быть базой данных Microsoft Access. Страницы доступа, созданные средствами Microsoft Access, позволяют работать также с базами данных Microsoft SQL Server.

Макросы и модули. Эти категории объектов предназначены как для автоматизации повторяющихся операций при работе с системой управления базами данных, так и для создания новых функций путем программирования. В СУБД Microsoft Access макросы состоят из последовательности внутренних команд СУБД и являются одним из средств автоматизации работы с базой. Модули создаются средствами внешнего языка программирования, в данном случае языка Visual Basic for Applications. Это одно из средств, с помощью которых разработчик базы может заложить в нее нестандартные функциональные возможности, удовлетворить специфические требования заказчика, повысить быстродействие системы управления, а также уровень ее защищенности.



Список товаров по алфавиту			
07-июн-2002			
A			
Марка:	Категория:	Единица измерения:	На складе:
Aniseed Syrup	Приправы	12 бутылок по 550 мл	23
B			
Марка:	Категория:	Единица измерения:	На складе:
Boston Crab Meat	Рыбопродукты	24 банки по 125 г	123
C			
Марка:	Категория:	Единица измерения:	На складе:
Camembert Pierrot	Молочные продукты	15 упаковок по 300 г	22
Camembert Thiers	Рыбопродукты	16 упаковок	47

Рис. 5. Пример простого отчета

Работа с СУБД Microsoft Access 2000

СУБД Microsoft Access 2000 предоставляет несколько средств создания каждого из основных объектов базы. Эти средства можно классифицировать как:

- ручные (разработка объектов в режиме **Конструктора**);
- автоматизированные (разработка с помощью программ-мастеров);
- автоматические – средства ускоренной разработки простейших объектов.

Соотношения между этими средствами понятны: ручные средства являются наиболее трудоемкими, но обеспечивают максимальную гибкость; автоматизированные и автоматические средства являются наиболее производительными, но и наименее гибкими. Методической особенностью изучения программы Microsoft Access является тот факт, что в учебных целях для создания разных объектов целесообразно пользоваться разными средствами.

1. При разработке учебных таблиц и запросов рекомендуется использовать ручные средства – работать в режиме **Конструктора**. Использование мастеров ускоряет работу, но не способствует освоению понятий и методов.

2. При разработке учебных форм, отчетов и страниц доступа наоборот лучше пользоваться автоматизированными средствами, предоставляемыми мастерами. Это связано с тем, что для данных объектов большую роль играет внешний вид. Дизайн этих объектов весьма трудоемок, поэтому его лучше поручить программе, а учащемуся сосредоточиться на содержательной части работы.

3. Разработку макросов и модулей в данном пособии мы не рассматриваем. Эти средства ориентированы на профессиональных разработчиков баз данных, поэтому в рамках общетехнического курса “Информатики” для них недостаточно места.

Работа с таблицами

Создание таблиц. Работа с любыми объектами начинается с окна **База данных** (рис. 6). На левой панели данного окна сосредоточены элементы управления для вызова всех семи типов объектов программы. Создание таблиц начинается с выбора элемента управления **Таблицы**.

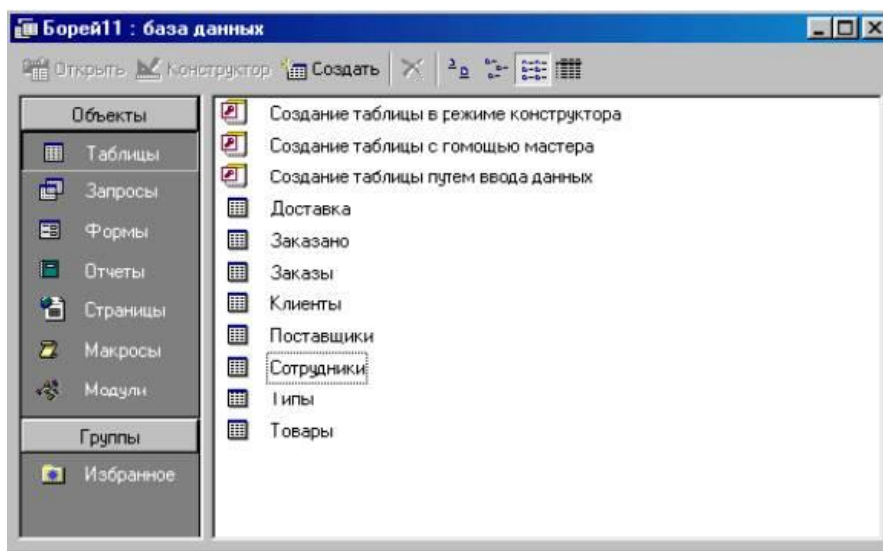


Рис. 6. Окно База данных

На правой панели представлен список таблиц, уже имеющих в составе базы, и приведены элементы управления для создания новой таблицы. Чтобы создать таблицу вручную, следует использовать значок **Создание таблицы в режиме конструктора**.

Окно **Конструктора таблиц** представлено на рис. 7. То, что мы видим в этом режиме, фактически является графическим бланком для создания и редактирования структуры таблиц. В первом столбце вводят имена полей. Если свойство **Подпись** для поля не задано, то **Имя поля** станет одновременно и именем столбца будущей таблицы. Тип для каждого поля выбирают из раскрывающегося списка, открываемого кнопкой выбора типа данных (см. рис. 7). Эта кнопка – скрытый элемент управления. Она отображается только после щелчка на поле бланка. Это надо иметь в виду – в Microsoft Access очень много таких скрытых элементов управления, которые не отображаются, пока ввод данных не начат.

Совет. При изучении приемов работы с программой Microsoft Access целесообразно специально “прощелкивать” пустые поля ее бланков левой кнопкой мыши в поисках “скрытых” элементов управления. Нижняя часть бланка содержит список свойств поля, выделенного в верхней части. Некоторые из свойств уже заданы по умолчанию. Свойства полей не являются обязательными. Их можно настраивать по желанию, а можно и не трогать. При создании таблицы целесообразно (хотя и не обязательно) задать ключевое поле. Это поможет впоследствии, при организации связей между таблицами. Для задания ключевого поля достаточно щелкнуть на его имени правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Ключевое поле**. Если первичный ключ необходим для связи с другими таблицами, но ни одно из полей не является уникальным, то первичный ключ можно создать на базе двух (или более полей). Эта операция выполняется точно так же, через контекстное меню, надо только уметь выделить сразу несколько полей. Групповое выделение выполняют при нажатой клавише Shift щелчками на квадратных маркерах слева от имен полей. Закончив создание структуры таблицы, бланк закрывают (при этом система выдает запрос на сохранение таблицы), после чего дают таблице имя, и с этого момента она доступна в числе прочих таблиц в основном окне **База данных**. Оттуда ее и можно открыть в случае необходимости.

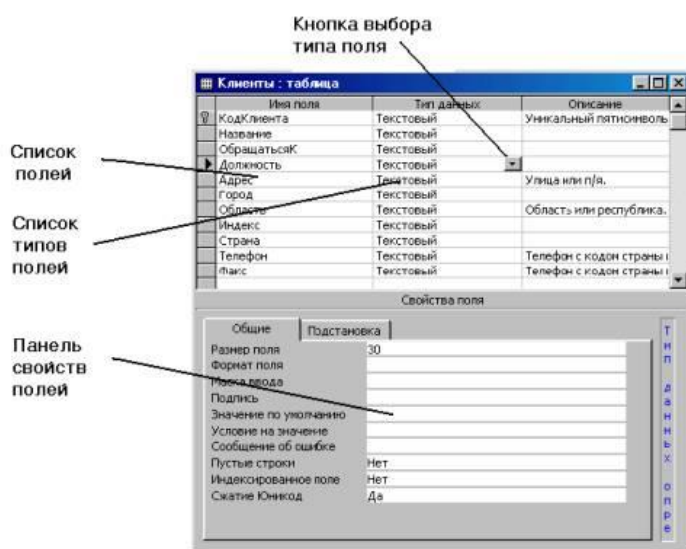


Рис. 7. Окно таблицы в режиме Конструктора

Созданную таблицу открывают в окне **База данных** двойным щелчком на ее значке. Новая таблица не имеет записей – только названия столбцов, характеризующие структуру таблицы (рис. 8). Заполнение таблицы данными производится обычным порядком. Курсор ввода устанавливается в нужную ячейку указателем мыши. Переход к следующей ячейке можно выполнить клавишей Tab. Переход к очередной записи выполняется после заполнения последней ячейки. В нижней части таблицы расположена Панель кнопок перехода. Ее элементами управления удобно пользоваться при навигации по таблице, имеющей большое число записей.

Начинающим пользователям Microsoft Access доставляет неудобство тот факт, что данные не всегда уместаются в ячейках таблицы. Шириной столбцов можно управлять методом перетаскивания их границ. Удобно использовать автоматическое форматирование столбцов “по содержимому”. Для этого надо установить указатель мыши на границу между столбцами (в строке заголовков столбцов), дождаться, когда указатель сменит форму, и выполнить двойной щелчок. Это общесистемный прием Windows 98, и им можно пользоваться в данной программе, как и во многих других.

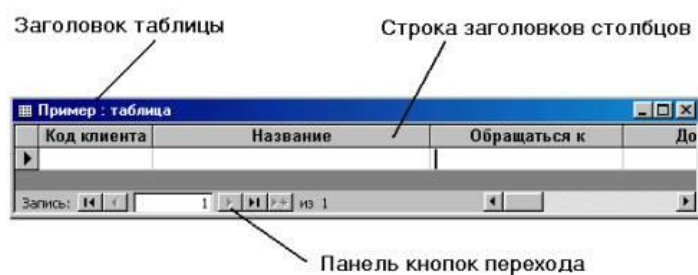


Рис. 8. Пример новой таблицы

После наполнения таблицы данными сохранять их не надо – все сохраняется автоматически. Однако если при работе с таблицей произошло редактирование ее макета (например, изменялась ширина столбцов), СУБД попросит подтвердить сохранение этих изменений. Если возникнет необходимость изменить структуру таблицы (состав полей или их свойства), таблицу надо открыть в режиме Конструктора. Для этого ее следует выделить в окне **База данных** и щелкнуть на кнопке **Конструктор**

Если на этапе проектирования базы данных была четко разработана структура таблиц, то создание таблиц с помощью Конструктора происходит очень быстро и эффективно. Даже без использования автоматизированных средств создание основы для достаточно крупных проектов происходит в считанные минуты – это ценное свойство СУБД Microsoft Access, но оно реализуется при обязательном условии тщательной предварительной подготовки.

Создание межтабличных связей. Если структура базы данных продумана заранее, а связи между таблицами намечены, то создание реляционных отношений между таблицами выполняется очень просто. Вся необходимая работа происходит в специальном окне **Схема данных** и выполняется с помощью мыши. Окно **Схема данных** открывают кнопкой на панели инструментов или командой **Сервис -> Схема данных** (если в меню **Сервис** не видно соответствующего пункта, следует раскрыть расширенную часть меню).

Связь между таблицами позволяет:

- либо исключить возможность удаления или изменения данных в ключевом поле главной таблицы, если с этим полем связаны какие-либо поля других таблиц;
- либо сделать так, что при удалении (или изменении) данных в ключевом поле главной таблицы автоматически (и абсолютно корректно) произойдет удаление или изменение соответствующих данных в полях связанных таблиц.

Для настройки свойств связи надо в окне **Схема данных** выделить линию, соединяющую поля двух таблиц, щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и открыть контекстное меню связи, после чего выбрать в нем пункт **Изменить связь** – откроется диалоговое окно **Изменение связи**, рис. 9. В нем показаны названия связанных таблиц и имена полей, участвующих в связи (здесь же их можно изменить), а также приведены элементы управления для обеспечения условий целостности данных.

Если установлен только флажок **Обеспечение целостности данных**, то удалять данные из ключевого поля главной таблицы нельзя. Если вместе с ним включены флажки **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей**, то, соответственно, операции редактирования и удаления данных в ключевом поле главной таблицы разрешены, но сопровождаются автоматическими изменениями в связанной таблице.

Таким образом, смысл создания реляционных связей между таблицами состоит, с одной стороны, в защите данных, а с другой стороны – в автоматизации внесения изменений сразу в несколько таблиц при изменениях в одной таблице.

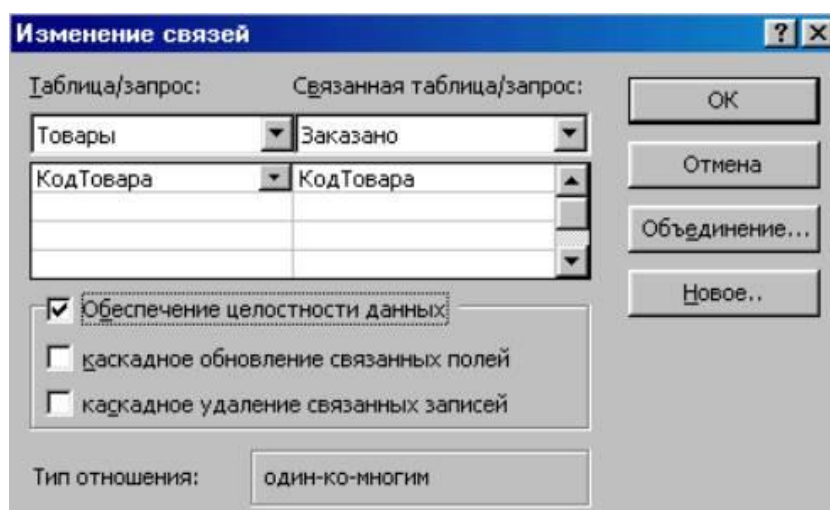


Рис. 9. Окно настройки межтабличной связи

Работа с запросами

Если структура базы данных предприятия хорошо продумана, то исполнители, работающие с базой, должны навсегда забыть о том, что в базе есть таблицы, а еще лучше, если они об этом вообще ничего не знают. Таблицы – слишком ценные объекты базы, чтобы с ними имел дело кто-либо, кроме разработчика базы.

Если исполнителю надо получить данные из базы, он должен использовать специальные объекты – запросы. Все необходимые запросы разработчик базы должен подготовить заранее. Если запрос подготовлен, надо открыть панель Запросы в окне **База данных**, выбрать его и открыть

двойным щелчком на значке – откроется результирующая таблица, в которой исполнитель найдет то, что его интересует.

В общем случае результирующая таблица может не соответствовать ни одной из базовых таблиц базы данных. Ее поля могут представлять набор из полей разных таблиц, а ее записи могут содержать отфильтрованные и отсортированные записи таблиц, на основе которых формировался запрос. Лишь в тех случаях, когда исполнитель не находит нужных данных в результирующей таблице, возникает необходимость готовить новый запрос – это задача разработчика базы.

В учебных целях запросы лучше готовить вручную, с помощью **Конструктора**. Как и в случае с таблицами, для этого есть специальный значок в окне **База данных**. Он называется **Создание запроса в режиме конструктора** и открывает специальный бланк, называемый бланком запроса по образцу. За этим длинным названием скрывается тот приятный факт, что, хотя запросы к таблицам баз данных пишутся на специальном языке программирования – SQL, пользователям Microsoft Access изучать его не обязательно, а большинство операций можно выполнить щелчками кнопок мыши и приемом перетаскивания в бланке.

Бланк запроса по образцу представлен на рис. 10. Как видно, он состоит из двух областей. В верхней отображается структура таблиц, к которым запрос адресован, а нижняя область разбита на столбцы – по одному столбцу на каждое поле будущей результирующей таблицы.

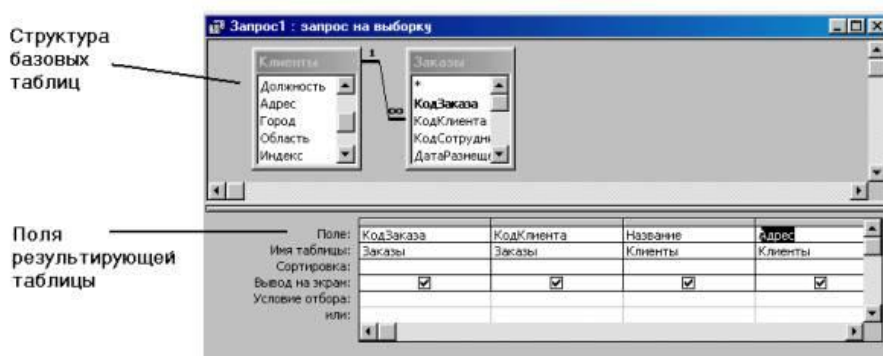


Рис. 10. Бланк запроса по образцу

Идея формирования запроса по образцу чрезвычайно проста. С помощью контекстного меню на верхней половине бланка открывают те таблицы, к которым обращен запрос. Затем в них щелкают двойными щелчками на названиях тех полей, которые, должны войти в результирующую таблицу. При этом автоматически заполняются столбцы в нижней части бланка. Сформировав структуру запроса, его закрывают, дают ему имя и в дальнейшем запускают двойным щелчком на значке в окне **База данных**. Порядок действий, рассмотренный выше, позволяет создать простейший запрос, называемый запросом на выборку. Он позволяет выбрать данные из полей таблиц, на основе которых запрос сформирован.

Упорядочение записей в результирующей таблице. Если необходимо, чтобы данные, отобранные в результате работы запроса на выборку, были упорядочены по какому-либо полю, применяют сортировку. В нижней части бланка имеется специальная строка **Сортировка**. При щелчке на этой строке открывается кнопка раскрывающегося списка, в котором можно выбрать метод сортировки: по возрастанию или по убыванию. В результирующей таблице данные будут отсортированы по тому полю, для которого задан порядок сортировки.

Возможна многоуровневая сортировка – сразу по нескольким полям. В этом случае данные сначала сортируются по тому полю, которое в бланке запроса по образцу находится левее, затем по следующему полю, для которого включена сортировка, и так далее слева направо. Соответственно, при формировании запроса надо располагать поля результирующей таблицы не как попало, а с учетом будущей сортировки. В крайнем случае, если запрос уже сформирован и надо изменить порядок следования столбцов, пользуются следующим приемом: выделяют столбец щелчком на его заголовке (кнопку мыши отпускают); еще раз щелкают на заголовке уже выделенного столбца (но кнопку не отпускают); перетаскивают столбец в другое место.

Работа с формами. С одной стороны, формы позволяют пользователям вводить данные в таблицы базы данных без непосредственного доступа к самим таблицам. С другой стороны, они позволяют выводить результаты работы запросов не в виде скупых результирующих таблиц, а в виде красиво оформленных форм. В связи с таким разделением существует два вида формирования структуры форм: на основе таблицы и на основе запроса, хотя возможен и комбинированный подход, – это вопрос творчества.

Автоформы. В отличие от таблиц и запросов, которые мы формировали вручную, формы удобнее готовить с помощью средств автоматизации. Полностью автоматическими являются средства, называемые *автоформами*. Существует три вида автоформ: “в столбец” (рис. 11), ленточные (рис. 12) и табличные (рис. 13).

Рис. 11. Автоформа "в столбец"

товара	Марка	Поставщик	Тип	Единица и	Цена	наде	тятся	й запас	Поставк
1	Genen Shouyu	Majumi	Припре	24 бутылок	697,50р.	39	0	5	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Pavlova	Pavlov	Кондит	32 коробки	785,25р.	29	0	10	<input type="checkbox"/>
3	Alice Mutton	Pavlov	Мясо/г	20 банок г	1 755,00р.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Camaron Tigre	Pavlov	Рыбопр	16 кг упак	2 812,50р.	42	0	0	<input type="checkbox"/>
5	Teatime Choco	Special	Кондит	10 коробки	414,00р.	25	0	5	<input type="checkbox"/>
6	Sir Rodney's M	Special	Кондит	30 коробки	3 645,00р.	40	0	50	<input type="checkbox"/>
7	Sir Rodney's S	Special	Кондит	24 упаковки	450,00р.	3	40	5	<input type="checkbox"/>
8	Gustaf's Knack	PB Kna	Хлебоб	24 упаковки	945,00р.	104	0	25	<input type="checkbox"/>
9	Tunnbrod	PB Kna	Хлебоб	12 чпаков	405,00р.	61	0	25	<input type="checkbox"/>

Рис. 12. Автоформа ленточная

КодТовара	Марка	КодПоставщика	КодТипа
1	Genen Shouyu	Mayumi's	Приправы
2	Pavlova	Pavlova, Ltd.	Кондитерские изделия
3	Alice Mutton	Pavlova, Ltd.	Мясо/птица
4	Camaron Tigers	Pavlova, Ltd.	Рыбопродукты
5	Teatime Chocolate Biscuits	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерские изделия
6	Sir Rodney's Marmalade	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерские изделия
7	Sir Rodney's Scones	Specialty Biscuits, Ltd.	Кондитерские изделия
8	Gustaf's Knackebrod	PB Knackebrod AB	Хлебобулочные изделия
9	Tunnbrod	PB Knackebrod AB	Хлебобулочные изделия
10	Guarana Fantastica	Refrescos Americanas	Напитки
11	NuNuCa Nuss-Nougat-Creme	АО Германия-Россия	Кондитерские изделия
12	Gumbar Gummibarchen	АО Германия-Россия	Кондитерские изделия
13	Schoggi Schokolade	АО Германия-Россия	Кондитерские изделия
14	Rossle Sauerkraut	Plutzer Lebensmittelgr	Фрукты

Рис. 13. Автоформа табличная

Как видно из рисунков, автоформа “в столбец” отображает все поля одной записи – она удобна для ввода и редактирования данных. Ленточная автоформа отображает одновременно группу записей – ее удобно использовать для оформления вывода данных. Табличная автоформа по внешнему виду ничем не отличается от таблицы, на которой она основана.

Для создания автоформы следует открыть панель формы в окне **База данных** и воспользоваться командной кнопкой **Создать**. В открывшемся диалоговом окне **Новая форма** выбирают тип автоформы и таблицу (или запрос), на которой она основывается. После щелчка на кнопке **ОК** автоформа формируется автоматически и немедленно готова к работе, то есть к вводу или отображению данных.

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. А.А. Хлебников/ Информатика: учебник/ - Ростов на Дону: Феникс, 2021
2. П.П. Беленький и др. /Информатика для ССУЗОВ учебное пособие/ – М.: КНОРУС, 2020г.
3. Е.В. Михеева /Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, учебное пособие/ - ООО «Издательство Проспект», 2021г.

Дополнительные источники:

1. Угринович Н.Д. /Информатика и информационные технологии/ – М.: БИНОМ, 2020г.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю./Информатика и ИКТ. Базовый уровень/ - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020г.

Интернет-ресурсы:

1. Википедия – свободная энциклопедия //ru.wikipedia.org
2. Издание о высоких технологиях // cnews.ru
3. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме /<http://www.ege.ru/>
4. Российский сайт корпорации Microsoft //www.microsoft.com/rus
5. Поисковый сервер Rambler //www.rambler.ru
6. Поисковый сервер Yandex //www.yandex.ru
7. Поисковый сервер / www.google.ru

Разработчики:

- преподаватель информатики ГБПОУ СОМК: А.В. Алборова
- зав. ЦМК ГБПОУ СОМК: С.С. Томаева



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

Учебная дисциплина: «ЕН.02 Информатика»

Специальность 33.02.01. «Фармация»
1 курс

Лекция № 4

**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
ГЛОБАЛЬНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ.
ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(РЕДАКТОР ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ Corel Draw)**

Программой ФГОС среднего профессионального образования предусмотрены следующие требования к занятиям:

План лекции:

1. Платформа для обучения Zoom: регистрация, установка и инструкция по работе.
2. Ознакомление с системой электронного обучения Moodle; обзор возможностей и функционала.

3. Компьютерные сети, Интернет, компьютерная безопасность. Преимущества работы в локальной сети. Поиск информации в Word Wide Web.

4. Электронная почта. Отправка и получение сообщений.

5. Классификация и возможности графических редакторов. Векторный редактор Corel Draw. Особенности Corel Draw. Настройка параметров Corel Draw.

Структура лекционного занятия: организационный момент: формулирование темы и ее обоснование: определение цели занятия и сообщение плана: изложение нового учебного материала: подведение итогов занятия и домашнее задание.

По теме занятия приводится список литературы для самоподготовки, что не исключает возможность студентов самостоятельно расширять этот список с целью углубления знаний по данной теме. Подбор научных источников полезен при подготовке студентами докладов, рефератов, презентаций или при выполнении самостоятельных работ.

Оснащение занятия: план лекции, презентация, вопросы для закрепления и т.д.

Цели занятия:

Студент должен иметь представление:

- о платформе для обучения Zoom;
- о преимуществах работы в локальной сети;
- о возможностях графических редакторов.

Студент должен знать:

- о системе электронного обучения Moodle; обзор возможностей и функционала;
- классификацию графических редакторов.

Воспитательные:

- Формирование профессионально-значимых качеств личности специалиста, привитие любви к избранной профессии.
- Воспитание у студентов добросовестного отношения к учебе и работе.
- Сформировать стремление и творческое отношение к знаниям.
- Формировать добросовестное отношение к труду.

Развивающие:

- Развитие познавательных процессов, способностей студентов;
- Развитие логического мышления;
- Развивать умение выделять главное в изучаемом материале, сравнивать и обобщать.

Вид занятия: лекция.

Форма организации: групповая.

Средства технической поддержки: мультимедийные средства обучения – презентации.

Методическая модель занятия:

1. Организационный момент 5 минут. +
2. Ознакомление с темой и планом лекции.
3. Мотивация темы лекции.
4. Контроль исходного уровня знаний 10 минут. Фронтальный опрос.
5. Основная часть лекции 60 минут. Лекция объяснительно-иллюстративного характера с использованием презентаций с поэтапным закреплением.
6. Подведение итогов 5 минут. Логическое завершение лекции.
Задание на дом.

Методические указания для преподавателей по этапам лекции

№	Название этапа	Краткое описание деятельности		Цель	Время	Оснащение
		преподавателя	студентов			
1	Организационная часть лекции	Отмечает отсутствующих, уточняет готовность студентов к лекции	Готовят лекционные тетради	Мобилизовать студентов на работу	1 мин	Журнал успеваемости, посещаемости группы
2	Формирование темы и ее обоснование	Сообщает тему, акцентирует внимание на ее значимости	Записывают в тетрадь тему, слушают обоснование	Раскрыть теоретическую значимость темы	2 мин	Лекционная тетрадь
3	Определение цели лекции	Сообщает цели лекции	Записывают цели лекции	Показать студентам конечный результат	2 мин	Лекционная тетрадь
4	Сообщение плана лекции	Сообщает план лекции	Заслушивают план лекции	Конкретизировать внимание студентов	5 мин	Лекционная тетрадь
5	Изложение нового учебного материала	Излагает лекционный материал учащимся в соответствии с планом	Записывают новый материал в соответствии с планом	Углубление и расширение знаний студентов по теме	60-70 мин	Тетрадь, презентация мультимедийная установка
6	Закрепление материала	Задаёт вопросы по разделам лекции	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	5 мин	Лекционная тетрадь
7	Подведение итогов занятия	Подводит итоги лекции, отмечает достижение результатов	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	2 мин	Лекционная тетрадь
8	Домашнее задание	Называет объем материала для подготовки домашнего задания по теме лекции	Записывают в тетрадь	Подготовка студентов к практическому занятию	3 мин	Лекционная тетрадь

Домашнее задание:

- конспект по лекционному материалу.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ СЕТЕЙ. По способу передаваемой информации каналы делятся на **аналоговые** и **цифровые**.

К аналоговым можно отнести обыкновенный телефонный канал. Для его использования необходимо специальное устройство – **модем** (модулятор-демодулятор). Оно преобразует аналоговую информацию в цифровую и обратно. Такие каналы сильно подвержены влиянию помех и обладают малой пропускной способностью.

По способу соединения – выделенные и коммутируемые.

При использовании коммутируемой линии соединение формируется на время передачи данных, а по окончании этой передачи – разъединяется. Коммутируемой является связь по обычной телефонной линии. Оно обладает малой скоростью передачи, порядка 10 кбайт/с.

В выделенной линии соединение является постоянным, всегда позволяет передать данные от одного компьютера к другому. Они обладают высокой скоростью порядка 10 Мб/с и высокой ценой аренды.

Основные принципы построения и работы сети.

Модель взаимодействия открытых систем

Обмен данными между пользователями в соответствии с моделью ISO/OSI в системах компьютерной связи происходит так:

1. На **прикладном уровне** с помощью специальных приложений пользователь создает документ (сообщение, рисунок и т.д.).

2. На **уровне представления** операционная система компьютера пользователя фиксирует, где находятся созданные данные (в оперативной памяти, на жестком диске, и т.п.) и обеспечивает взаимодействие на следующем уровне.

3. На **сеансовом уровне** компьютер пользователя взаимодействует с локальной или глобальной сетью. Протоколы этого уровня проверяют права

пользователя на «выход в эфир» и передают документ к протоколам транспортного уровня.

4. На **транспортном уровне** документ преобразуют в ту форму, в которой положено передавать данные в используемой сети. Например, нарезаются на пакеты стандартного размера.

5. **Сетевой уровень** определяет маршрут движения данных в сети. Например, каждый пакет получает адрес, по которому он должен быть доставлен, независимо от других пакетов.

6. **Уровень соединения** – модулируются сигналы, циркулирующие на физическом уровне, в соответствии с данными, полученными с сетевого уровня. Например, с помощью сетевой карты или модема.

7. **На физическом уровне** – реальная передача данных. Здесь нет ни документов, ни пакетов, ни даже байтов – только биты, т.е. элементарные единицы представления данных. Восстановление из них произойдет постепенно, при переходе на верхний уровень с нижнего на компьютере клиента.

Средства физического уровня лежат за пределами компьютера. В локальных сетях это оборудование самой сети. При удаленной связи с использованием телефонных модемов это линии телефонных станций и т.п.

уровень	аналогия
прикладной	Письмо написано на бумаге, определено его содержание.
представления	Письмо запечатано в конверт, написан адрес, приклеена марка.
сеансовый	Письмо опущено в почтовый ящик.
транспортный	Письмо доставлено на главпочтамт, произведена сортировка.
сетевой	После сортировки письмо уложено в мешок вместе с другими письмами.
соединения	Мешки с письмами уложены в почтовый вагон.
физический	Вагон прицеплен к локомотиву.

Особенности виртуальных соединений

Разные уровни протоколов сервера и клиента не взаимодействуют друг с другом напрямую, но они взаимодействуют через физический уровень. Постепенно переходя с верхнего уровня на нижний, данные непрерывно

преобразуются протоколами соответствующих уровней на сопредельной стороне. Это и создает эффект виртуального взаимодействия уровней между собой. Но через эти виртуальные соединения данные тоже проходят. На виртуальных соединениях основаны все службы современного Интернета.

Сетевые протоколы.

ТСР- протокол транспортного уровня.

Он управляет передачей информации. Согласно ТСР данные разделяются на небольшие пакеты, пакеты маркируются для правильной сборки их в целое сообщение на компьютере получателя. Два промежуточных сетевых сервера могут одновременно по одной линии связи передавать друг другу в обе стороны множество ТСР-пакетов от многочисленных клиентов.

IP-адресный протокол сетевого уровня

У каждого участника Всемирной сети должен быть свой уникальный адрес – IP-адрес. Он выражается 4 байтами, например, 195.38.46.11.

Структура IP-адреса организована так, что через каждый компьютер, через который проходит какой-либо ТСР-пакет, может по этим четырем числам определить, кому из ближайших соседей нужно послать пакет, чтобы он оказался ближе к получателю с учетом связи и пропускной способности линии. Решением вопроса что «ближе», а что «дальше», занимаются специальные средства – **маршрутизаторы** – специализированный компьютер или специализированная программа на узловом сервере.

Сетевое оборудование.

Каждый компьютер, подключенный к сети, должен иметь специальную плату – сетевой адаптер. Его функция – передача и прием информации.

Для существования сети необходимо наличие соединения между компьютерами, по которому они будут обмениваться данными. Такое соединение называют **каналом связи**.

По физическому устройству каналы делятся на **проводные, оптические и радиоканалы**.

Проводные – соединения электрическими кабелями. Используются кабели следующих типов: **коаксиальные, витая пара, оптоволоконные**. Данные передаются с помощью электрических импульсов.

Оптические – соединение световодом. Данные передаются с помощью лазеров.

Радиоканалы передают сигнал по тому же принципу, что радио и телевидение, с помощью радиоволн, передающих и принимающих антенн.

Пропускная способность канала

Главной характеристикой канала является его **пропускная способность**, т.е. количество бит, которое за 1 секунду можно передать по каналу. Чем больше пропускная способность, тем лучше канал. Реальная пропускная способность каналов, может быть, от нескольких килобит в секунду (кбит/с) до сотни Мегабайт в секунду (Мбайт/с).

Пропускная способность бывает **средней** и **гарантированной**. **Средняя пропускная способность канала** измеряется в среднем за определенный промежуток времени. **Гарантированная пропускная способность канала** – минимальная пропускная способность, которую обеспечивает канал при наименее благоприятных условиях.

Например, при передаче большого файла важна средняя пропускная способность. Неважно, если несколько секунд канал будет работать очень медленно. Файл все равно будет передан за определенное время.

Для видеопросмотра важна гарантированная пропускная способность. Ухудшение свойств канала даже на одну секунду может привести к остановке изображения, «рывкам», искажению звука.

Для того чтобы выбрать подходящий канал необходимо определить требуемую пропускную способность. Для этого следует знать:

- 1) По какому каналу компания, представляющая сетевые услуги, соединена с внешним миром. Если он имеет скорость, например, 64 Кбит/с, то связаться с остальным миром со скоростью 65 Кбит/с невозможно.

2) Скольким пользователям компания предоставляет свои услуги. Если пользователей, например, 50, то **средняя скорость**

$$v_{cp} = \frac{v}{n} = \frac{64 \text{Кбит/с}}{25} \approx 2,56 \text{Кбит/с}$$

где n - количество пользователей одновременно работающих в сети.

Гарантированная скорость

$$v_2 = \frac{v}{n} = \frac{64 \text{Кбит/с}}{50} = 1,28 \text{Кбит/с}$$

где n - количество пользователей сети.

3) скорость используемого модема.

4) количество входов в систему.

5) Качество телефонной связи.

Локальные вычислительные сети (LAN).

Локальная сеть (LAN – Local Area Network) использует единый комплекс протоколов для всех участников. По территориальному признаку локальные сети отличаются компактностью. Они могут объединять компьютеры, установленные в одном помещении или в одном здании.

Глобальные вычислительные сети (WAN).

Глобальные компьютерные сети (WAN – Wide Area Network) – имеют значительные географические размеры. Они могут объединять как отдельные компьютеры, так и отдельные локальные сети, в том числе использующие различные протоколы.

Internet.

Интернет – межсеть или объединение сетей (в узком смысле), Всемирная компьютерная сеть (в широком смысле), некое информационное пространство, а в физическом смысле – несколько миллионов компьютеров, связанных друг с другом всевозможными линиями связи.

Интернет – это не совокупность прямых соединений между компьютерами, это информационное пространство, внутри которого

осуществляется непрерывная циркуляция данных. Данные разбиваются на пакеты, разные пакеты одного сообщения могут пойти разными маршрутами. Но независимо от этого они все равно достигнут пункта назначения и будут собраны вместе в цельный документ.

История создания Интернет

Ранние эксперименты по передаче и приему информации с помощью компьютера начались еще в 50-х годах 20 века и имели лабораторный характер. В 60-х годах Агентству перспективных исследований (ARPA – Advanced Research Projects Agency) Министерства обороны США была поручена разработка сети для обеспечения связи расположенных по всей стране компьютеров военных (научно-исследовательских и учебных) учреждений была создана первая сеть национального масштаба ARPANet. Эта сеть предназначалась для помощи военным специалистам в обмене информацией.

При ее создании было решено предоставить возможность пользователям входа в систему, запуск программы на удаленном компьютере, пересылку файлов и сообщений по электронной почте и т.д. Она должна была быть надежной, «живучей» сетью, способной сохранить работоспособность при выходе из строя отдельных компьютеров или каналов связи. Такая сеть заработала в 1969 г. Немногочисленные узлы, входившие в нее, были связаны выделенными линиями. Прием и передача информации осуществлялась программами, работающими на узловых компьютерах.

По мере роста сети ARPANet возникла проблема связи разнородных сетей и разработка общего сетевого стандарта. Такой стандарт **ТСР/ІР**, поддерживающий эффективность и надежность сети, был создан в 1974 г. В **1983 г.** Министерством обороны США был издан приказ об использовании разработанного стандарта на всех узловых машинах ARPANet. Этот год принято считать **годом рождения Интернет**. Поддержка этих стандартов обеспечивалась с помощью самой распространенной в то время операционной системой UNIX.

К 1986 г. Национальным фондом науки США NSF была создана опорная сеть (back-bone) для соединения своих 6 суперкомпьютерных центров. Она обладала мощной и высококачественной аппаратурой и базировалась на стандартах, определенных Министерством обороны США. В 1992 г. была создана глобальная научно-исследовательская сеть NSFNet.

В это же время сеть Интернет стала использоваться не только в государственных (учебных и научных) учреждениях, но и в коммерческих целях. В 1989 г. к ней была подключена коммерческая сеть MCImail.

Постепенно Интернет вышла за границы США, к ней стали подключаться страны Европы, Азии и Африки.

Сетевые службы.

В зависимости от конкретных целей и задач клиенты Сети используют те службы, которые им необходимы. Разные службы имеют разные протоколы, они называются **прикладными**. Их соблюдение обеспечивается и поддерживается работой специальных программ. Программа, предоставляющая какие-то услуги (сервисы), называется **сервером**. Программа, которая пользуется этими услугами, называются **клиентами**. Для каждого вида услуг или сервиса Интернет определяется протокол общения между клиентом и сервером.

Доступ к удаленному компьютеру (Telnet)

Telnet – служба удаленного управления компьютером. Его называют **консольным** или **терминальным**. Для осуществления подключения к удаленной системе необходимо быть зарегистрированным пользователем, т.е. иметь входное имя и пароль. Для установления соединения необходимо указать имя удаленного компьютера. После соединения на удаленном компьютере можно делать те же самые операции, что и на локальном, т.е. просматривать каталоги, копировать или удалять файлы и т.д.

Примеры использования: дистанционное управление техническими объектами (телескопами, видеокамерами, промышленными роботами).

FTP (File Transfer Protocol). Для обмена файлами между компьютерами был создан сервис, который назвали FTP (File Transfer Protocol) – протокол передачи файлов. Одной из важнейших услуг предоставляемых FTP является анонимный ftp, позволяющий сделать доступными всему сетевому сообществу те или иные файлы. Он не требует регистрации. Позволяет найти самую разнообразную информацию.

Поиск файлов (Archie)

Информация в Интернете не упорядочена и единого каталога не существует. Если вам точно известно, что какой-либо файл существует, то найти его можно с помощью программы Archie.

Сервисы системы Archie устанавливают соединения с ftp-серверами и просматривают их. Серверы Archie общедоступны, для входа в них пароль не требуется. Поиск осуществляется по имени файла.

Электронная почта (E-mail)

Обеспечением этой службы занимаются специальные **почтовые серверы**. Они получают сообщения от клиентов и пересылают их по цепочке к почтовым серверам адресатов, где эти сообщения накапливаются. При установлении соединения между адресатом и его почтовым сервером происходит автоматическая передача поступивших сообщений на компьютер адресата.

Почтовая служба основана на двух прикладных протоколах: SMTP – осуществляет отправку корреспонденции с компьютера на сервер; POP3 – осуществляет прием поступающих сообщений. Существует большое разнообразие клиентских почтовых программ: Microsoft Outlook Express (в составе MS-Office), The Bat!, Europa Pro.

Списки рассылки (Mail List) Это специальные тематические серверы, собирающие информацию по определенным темам и направляющие ее подписчикам в виде сообщений электронной почты. Они позволяют эффективно решать вопросы регулярной доставки данных.

Служба телеконференций (Usenet) сообщение отправляется большой группе корреспондентов. Группы называются **телеконференциями** или **группами новостей**. Сообщения, направляемые на сервер группы новостей, отправляется с него на все серверы, с которыми он связан, если на них еще нет такого сообщения. Повторная передача производится не может, поэтому распространение по всему миру происходит менее чем за сутки и затухает. На каждом из серверов сообщение хранится ограниченное время (обычно неделю), и все желающие могут в течение этого времени с ним ознакомиться. Вся система телеконференций разбита на тематические группы. Сегодня насчитывается более 50 000 тематических групп. Основной прием использования групп новостей состоит в том, чтобы задать вопрос, обращаясь к широкой аудитории во всем мире, и получить ответ от специалистов. Многие квалифицированные специалисты регулярно просматривают сообщения телеконференций, интересующей их тематики. Такой просмотр называется **мониторингом информации**. При отправке сообщений в телеконференцию принято указывать адрес электронной почты для обратной связи.

Конференции, где происходит предварительный отсев бесполезной информации, рекламы и т.д., не относящейся к теме конференции, называются **модерируемыми**. **Модератором** может быть человек или программа, в этом случае осуществляется автоматическая модерация. Для работы с службой телеконференций существуют специальные клиентские программы (Microsoft Outlook Express, нужно дополнительно настроить). Подписка не предполагает со стороны клиента каких-либо дополнительных обязательств или платежей и по желанию клиента может быть отменена в любой момент.

Служба World Wide Web (WWW) – единое информационное пространство, состоящее из сотен миллионов взаимосвязанных электронных документов, хранящихся на Web-серверах. Отдельные документы называют Web-страницами, группы тематически объединенных страниц называют Web-узлами (Web-сайтами или просто сайтами). Один физический Web-

сервер может содержать достаточно много Web-узлов, каждому из которых отводится каталог на жестком диске сервера.

Особенностью Web-страниц является то, что они

- 1) Не привязаны к конкретному носителю.
- 2) Предназначены для просмотра на экране монитора.
- 3) Не имеют жесткого форматирования.

Программы для просмотра Web-страниц называют **браузерами**, а также **браузерами** или **обозревателями**. Во всех случаях речь идет о **средствах просмотра Web-документов**. Браузер выполняет отображение документа на экране, руководствуясь командами, которые автор документа внедрил в его текст. Такие команды называются тегами. От обычного текста они отличаются тем, что заключены в угловые скобки.

Сложные теги кроме **ключевого слова** имеют дополнительные **атрибуты** и **параметры**, детализирующие способ их применения. Правила записи тегов содержатся в спецификации особого **языка разметки**, близкого к языкам программирования. Он называется языком разметки гипертекста HTML (Hyper Text Markup Language). Таким образом, Web-документ – это обычный текстовый документ, размеченный тегами HTML. Их называют **HTML-документами** или **документами в формате HTML**.

При отображении HTML-документа на экране с помощью браузера теги не показываются, виден только текст, составляющий документ. Но оформление этого документа (выравнивание, цвет, размер, шрифт и т.д.) выполняются в соответствии с тем, какие теги имплантированы в текст документа.

Существуют **специальные теги** для внедрения графических и мультимедийных объектов (музыка, звук, клипы), а также **активные компоненты**. Активными компонентами называют объекты, содержащие не только текстовые, графические, мультимедийные данные, но и программный код, т.е. они не только отображаются, но и выполняют работу по заданной программе под контролем браузера. Браузер не допускает исполнение

команд, несущих угрозу для компьютера (его диска и т.д.). Наиболее важной чертой Web-страниц является **гипертекстовые ссылки**. Любой Web-документ можно связать, т.е. обеспечить быстрый переход, с помощью тегов с любым фрагментом текста или рисунком.

Таким образом, совокупность огромного числа гипертекстовых электронных документов, между которыми возможно перемещение, называют **гиперпространство документов**. Произвольное перемещение между документами в Web-пространстве (например, с целью ознакомления) называют Web-серфингом. Целенаправленное перемещение между Web-документами (поиск информации) называют Web-навигацией. Гипертекстовая связь между сотнями миллионов документов, хранящихся на физических серверах Интернета, является основой существования логического пространства World Wide Web. Связь между ними не могла бы существовать, если бы каждый документ в пространстве не обладал своим уникальным адресом – унифицированным указателем ресурса – URL.

Адрес URL состоит из 3 частей:

1. Указание службы, которая осуществляет доступ к данному ресурсу, после которого ставится «:» и два знака косая черта «//». Например, <http://>
2. Указание доменного имени компьютера (сервера), на котором хранится данный ресурс. Например, <http://www.abcde.com>
3. Указания полного пути доступа к файлу на данном компьютере. В качестве разделителя используется символ косая черта.

Например, <http://www.abcde.com/Files/New/abcdefg.zip>

При записи URL-адреса важно соблюдать регистр символов, в Интернете строчные и прописные символы считаются разными. Именно в форме URL связывается адрес ресурса с гипертекстовыми ссылками на web-страницах.

Служба имен доменов (DNS). Числовое представление IP-адреса и доменное имя – две разные формы записи одного и того же компьютера. Но в

отличии от числового представления IP-адреса, доменное имя легко запоминается человеком. Оно имеет следующую структуру.

Имя компьютера. Имя домена более высокого уровня. Домен страны,
например:

а) alfa.math.msu.ru

alfa – имя компьютера;

math – домен более высокого уровня, определяет принадлежность к мехмату;

msu – домен более высокого уровня, определяет принадлежность к МГУ;

ru – домен страны, Россия.

б) ftp.cdrom.com

ftp – локальное имя компьютера;

cdrom – определяет область сети;

com – домен верхнего уровня.

Домены верхнего уровня были созданы с момента введения доменной системы имен в США. Они означают, например:

gov – правительственные учреждения США;

mil – военные учреждения;

com – коммерческие организации;

edu – учебные заведения;

org – некоммерческие, прочие организации.

Когда к Интернет были подключены сети других стран, были введены их собственные домены. В соответствии с международным стандартом принята двухбуквенная кодировка государств (150 доменов).

Например, ru – Россия, ca – Канада, de – Германия, fr – Франция, ch – Швейцария, uk – Великобритания.

Служба IRC (Internet Relay Chat) предназначена для прямого общения нескольких человек в режиме реального времени. Иногда эту службу называют **чат-конференциями** или **чатом**. Общение происходит по одному

каналу, в работе которого может принимать участие несколько человек. Каждый пользователь может создать собственный канал и пригласить на него участников беседы или присоединиться к одному из открытых каналов.

Существует несколько популярных клиентских программ, поддерживающих IRC, например, mIRC.exe.

Служба сетевого поиска IP-адреса человека ICQ (I seek you – я ищу тебя), подключенного в данный момент к Интернету. Большинство пользователей не имеют постоянного IP-адреса. Для пользования этой службой нужно зарегистрироваться на ее центральном сервере (<http://www.icq.com>) и получить персональный идентификационный номер UIN (Universal Internet Number). Его можно сообщить партнерам по контактам и тогда служба ICQ приобретает характер Интернет-пейджера. Зная номер UIN партнера, но не зная его текущего IP-адреса, можно через центральный сервер службы отправить ему сообщение.

Каждый компьютер, подключенный к Интернет, имеет четырехзначный IP-адрес. Он может быть постоянным или динамически временным. Компьютеры, которые включены в Интернет на постоянной основе, имеют постоянный IP-адрес. Большинство пользователей подключаться к Интернету на время сеанса. Адрес выдает сервер, через который происходит подключение. В разных сеансах динамический IP-адрес может быть различным и заранее неизвестно каким. При каждом подключении к Интернету программа ICQ, установленная на компьютере, определяет текущий IP-адрес и сообщает его центральной службе, которая в свою очередь оповещает ваших партнеров по контактам. Программа предоставляет возможность выбора режима связи: «готов к контакту», «прошу не беспокоить, но готов принять срочное сообщение», «закрит для контакта» и т.д. после установления контакта связь происходит в режиме, аналогичном IRC.

Электронная почта. Пользователи Интернета имеют возможность обмениваться информацией друг с другом с помощью электронной почты

Email (сокращение от Electronic Mail) – одного из самых популярных и дешевых сервисов. В Интернете много специализированных сайтов, предоставляющих почтовые ящики и услуги электронной почты бесплатно с доступом через WWW с помощью стандартных браузеров, как и к другим гипертекстовым страницам. Такую услугу предоставляют своим пользователям все популярные Интернет порталы: Яндекс, Рамблер, Апорт и др.

Почтовые сайты различных провайдеров различаются объемом выделяемого пользователям дискового пространства для хранения корреспонденции и дополнительными сервисами, например, возможностью проверки орфографии, антивирусной профилактикой и др.

Любой пользователь Интернета имеет возможность послать письмо другому, если он знает адрес его почтового ящика. Только хозяин может просматривать свой почтовый ящик и читать сообщения.

Для получения собственного почтового ящика необходимо:

- выбрать сайт, предоставляющий почтовые услуги;
- зарегистрироваться в качестве нового пользователя, сообщив некоторые сведения о себе. Результатом будет создание личного почтового ящика, для пользования которым выделяются **Имя пользователя (Login)** и **Пароль (Password)**.

Провайдеры бесплатных почтовых услуг в Интернете заинтересованы в том, чтобы их пользователей становилось больше: это поднимает рейтинг провайдера и прямо или косвенно влияет на доходы от бизнеса в Интернете, например, за счет привлекательности страниц сайта для рекламодателей. Поэтому разработчики почтовых сайтов стараются предложить разнообразные дополнительные сервисы своим пользователям и найти более привлекательные условия использования почтовой службы, чем у конкурентов. Среди дополнительных сервисов, удобных для российского пользователя, проверка орфографии на разных языках, возможность использования различных кодировок русского алфавита, существующих в Интернете, набор символов кириллицы через кнопки на экране компьютера,

полезный для зарубежных пользователей, работающих на компьютерах, на которых не установлены программы переключения на «русские» символы и т.д.

Сетевой этикет – понятие, возникшее с появлением электронной почты (Email – electronic mail) и электронных досок объявлений (BBS – Bulletin Board System). Интернет развивается, расширяются его сервисы. На смену первым BBS пришли форумы и телеконференции, позволяющие общаться, не только обмениваясь почтовыми сообщениями, рассылаемыми подписчикам, но и просто, оставляя сообщения на специальных сайтах в Интернете, которые можно просматривать стандартными браузерами. В дополнение к электронной почте появились и стали популярными и другие средства общения: чаты, обеспечивающие возможность беседовать в реальном времени или, как говорят, в режиме он-лайн (on-line), людям, удаленным друг от друга на тысячи километров; Интернет-пейджеры (ICQ, NetMeeting и др.), которые позволяют общаться избирательно, видеть друг друга и даже вместе рисовать. Интернет стал доступен, и все больше людей знакомятся с ним.

Для того чтобы, общаясь в Интернете с использованием различных его сервисов, не доставлять неприятностей собеседникам и не иметь их самому, полезно следовать некоторым несложным правилам, называемым сетевым этикетом. Правила сетевого этикета просты и похожи на правила поведения в реальной жизни.

Правила этикета для электронной почты Email

1. Всегда заполняйте поле subject ("тема") своего письма. Ориентируясь по темам проще выделить нужные письма в большом списке поступающей корреспонденции, а также отфильтровать спам (spam) – навязчивую рекламу. Отвечая на чье-либо письмо, в поле темы принято вписывать Re: исходная_тема. Большинство программ для работы с почтой эту фразу вписывают автоматически.

2. Отвечая на пришедшее письмо, принято цитировать некоторые его отрывки. Цитируемые фразы нужно выделять какой-нибудь символом, обычно это ">", и отделять их от ваших фраз пустой строкой. Большинство программ для работы с электронной почтой при написании ответа сами выделяют текст исходного письма подобными знаками, и пользователю достаточно лишь удалить ненужные фразы.

3. В Интернете считается, что фраза, написанная БОЛЬШИМИ БУКВАМИ, означает, что автор громко кричит. К тому же предложения, написанные буквами верхнего регистра, плохо читаются, что создает неудобства вашему корреспонденту. В связи с этим используйте прописные буквы, только если это является действительно необходимым.

4. В официальной переписке принято использовать подпись (signature), содержащую некоторую информацию об авторе письма: полное имя, должность или другие регалии, контактную информацию. Поскольку во многих случаях программы для работы с электронной почтой автоматически добавляют к письму однажды подготовленную подпись, будьте внимательны и не помещайте в подпись информацию, которую вы не хотели бы показывать всем своим корреспондентам.

5. Старайтесь не допускать грамматических ошибок. Многие современные текстовые редакторы и программы для работы с электронной почтой имеют встроенные системы проверки правописания. В любом случае полезно перед отправкой еще раз перечитать письмо.

6. Не вставляйте в электронное письмо файлы большого объема, не узнав у вашего корреспондента, принимает ли такие вложения его почтовый сервер. Если есть проблема с объемом и количеством приложенных файлов, большие файлы разбейте на несколько меньших и разошлите их отдельными письмами. Для разбиения файлов на части можно использовать популярные программы архивации (WinRAR, ARJ).

7. В обычной (не деловой) переписке часто используются смайлики – комбинаций текстовых символов, например, :-), которые напоминают лицо,

если смотреть на них, повернув голову набок. Использование "смайликов" способно придать письму живой характер и даже заменить жестикуляцию. Но не следует этим злоупотреблять – это будет уже плохим тоном. Смайликов придумано очень много, наиболее часто используются такие:

:-) или :) – улыбка; обычно используется для выражения радости;

:-(или :(– несчастное лицо; выражает сожаление или разочарование;

;-) или ;) – подмигивающее лицо; обычно выражает иронию и означает, что слова не следует понимать слишком буквально.

Email – средство связи с живыми людьми. Перед тем, как послать письмо, прочтите его внимательно еще раз и поставьте себя на место получателя.

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. А.А. Хлебников/ Информатика: учебник/ - Ростов на Дону: Феникс, 2021
2. П.П. Беленький и др. /Информатика для ССУЗОВ учебное пособие/ – М.: КНОРУС, 2020г.
3. Е.В. Михеева /Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, учебное пособие/ - ООО «Издательство Проспект», 2021г.

Дополнительные источники:

1. Угринович Н.Д. /Информатика и информационные технологии/ – М.: БИНОМ, 2020г.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю./Информатика и ИКТ. Базовый уровень/ - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020г.

Интернет-ресурсы:

1. Википедия – свободная энциклопедия //ru.wikipedia.org
2. Издание о высоких технологиях // cnews.ru
3. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме /<http://www.ege.ru/>
4. Российский сайт корпорации Microsoft //www.microsoft.com/rus
5. Поисковый сервер Rambler //www.rambler.ru
6. Поисковый сервер Yandex //www.yandex.ru
7. Поисковый сервер / www.google.ru

Разработчики:

- преподаватель информатики ГБПОУ СОМК: А.В. Алборова
- зав. ЦМК ГБПОУ СОМК: С.С. Томаева



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

Учебная дисциплина: «ЕН.02 Информатика»

Специальность 33.02.01. «Фармация»
1 курс

Лекция № 5

**СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ С
ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ.
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ Web-страниц
МЕДИЦИНА И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Программой ФГОС среднего профессионального образования предусмотрены следующие требования к занятиям:

План лекции:

1. Публикация Web-документов. Основы проектирования Web-страниц. Применение языка HTML.
2. Медицина и информационное обеспечение. Медицинские программы. Информация о лекарственных препаратах. Справочно-правовые информационные системы.

Структура лекционного занятия: организационный момент: формулирование темы и ее обоснование: определение цели занятия и сообщение плана: изложение нового учебного материала: подведение итогов занятия и домашнее задание.

По теме занятия приводится список литературы для самоподготовки, что не исключает возможность студентов самостоятельно расширять этот список с целью углубления знаний по данной теме. Подбор научных источников полезен при подготовке студентами докладов, рефератов, презентаций или при выполнении самостоятельных работ.

Оснащение занятия: план лекции, презентация, вопросы для закрепления и т.д.

Цели занятия:

Студент должен иметь представление:

- о публикациях Web-документов;
- о медицинских программах.

Студент должен знать:

- об основах проектирования Web-страниц;
- справочно-правовые информационные системы.

Воспитательные:

- Формирование профессионально-значимых качеств личности специалиста, привитие любви к избранной профессии.
- Воспитание у студентов добросовестного отношения к учебе и работе.
- Сформировать стремление и творческое отношение к знаниям.
- Формировать добросовестное отношение к труду.

Развивающие:

- Развитие познавательных процессов, способностей студентов;
- Развитие логического мышления;
- Развивать умение выделять главное в изучаемом материале, сравнивать и обобщать.

Вид занятия: лекция.

Форма организации: групповая.

Средства технической поддержки: мультимедийные средства обучения – презентации.

Методическая модель занятия:

1. Организационный момент 5 минут.
 2. Ознакомление с темой и планом лекции.
 3. Мотивация темы лекции.
 4. Контроль исходного уровня знаний 10 минут. Фронтальный опрос.
 5. Основная часть лекции 60 минут. Лекция объяснительно-иллюстративного характера с использованием презентаций с поэтапным закреплением.
 6. Подведение итогов 5 минут. Логическое завершение лекции.
- Задание на дом.

Методические указания для преподавателей по этапам лекции

№	Название этапа	Краткое описание деятельности		Цель	Время	Оснащение
		преподавателя	студентов			
1	Организационная часть лекции	Отмечает отсутствующих, уточняет готовность студентов к лекции	Готовят лекционные тетради	Мобилизовать студентов на работу	1 мин	Журнал успеваемости, посещаемости группы
2	Формирование темы и ее обоснование	Сообщает тему, акцентирует внимание на ее значимости	Записывают в тетрадь тему, слушают обоснование	Раскрыть теоретическую значимость темы	2 мин	Лекционная тетрадь
3	Определение цели лекции	Сообщает цели лекции	Записывают цели лекции	Показать студентам конечный результат	2 мин	Лекционная тетрадь
4	Сообщение плана лекции	Сообщает план лекции	Заслушивают план лекции	Конкретизировать внимание студентов	5 мин	Лекционная тетрадь
5	Изложение нового учебного материала	Излагает лекционный материал учащимся в соответствии с планом	Записывают новый материал в соответствии с планом	Углубление и расширение знаний студентов по теме	60-70 мин	Тетрадь, презентация мультимедийная установка
6	Закрепление материала	Задаёт вопросы по разделам лекции	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	5 мин	Лекционная тетрадь
7	Подведение итогов занятия	Подводит итоги лекции, отмечает достижение результатов	Слушают вопросы и отвечают на них	Контроль уровня усвоения нового материала	2 мин	Лекционная тетрадь
8	Домашнее задание	Называет объем материала для подготовки домашнего задания по теме лекции	Записывают в тетрадь	Подготовка студентов к практическому занятию	3 мин	Лекционная тетрадь

Домашнее задание:

- конспект по лекционному материалу.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разработка электронного учебника – трудоемкая и дорогостоящая работа. Эту работу выполняют с помощью инструментальных средств.

Инструментальные средства – программное и информационное обеспечение, используемое для разработки и представления учебных материалов в форме, требуемой для использования в АОС. Инструментальные средства можно разделить на две группы:

- общедоступные средства, ориентированные на Web-технологии и не включающие дорогостоящих специальных средств;
- инструментальные средства, специально ориентированные на разработку компьютерных курсов.

В первую группу входят сравнительно недорогие или свободно распространяемые программные продукты. К ним относятся, например, редакторы текстов web-страниц, графические редакторы, конверторы форматов данных, возможно также средства создания аудио-и видеофрагментов. При использовании средств первой группы удается минимизировать первоначальные финансовые затраты. Сопровождение созданных ЭИ, их модернизация и адаптация принципиально возможны не только их авторами, но и квалифицированными пользователями (конечно, при наличии соответствующей договоренности между авторами и администраторами базы учебных материалов (БУМ)). Однако создание ЭИ средствами первой группы характеризуется повышенными затратами времени.

Соответственно ЭУ, созданные с помощью инструментальных средств этих двух групп, также делят на две группы. В простейшем случае ЭУ представляет собой просто переведенный в doc или pdf формат текст

традиционного учебника с добавлением рисунков в одном из графических форматов (gif, jpg, bmp). Но чаще ЭУ являются гипертекстовыми материалами, переведенными в html или xml форматы, с иллюстрациями и возможно с аудио и видеофрагментами.

Основные программные инструментальные средства, входящие в первую группу, по своему назначению делятся на ряд категорий [48]:

- • текстовые редакторы; в их числе *HTML*- и *XML*-редакторы;
- • редакторы иллюстративной и презентационной графики (векторные и растровые);
- 3D графические редакторы;
- 2D и 3D-просмотрщики и проигрыватели анимационных и мультимедийных сцен;
- перекодировщики текстовых и графических форматов;
- редакторы звуковых файлов;
- редакторы видеофайлов;
- конверторы и перекодировщики мультимедиа;
- инструментальные средства создания анимации;
- почтовые клиенты;
- средства организации чатов, теле-, аудио- и видеоконференций;
- средства информационного поиска.

Более быстрое создание ЭУ осуществляется с помощью интегрированных инструментальных сред второй группы, примерами которых могут служить *WebCT*, разработанная одноименной американской компанией, *Learning Space* фирмы Lotus, *ToolBookII* компании Asymetrix, *AuthorWare* компании Macromedia, отечественная система *HyperMetod* и др. Зачастую подобные среды реализуют не только функции разработки учебных материалов, но также и другие функции, присущие АОС, включают средства обучения и средства управления обучением.

Имеющиеся в инструментальной среде средства разработки позволяют решать вопросы представления учебного материала с выбором типов

шрифтов, палитры цветов, расположения и насыщенности графических фрагментов, анимации, звукового сопровождения в соответствии с рекомендациями, обеспечивающими продуктивную работу пользователей.

Электронные учебники, созданные с помощью средств второй группы, отличает наличие богатых библиотек графических иллюстраций, мультимедийных фрагментов, контрольных вопросов и заданий для самотестирования, а также средств доступа к сервисам Internet, например, к сайтам, содержащим научные статьи и справочные материалы по тематике изучаемой дисциплины.

Так, система WebCT имеет инструментальные средства разработки ЭУ на нескольких языках с использованием удобных шаблонов и библиотек мультимедийных файлов, средства одновременного обслуживания до 30000 студентов, в том числе средства самотестирования, реализованы технологии "электронной доски объявлений", текстового диалога, электронной почты, работы над общим проектом и др.

Инструментальная среда ToolBookII предназначена для разработки мультимедийных учебных материалов. В создаваемый ЭУ можно встраивать оригинальные программы и обращения к внешним программам и СУБД. Среда довольно дорогая, одна копия стоит 1300-1400 долл.

Одной из разработок АОС, включающих как инструментальные средства, так и компоненты системы управления, является система *Mindspan Solutions* компании IBM. Основной подсистемой в *Mindspan Solutions* является *Lotus Learning Space* – подсистема обучаемого и преподавателя, предназначенная для доступа к учебным материалам, в том числе в Web-пространстве, для проведения учебных занятий как индивидуальных, так и групповых, для общения пользователей, контроля знаний обучаемых. Развитый модуль для совместной работы группы пользователей позволяет проводить дискуссии в режимах online и off-line. В *Mindspan Solutions* имеются также инструментальные средства для разработки ЭИ.

Примером отечественной системы второй группы является инструментальная среда Орокс, разработанная в Московском областном центре новых информационных технологий и представляющая собой совокупность скриптов на языке *Perl*. В ней реализованы функции создания учебных материалов, управление и проведение учебного процесса.

В условиях недостаточного финансирования технология первого уровня выглядит предпочтительней. Однако по мере развития информационных обучающих систем (ИОС), перехода к самокупаемости дистанционного обучения (ДО) ситуация может измениться в пользу применения специальной технологии второго уровня на базе интегрированных инструментальных средств. Поэтому в системной среде целесообразно предусмотреть возможность интеграции фрагментов компьютерных курсов, созданных по технологиям обоих уровней.

МЕДИЦИНА И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В наше время повсеместно все с большим темпом во все сферы деятельности человечества входят компьютерные технологии. Лидирующие области по внедрению компьютерных технологий в быт человека являются бухгалтерия, различные складско-учетные программы. Темпы внедрения компьютерных технологий у нас в стране довольно высокие, этому есть простое пояснение: в нашей стране очень много квалифицированных специалистов по компьютерным технологиям, и пока не наблюдается нехватка этих специалистов (как это наблюдается в развитых странах, например в США). Но, не смотря на все сказанное выше, медицина очень отстает по внедрению даже простейших усовершенствований, например, вся учетная информация ведется на бумаге (не говоря о разработке и внедрении каких-либо экспертных систем). Причины этого понятны, практически вся медицина финансируется государством и бывает, больницам не хватает средств на самые необходимые лекарства, не говоря уж о внедрении компьютерных систем по учету и анализу. Практически все медицинское

оборудование и программное обеспечение к нему к нам поступает из-за границы в качестве гуманитарной помощи. А некоторые частные больницы и поликлиники если и приобретают какое-либо программное обеспечение, то приобретают его за рубежом, что стоит намного дороже, чем стоила бы разработка у отечественных производителей, но и быстрее чем разработка у отечественных производителей. Я надеюсь, что скоро и медицину затронет компьютерный прогресс, тем более что во многих медицинских исследованиях просто невозможно обойтись без компьютера и специального программного обеспечения к нему.

Медицинская информатика

Информационные процессы присутствуют во всех областях медицины и здравоохранения. От их упорядоченности зависит четкость функционирования отрасли в целом и эффективность управления ею. Информационные процессы в медицине рассматривает медицинская информатика. В настоящее время медицинская информатика признана как самостоятельная область науки, имеющая свой предмет, объект изучения и занимающая место в ряду медицинских дисциплин. Медицинская информатика – это прикладная медико-техническая наука, являющаяся результатом перекрестного взаимодействия медицины и информатики: медицина поставляет комплекс: задача – методы, а информатика обеспечивает комплекс: средства – приемы в едином методическом подходе, основанном на системе задача – средства – методы – приемы.

Предметом изучения медицинской информатики при этом будут являться информационные процессы, сопряженные с методико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами. Объектом изучения медицинской информатики являются информационные технологии, реализуемые в здравоохранении. Основной целью медицинской информатики является оптимизация информационных процессов в медицине за счет использования компьютерных технологий, обеспечивающая повышение качества охраны здоровья населения.

Классификация медицинских информационных систем

Ключевым звеном в информатизации здравоохранения является информационная система.

Классификация медицинских информационных систем основана на иерархическом принципе и соответствует многоуровневой структуре здравоохранения. Различают:

- **медицинские информационные системы базового уровня**, основная цель которых – компьютерная поддержка работы врачей разных специальностей; они позволяют повысить качество профилактической и лабораторно-диагностической работы, особенно в условиях массового обслуживания при дефиците времени квалифицированных специалистов. По решаемым задачам выделяют:

- информационно-справочные системы (предназначены для поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя),

- консультативно-диагностические системы (для диагностики патологических состояний, включая прогноз и выработку рекомендаций по способам лечения, при заболеваниях различного профиля),

- приборно-компьютерные системы (для информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного),

- автоматизированные рабочие места специалистов (для автоматизации всего технологического процесса врача соответствующей специальности и обеспечивающая информационную поддержку при принятии диагностических и тактических врачебных решений);

- **медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений**. Представлены следующими основными группами:

- информационными системами консультативных центров (предназначены для обеспечения функционирования соответствующих

подразделений и информационной поддержки врачей при консультировании, диагностике и принятии решений при неотложных состояниях),

- банками информации медицинских служб (содержат сводные данные о качественном и количественном составе работников учреждения, прикрепленного населения, основные статистические сведения, характеристики районов обслуживания и другие необходимые сведения),

- персонифицированными регистрами (содержащих информацию на прикрепленный или наблюдаемый контингент на основе формализованной истории болезни или амбулаторной карты),

- скрининговыми системами (для проведения доврачебного профилактического осмотра населения, а также для выявления групп риска и больных, нуждающихся в помощи специалиста),

- информационными системами лечебно-профилактического учреждения (основаны на объединении всех информационных потоков в единую систему и обеспечивают автоматизацию различных видов деятельности учреждения),

- информационными системами НИИ и медицинских вузов (решают 3 основные задачи: информатизацию технологического процесса обучения, научно-исследовательской работы и управленческой деятельности НИИ и вузов);

- ***медицинские информационные системы территориального уровня.*** Представлены:

- ИС территориального органа здравоохранения;

- ИС для решения медико-технологических задач, обеспечивающие информационной поддержкой деятельность медицинских работников специализированных медицинских служб;

- компьютерные телекоммуникационные медицинские сети, обеспечивающие создание единого информационного пространства на уровне региона;

- *федеральный уровень*, предназначенные для информационной поддержки государственного уровня системы здравоохранения.

Медицинские приборно-компьютерные системы

Важной разновидностью специализированных медицинских информационных систем являются медицинские приборно-компьютерные системы (МПКС).

В настоящее время одним из направлений информатизации медицины является компьютеризация медицинской аппаратуры. Использование компьютера в сочетании с измерительной и управляющей техникой в медицинской практике позволило создать новые эффективные средства для обеспечения автоматизированного сбора информации о состоянии больного, ее обработки в реальном масштабе времени и управление ее состоянием. Этот процесс привел к созданию МПКС, которые подняли на новый качественный уровень инструментальные методы исследования и интенсивную терапию. МПКС относятся к медицинским информационным системам базового уровня. Основное отличие систем этого класса – работа в условиях непосредственного контакта с объектом исследования и в реальном режиме времени. Они представляют собой сложные программно-аппаратные комплексы. Для работы МПКС помимо вычислительной техники, необходимы специальные медицинские приборы, оборудование, телетехника, средства связи.

Типичными представителями МПКС являются медицинские системы мониторинга за состоянием больных, например, при проведении сложных операций; системы компьютерного анализа данных томографии, ультразвуковой диагностики, радиографии; системы автоматизированного анализа данных микробиологических и вирусологических исследований, анализа клеток и тканей человека.

В МПКС можно выделить три основные составляющие: медицинское, аппаратное и программное обеспечение.

Применительно к МПКС медицинское обеспечение включает в себя способы реализации выбранного круга медицинских задач, решаемых в соответствии с возможностями аппаратной и программной частей системы. К медицинскому обеспечению относятся наборы используемых методик, измеряемых физиологических параметров и методов их измерения, определение способов и допустимых границ воздействия системы на пациента. Под аппаратным обеспечением понимают способы реализации технической части системы, включающей средства получения медико-биологической информации, средства осуществления лечебных воздействий и средства вычислительной техники.

К программному обеспечению относят математические методы обработки медико-биологической информации, алгоритмы и собственно программы, реализующие функционирование всей системы.

Медицинская диагностика

Разработка и внедрение информационных систем в области медицинских технологий является достаточно актуальной задачей. Анализ применения персональных ЭВМ в медицинских учреждениях показывает, что компьютеры в основном используются для обработки текстовой документации, хранения и обработки баз данных, статистики. Часть ЭВМ используется совместно с различными диагностическими и лечебными приборами. В большинстве этих областей использования ЭВМ применяют стандартное программное обеспечение - текстовые редакторы, СУБД и др. Поэтому создание информационной организационно-технической системы, способной своевременно и достоверно установить диагноз больного и выбрать эффективную тактику лечения, является актуальной задачей информатизации.

Задачу диагностики в области медицины можно поставить как нахождение зависимости между симптомами (входными данными) и диагнозом (выходными данными). Для реализации эффективной организационно-технической системы диагностики необходимо

использовать методы искусственного интеллекта. Целесообразность такого подхода подтверждает анализ данных, используемых при медицинской диагностике, который показывает, что они обладают целым рядом особенностей, таких как качественный характер информации, наличие пропусков данных; большое число переменных при относительно небольшом числе наблюдений. Кроме того, значительная сложность объекта наблюдения (заболеваний) нередко не позволяет построить даже вербальное описание врачом процедуры диагноза. Интерпретация медицинских данных, полученных в результате диагностики и лечения, становится одним из серьезных направлений нейронных сетей. При этом существует проблема их корректной интерпретации. Широкий круг задач, решаемых с помощью нейросетей, не позволяет пока создать универсальные мощные сети, вынуждая разрабатывать специализированные нейронные сети, функционирующие по различным алгоритмам. Основными преимуществами нейронных сетей для решения сложных задач медицинской диагностики являются: отсутствие необходимости задания в явной форме математической модели и проверки справедливости серьезных допущений для использования статистических методов; инвариантность метода синтеза от размерности пространства, признаков и размеров нейронных сетей и др.

Однако использование нейронных сетей для задач медицинской диагностики связано также с рядом серьезных трудностей. К ним следует отнести необходимость относительно большого объема выборки для настройки сети, ориентированность математического аппарата на количественные переменные.

Системы для проведения мониторинга

Задача оперативной оценки состояния пациента возникает в ряде весьма важных практических направлений в медицине и в первую очередь при непрерывном наблюдении за больным в палатах интенсивной терапии, операционных и послеоперационных отделениях.

В этом случае требуется на основании длительного и непрерывного анализа большого объема данных, характеризующих состояние физиологических систем организма обеспечить не только оперативную диагностику осложнений при лечении, но и прогнозирование состояния пациента, а также определить оптимальную коррекцию возникающих нарушений. Для решения этой задачи предназначены мониторные МПКС. К числу наиболее часто используемых при мониторинге параметров относятся: электрокардиограмма, давление крови в различных точках, частота дыхания, температурная кривая, содержание газов крови, минутный объем кровообращения, содержание газов в выдыхаемом воздухе.

Аппаратное обеспечение мониторных систем и аналогичных систем для функциональной диагностики принципиально практически не отличается. Важной особенностью мониторных систем является наличие средств экспресс-анализа и визуализации их результатов в режиме реального времени. Это позволяет отображать на экране монитора также динамику различных производных от контролируемых величин. Все это осуществляется в различных временных масштабах. Причем чем выше качество системы, тем больше возможностей наблюдения динамики контролируемых и связанных с ними показателей она предоставляет. Чаще всего мониторные системы используются для одновременного слежения за состоянием от одного до 6 больных, причем у каждого из них может изучаться до 16 основных физиологических параметров.

Системы управления лечебным процессом

К системам управления процессами лечения и реабилитации относятся автоматизированные системы интенсивной терапии, биологической обратной связи, а также протезы и искусственные органы, создаваемые на основе микропроцессорной технологии.

В системах управления лечебным процессом на первое место выходят задачи точного дозирования количественных параметров работы,

стабильного удержания их заданных значений в условиях изменчивости физиологических характеристик организма пациента.

Под автоматизированными системами интенсивной терапии понимают системы, предназначенные для управления состоянием организма в лечебных целях, а также для его нормализации, восстановления естественных функций органов и физиологических систем больного человека, поддержания их в пределах нормы. По реализуемой в них структурной конфигурации системы интенсивной терапии разделяют на два класса - системы программного управления и замкнутые управляющие системы.

К системам программного управления относятся системы для осуществления лечебных воздействий. Например, различная физиотерапевтическая аппаратура, оснащенная средствами вычислительной техники, устройства для вливаний лекарственных препаратов, аппаратура для искусственной вентиляции легких и ингаляционного наркоза, аппараты искусственного кровообращения.

Замкнутые системы интенсивной терапии структурно являются более сложными МПКС, так как они объединяют в себе задачи мониторинга, оценки состояния больного и выработки управляющих лечебных воздействий. Поэтому на практике замкнутые системы интенсивной терапии создаются только для очень частных, строго фиксированных задач.

Системы биологической обратной связи предназначены для предоставления пациенту текущей информации о функционировании его внутренних органов и систем, что позволяет путем сознательного волевого воздействия пациента достигать терапевтического эффекта при определенном виде патологий.

Пути развития медицинских информационных технологий

Медицинские информационные технологии включают в себя средства воздействия на организм внешними информационными факторами, описание способов и методов их применения и процесс обучения навыкам практической деятельности. Соответственно дальнейшее развитие этих

технологий требует рассмотрения и решения следующих практических вопросов. На первом месте стоит насущный вопрос о необходимости широкого внедрения в клиническую практику апробированных средств и методов информационного воздействия, отвечающих таким требованиям, как безопасность и простота их использования, высокая терапевтическая эффективность их применения. Следующим актуальным вопросом является стимулирование и поощрение разработки и создания новых средств и методов воздействия на организм человека, соответствующих принципам и постулатам информационной медицины. Дальнейшее развитие и совершенствование данной области медицины связано с оптимизацией средств и методов обратной биологической связи при информационном воздействии, адекватных изменениям в организме в соответствии с принципами и постулатами информационной медицины.

Один из главных путей решения ряда медицинских, социальных и экономических проблем в настоящее время представляет информатизация работы медицинского персонала. К этим проблемам относится поиск действенных инструментов, способных обеспечить повышение трех важнейших показателей здравоохранения: качества лечения, уровня безопасности пациентов, экономической эффективности медицинской помощи. Базовым звеном информатизации является использование в больницах современных клинических информационных систем, снабженных механизмами поддержки принятия решений. Однако эти системы не получили широкого распространения, так как пока не разработаны научные и методологические подходы к созданию клинических информационных систем.

Телемедицина

По мнению большинства экспертов, прогнозирующих развитие науки и техники, 21 век должен стать «веком коммуникаций», что подразумевает повсеместное использование глобальных информационных систем.

Использование таких систем в медицине открывает качественно новые возможности:

- обеспечение взаимодействия региональных клиник с крупными медицинскими центрами;
- оперативное получение результатов последних научных исследований;
- подготовка и переподготовка кадров.

Перечисленные возможности можно охарактеризовать одним общим понятием - телемедицина.

Телемедицина – это комплекс современных лечебно-диагностических методик, предусматривающих дистанционное управление медицинской информацией. Возникновение телемедицины обычно связывают с врачебным контролем при космических полетах. Первоначально это было измерение показателей жизнедеятельности у животных на космических аппаратах, затем у космонавтов. С появлением сетевых технологий телемедицина получила мощный импульс в своем развитии. Конкретной причиной прорыва телемедицины в практику послужило бурное развитие коммуникационных сетей, а также методов работы с информацией, позволивших обеспечить двух- и многосторонний обмен видео- и аудиоинформацией и любой сопроводительной документацией.

Простейшим случаем реализации возможностей телемедицины является быстрый доступ врача к необходимой справочной информации.

Основным приложением телемедицины является обслуживание тех групп населения, которые оказались вдали от медицинских центров или имеют ограниченный доступ к медицинским службам.

Другим важным объектом телемедицины является система диагностических центров регионов, когда необходима оперативная связь между лечащим врачом и врачом-диагностом, которые оказываются в разных лечебных учреждениях, часто разнесенных на большие расстояния.

Еще одним важным направлением телемедицины является скоропомощная ситуация и сложные случаи, когда требуется срочная консультация специалистов из центральных медучреждений для спасения больного или определения тактики лечения в сложных ситуациях, в том числе в крупнейших мировых медицинских центрах.

Следующим направлением является также дистанционное медицинское образование.

Наиболее перспективные тенденции в создании современных информационных систем можно объединить понятием «архитектура, обусловленная моделированием» (MDA) Философия этого подхода заключается в том, что в сложной системе невозможно предусмотреть все возможные сценарии, будущее развитие системы и т.д. Поэтому целесообразно разрабатывать некоторую общую для всех участников объектную модель и определять принципы ее наращивания и интеграции приложений в систему. MDA решает эти вопросы посредством разделения задач проектирования и реализации. Это позволяет быстро разрабатывать и внедрять новые спецификации взаимодействия, используя новые развернутые технологии, базирующиеся на достоверно проверенных моделях. Процесс создания информационных MDA представляет собой типичный сложившийся цикл разработки любого сложного информационного проекта: фаза выработки требований - фаза анализа - фаза реализации. В рамках каждой из фаз прорабатываются специфические для нее вопросы соответствия требованиям, согласованности и функциональности.

Современные информационные системы, как правило, разворачиваются в глобальных сетях типа сети Интернет. Не являются исключением и системы телемедицины. Время автономных, локальных приложений уходит в прошлое. Их место занимают информационные системы, характеризующиеся многообразием архитектур, многоплатформенностью, разнообразием форматов данных и протоколов.

Рентгенологическая информационная система (РИС) Ариадна

РИС Ариадна (разработка ЗАО «Рентгенпром») обеспечивает большую часть требуемой ЛПУ (лечебно-профилактическим учреждения) функциональности. РИС Ариадна предназначена для автоматизации работы ЛПУ и охватывает регистратуру, отдел кадров, рабочие места врачей рентгенолога и фтизиатра, рабочее место медицинского статистика и процесс обследования пациентов в рентгенологическом кабинете.

РИС Ариадна состоит из БД, форм для просмотра, ввода и редактирования информации, системы отчётов для анализа и предоставления в вышестоящие организации и программы просмотра снимков.

Система разработана на основе новейших информационных технологий в среде Oracle 8i с использованием Oracle Designer и Oracle Developer, что позволяет расширять и углублять приложение в зависимости от нужд заказчика и в дальнейшем при добавлении новых функциональностей. В основе приложения лежит реляционная база данных Oracle 8i, которая обеспечивает хранение и контроль связанной, структурированной информации о пациентах, учреждениях, персонале ЛПУ и пр. Сервер Oracle обеспечивает многопользовательский режим работы с информацией, что позволяет работать с БД одновременно десяткам и сотням пользователей. Доступ к информации в базе данных авторизованный, а система защиты обеспечивается сервером Oracle. Иначе говоря, конфиденциальные данные о пациенте может видеть и менять только лечащий врач или другое допущенное администрацией лицо. При этом ведётся аудит записей в БД, что означает знание того, когда и кем сделана или изменена запись в БД.

В приложении дополнительно предусмотрена организация защиты информации от несанкционированного доступа на основе ролей пользователей. Администратор системы может определить необходимое количество ролей пользователей, и назначить им привилегии на доступ к определенным видам информации с различной степенью доступа:

- полный доступ;
- запрет доступа;
- доступ только для чтения, без возможности корректировки.

В системе РИС используется многооконный интерфейс, что позволяет пользователю одновременно открывать несколько форм с различной информацией. Например, врач может вести приём по журналу и открывать карточки пациентов для просмотра той или иной клинической информации.

Главное меню системы представляет собой «древовидный» список. В приложении предусмотрена возможность формирования этого списка администратором системы без программирования. Таким образом, можно сформировать любое автоматизированное рабочее место (АРМ) из уже имеющихся форм и отчётов. Формы для ведения и просмотра справочников могут помещаться в любой выбранный АРМ, как с полным доступом, так и с доступом только на чтение. В рекомендуемой конфигурации можно выделить следующие разработанные рабочие места пользователей: отдел кадров, регистратура, врач рентгенолог, врач фтизиатр, статистик ЛПУ, рабочее место лаборанта рентгеновского кабинета.

В АРМ отдела кадров и регистратуры ведётся вся справочная информация по персоналу, пациентам, их местам проживания, предприятиям, участкам и типам учёта. В регистратуре заводится расписание приёма врачей, и производится запись пациентов на приём. Этот список врач в тот же момент видит на своём рабочем месте. АРМ отдела кадров позволяет вести учёт персонала клиники. При этом сохраняется вся историческая информация о назначениях сотрудников и их продвижениях по службе.

АРМ врача рентгенолога содержит все необходимые для него справочники, журнал пациентов, сделавших рентгеновские снимки, карточку пациента и форму для просмотра очереди на приём. Просмотр и описание снимков врач может делать в любое удобное для него время. При этом он может одновременно смотреть медицинскую карту пациента и сравнивать с предыдущими снимками. Карточка пациента для каждого врача

разрабатывается целенаправленно согласно требованиям и уровню доступа данного врача. Во всех медицинских картах пациентов отражены общие сведения о человеке: дата рождения, пол, место проживания, место работы и т.д. Для рентгенолога выводится информация обо всех сделанных снимках с их описаниями и проставленными диагнозами. Отдельная ветвь меню выделена для отчётов рентгенолога. Отчёты подразделяются на списочные и статистические. Списочные отчёты используются врачами для просмотра выделенных контингентов больных, а статистические для выявления общих тенденций и анализа заболеваемости. Так для рентгенолога в списочном отчёте можно найти общую дозу, полученную пациентом за заданный период. А в статистическом отчёте можно смотреть количества выявленных заболеваний определённого типа и оценивать эффективность выявления по признакам впервые и при обращении к врачу или на профилактическом осмотре. Следует отметить, что в отчётах всегда отражается текущая информация на данный момент времени.

Для АРМ фтизиатра разработаны свои отчёты. В медицинской карте пациента фтизиатр имеет доступ к гораздо больше информации, чем рентгенолог. Он может смотреть все диагнозы и заболевания пациента, результаты анализов и госпитализации, сведения о группах риска, вести диспансерный учёт. Для врача фтизиатра разработаны соответствующие списочные, статистические отчеты.

В АРМ фтизиатра, как и в АРМ рентгенолога, включена возможность просмотра цифровых рентгеновских снимков посредством программы ПроСкан (производства ЗАО «Рентгенпром»). Данная программа позволяет осуществлять просмотр и занесение рентгеновских снимков в БД РИС Ариадна, управлять малодозовым цифровым сканирующим флюорографом ПроСкан-2000 (ЗАО «Рентгенпром»). Программа ПроСкан совместима с общепринятым стандартом DICOM 3.0 на уровне чтения и/или сохранения снимков с/на внешний носитель информации, что позволяет включать в РИС

Ариадна цифровые снимки, сделанные другими медицинскими аппаратами, располагающимися как в данном ЛПУ, так и за его пределами.

АРМ статистика был разработан для ведомственной поликлиники, хотя многие стандартные отчёты используются и в других ЛПУ. Информация для статистических отчётов берётся из единой БД, поэтому, в случае, когда системой будут пользоваться все врачи ЛПУ, отпадёт необходимость заполнения статистических талонов. При неполной автоматизации ЛПУ можно использовать разработанную форму статистического талона, которая входит в АРМ статистика, и форму для ведения журнала больничных листов. Отчёты статистика связаны напрямую с принятым международным классификатором болезней МКБ-10 (при использовании нового классификатора достаточно изменить справочник МКБ-10). Была разработана методика построения любых отчётов по справочнику болезней. Для создания нового отчёта не надо обращаться к разработчикам. Достаточно в форме, которая входит в АРМ статистика, для каждой строки ввести наименование и интервалы кодов (или перечислить их) из справочника МКБ. Запуская такой отчёт, получаем текущие статистические данные о зарегистрированных заболеваниях за выбранный временной период.

При неполной автоматизации поликлиники на тех участках, где отсутствуют ПК, возможна смешанная система ведения амбулаторных карт. Пациент, имея электронную карту, имеет возможность получить распечатку, предназначенную для обычного (бумажного) варианта карты участкового терапевта. Данная система позволяет контролировать очереди к врачам. Врач может записать пациента на прием не только к себе, но и к любому врачу путем вызова формы с текущими данными о расписании работы специалиста нужного профиля и не занятых часах приёма. Эта информация тут же возникает на мониторе того врача, к которому направили пациента.

Таким образом, каждый работник знает количество направленных к нему пациентов на несколько дней вперед и может планировать свою работу.

РИС Ариадна постоянно развивается и охватывает новые области деятельности ЛПУ. Развитие системы как вширь, так и вглубь обеспечивается выбранной средой разработки, которая постоянно находится на самых первых рубежах развития информационных технологий. Важным преимуществом РИС Ариадна является ее прямая связь с флюорографическим аппаратом ПроСкан-2000 (фирмы «Рентгенпром») и возможность в дальнейшем связывать его с любым оцифровывающим оборудованием. В ближайшее время планируется разработка АРМ онколога и применение графических средств анализа информации. Планируются работы по доступу к информации РИС через Интернет, что позволит проводить удалённые консультации, а также будет незаменимым инструментом для врачей, оказывающих «скорую помощь» и помощь на дому.

Информационные технологии в онкологии

Системы информационного обеспечения с использованием современных средств вычислительной техники находят все большее применение в различных отраслях медицины и здравоохранения. Онкологическая служба не является исключением.

Однако системного подхода или единой идеологии в информатизации онкологической службы нет. Необходимость разработки системного информационного обеспечения медицинских технологий (обследование - лечение - реабилитация) очевидна.

Все вопросы управления, ресурсного обеспечения, экспертизы должны решаться на основании отраженной в медицинском технологическом процессе информации.

Информатизация и компьютеризация медицинских технологий в ряде случаев предполагает коренное изменение технологии работы врача с пациентом, алгоритмов, методик сбора, обработки информации и принятия управляющих решений.

Ощущается потребность в интеграции автоматизированных информационных систем, при создании которых необходимо учитывать следующие общие принципы:

- внедряемые разработки должны стать частью автоматизированной информационной системы здравоохранения, предусматривать возможность обмена информацией, имеющей научное значение, и создания экспертных систем высокого класса;

- при формализации информационных технологий следует опираться на общепринятые в международном сообществе онкологов рекомендации, документы, а также нормативные документы МЗ РФ.

Новые формы организации и функционирования отраслей здравоохранения, в том числе и онкологии, в современных социально-экономических условиях устанавливают все более жесткие требования к регламентации врачебных и организационно-управленческих действий и ответственности за принимаемые решения на всех технологических этапах.

Становится очевидным, что системотехника и системный подход должны стать частью методологии, способной охватить всю проблематику вопроса и дать ориентиры в комплексе проблем, в том числе: методологическое обоснование и формулировку целей, определение показателей конечного результата обслуживания, материальные ресурсы (медикаменты, медицинское имущество, инструменты, оборудование), нематериальные ресурсы (методы диагностики, профилактики и лечения, информационно-интеллектуальное обеспечение, методы контроля), технологическое обеспечение, оборудование и систематика.

Была разработана концепция и проект информационно-аналитической системы управления лечебно-диагностическим процессом онкологической клиники. Важнейшей задачей проекта является разработка и внедрение интегрированных информационно-диагностических систем, которые, основываясь на уже созданных структурах баз данных, дают врачу

интеллектуальный инструмент для принятия решений с учетом всех разделов анализируемой информации.

Врач получает возможность на различных этапах работы визуализировать и объективизировать качественную информацию, создавать и поддерживать банк данных, сопряженный с различными информационными медицинскими системами, иметь доступ к экспертным системам постановки диагноза.

Концепция пожизненного персонального информационного атласа онкобольных и предрасположенных к заболеваниям раком основывается на сравнении и анализе диагностических признаков и клинических симптомов заболевания с компьютерной моделью человека в норме.

Функциональная структура системы включает в себя:

- модель здорового человека – компьютерный медицинский атлас типичной структуры органов и диагностических признаков в норме;
- модель реального человека данного возраста, пола и т.п. – модифицированный компьютерный атлас с поправками на текущее состояние пациента, определенное с помощью различных методов диагностики;
- диагностические правила и критерии выявления доклинических признаков заболеваний, основывающиеся на интегральном и дифференциальном анализе всех отклонений от нормы.

При формировании истории болезни большую роль играет медицинская информатика, связанная с моделированием процесса онкологического заболевания, развитием изменений под влиянием патогенных факторов и нормализацией под действием лечебных факторов и внешней среды, а также деятельности медицинских учреждений по обеспечению медико-технологического процесса. С ее помощью уже сейчас успешно решаются задачи объективизации и формализации рутинной части медико-технологического процесса (измерения, исследования, диагностика и документирование).

Работа в системе проводится в течение всего лечебного процесса – от поступления больного в клинику до послелечебного мониторинга, вплоть до пожизненного наблюдения.

По ходу занесения данных система должна автоматически проводить необходимые расчеты (например, переводить величины в систему СИ, организовывать связь значений заполняемых полей), контролировать правильность и непротиворечивость данных, целостность данных, сообщать об ошибках и т.д. Средства ввода, обработки и представления информации должны позволять вводить и представлять данные о больном в удобном виде: в виде чисел (данные ЭКГ и т.п.), стандартных выражений (бланки, табличные формы и т.п.), графических образов (УЗИ-изображения, рентгеновские изображения и т.п.), пиктограмм, предлагать выбор одного из нескольких вариантов ответа и, главное, заносить произвольные текстовые выражения для неформализованных частей истории болезни, что также помогает отразить, например, при описании диагноза или описании операции специфику данного больного и личность врача. В то же время большинство записей должно быть унифицировано, что облегчает ввод данных пользователем, дисциплинирует мышление врача и делает историю болезни удобочитаемой для других пользователей. Кроме того, при модификации того или иного вида записи старая информация не должна пропадать бесследно.

При реализации системы должен быть оптимизирован объем хранимой информации с учетом объема памяти на одного пациента, количества пациентов; должно быть рассчитано физическое время работы системы - время, затрачиваемое на ту или иную операцию; проведено проектирование целесообразного размещения оборудования (локальной сети) непосредственно в клинических подразделениях.

Система выступает как часть единого программно-технического комплекса, представляющего собой совокупность персональных интеллектуальных терминалов врачей. Посредством терминалов,

организованных в единую сетевую структуру, обеспечивается сбор данных, поступающих с различных приборов функциональной диагностики, диагнозов, различного рода служебной информации. Организация рабочих станций в локальную сеть обеспечивается стандартизованными средствами сетевой операционной системы.

Специализированное программное обеспечение реализует функции сбора, структуризации, хранения и отображения медицинской информации в базе данных. Данные с рабочих станций поступают в базу данных (БД) системы через сервер потока данных, который автоматически производит классификацию данных по их адресному признаку в БД.

Представляют научно-практический интерес разработка и синтез специализированных онкологических информационных систем, предоставляющих инструментарий для обеспечения медико-технологического процесса, его анализа и подготовки принятия решений. Примером могут быть современные технологии лучевой диагностики, которые основываются на цифровой форме обработки и хранения информации, передачи ее на различные АРМы. Это так называемые системы PACS (Picture Archiving and Communication Systems), обеспечивающие работу с изображениями. В свою очередь реализация программы лучевой терапии также основана на обработке топографических данных с расчетами и нанесением изодоз для лучевой терапии.

Развитие PACS особенно важно в радиологических корпусах (блоках), в состав которых входят: отдел лучевой терапии (ОПТ), отдел лучевой диагностики (ОЛД), отдел медицинской физики (ОМФ), функционирование которых обеспечивается специализированными компьютерными системами в идеологии PACS.

Наряду с улучшением качества диагностического процесса смежные информационные технологии требуют на первоначальном этапе значительных затрат, но это себя окупает.

Основная экономическая выгода PACS реализована в значительном снижении потребляемого клиникой количества рентгеновской пленки. Получаемые изображения записываются в память в цифровой архив. Записывающие средства, такие, как оптические диски, компакт-диски, система регистрации на магнитной ленте по своей цене значительно ниже, чем потребляемая на каждое изображение рентгеновская пленка. Все дополнительные расходы на пленку (на съемку, проявку) и расходы на персонал также отпадают. Изображения в клинике передаются и рассылаются по компьютерной сети, что экономит расходы на персонал, связанные с получением и хранением рентгеновской пленки, как и время на эти процедуры. Улучшаются результаты передачи результатов, поскольку одно изображение может быть синхронно получено в целом ряде рабочих мест.

Время на госпитализацию пациента может быть снижено в связи с ускорением потока информации, получаемой в компьютерной сети. Рентгенологи получают изображения быстрее, что позволяет значительно ускорить начало лечения.

Формирование компьютерной истории болезни и интеграция всей информации с различных АРМов упрощает сбор медицинской информации и облегчает диагностику. В базе данных компьютерной истории болезни должна содержаться полная информация об обследованиях пациента, результатах анализов и рекомендациях специалистов.

Одной из наиболее важных задач областной программы противораковой борьбы является своевременное выявление больных с ранними формами опухолевых и предопухолевых заболеваний, что позволяет добиться лучшего лечебного эффекта, снизить инвалидность и смертность от онкологических заболеваний. В настоящее время эффективность профосмотров низка: на них выявляется только 10% вновь зарегистрированных больных. Обусловлено это прежде всего отсутствием определенной системы, результативной технологии профосмотров,

нехваткой ресурсов и финансирования. Вместе с тем рациональное использование информационных технологий и имеющихся ресурсов может значительно повысить эффективность профосмотров.

Для повышения эффективности борьбы с онкологическими заболеваниями в проекте предусматривается комплекс организационно-методических мероприятий по проведению профилактических осмотров на новом технологическом уровне.

В основе новой информационной технологии лежит многоцелевой автоматизированный анкетный скрининг и скрининг по результатам клинического и лабораторно-инструментального обследования. Сбор и обработка информации с выдачей рекомендаций по дополнительным лабораторно-инструментальным исследованиям и дообследованию у врачей различных специальностей, включая онколога, производятся путем интервьюирования или диалога с ПЭВМ.

Информационное обеспечение должно состоять из отдельных информационных блоков: информация об онкологической заболеваемости и смертности от рака: экспертная оценка уровня, структуры, тенденции, динамики онкологической заболеваемости и смертности от рака; экспертная оценка уровня, структуры, тенденции и динамики онкологической заболеваемости за максимально возможный срок (не менее чем за 10 лет); информация об экологической ситуации; характеристика производственных предприятий; характеристика районов; уровни организации медицинской помощи населению.

По результатам обследования и на основании полученной информации формируются списки лиц, имеющих те или иные факторы риска заболевания раком, а также группы повышенного риска заболевания гипертонической болезнью, ишемической болезнью сердца и мозга, группы с предопухолевыми заболеваниями.

Скрининговые системы рассчитаны прежде всего на участкового врача и врача общей практики с возможностью привлечения узких специалистов.

Для повышения эффективности профилактических противораковых мероприятий целесообразно создание единой информационной технологии и базы данных для организации «канцер-регистра», хранения, обработки и экспертной оценки данных, с возможностью создания экспертных систем высокого уровня и обмена информацией, имеющей научное и практическое значение для реализации функции управления и выполнения современных технологий обследования и лечения.

На основе областного канцер-регистра (банка данных обо всех онкобольных области), организованном в рамках единой информационной идеологии, возможен всесторонний анализ и прогноз тенденций заболеваемости и смертности от рака, составление реестров канцерогенных производств и факторов. На основе канцер-регистра создается система эпидмониторинга.

По данным ведущих экспертов мира снижение смертности возможно при внедрении современных методов диагностики и лечения онкологических больных в ранних стадиях. Имеющиеся в распоряжении онкологов возможности лечения (оперативного, радиологического, лекарственного) позволяют полностью излечивать до 50% больных.

В целом информационная технология должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Поддерживать структуры, агрегирующие разнородные исходные данные: неструктурированный текст, структурированный текст, изображения, произвольные массивы числовых данных.

2. Производить поиск интересующих данных по различным ключевым признакам.

3. Основой системы должен быть «компьютерный медицинский атлас» - интеллектуализированный интерфейс БД, построенный по принципу графического гипертекста. Концепция медицинского атласа основана на описании структурно-функциональных соотношений подсистем

человеческого организма, связанных на различных уровнях морфологической иерархии и регуляции.

4. Гибкое управление конфигурацией запроса к системе позволяет организовать интерфейс, отвечающий требованиям различных категорий пользователей: врачей (категория прикладных пользователей) и администраторов (категория системных пользователей).

Система может быть встроена в международную медицинскую сеть обмена медицинской информацией с целью диагностики конкретных видеообразов нозологии с использованием консультаций специалистов ведущих зарубежных клиник и возможностью доступа к компьютерным медицинским банкам данных.

Актуально развитие автоматизированных систем научных исследований (АСНИ) в медицине. Сформировалась тенденция проведения автоматизированной диагностики онкологических заболеваний с использованием АСНИ и вычислительных комплексов на базе современных ПЭВМ. При этом структура медицинских онкологических АРМов, реализующих функции АСНИ и АСУ, отражает общий ход эволюции медицинских автоматизированных систем и прослеживается в реализации двух направлений научной и конструкторской мысли: первое - смена поколений вычислительных мощностей и ориентация на супермощные персональные станции в локальных и глобальных сетях, второе (инвариантное к первому) – попытки алгоритмизировать и строить модели самого содержательного медико-технологического процесса.

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. А.А. Хлебников/ Информатика: учебник/ - Ростов на Дону: Феникс, 2021
2. П.П. Беленький и др. /Информатика для ССУЗОВ учебное пособие/ – М.: КНОРУС, 2020г.
3. Е.В. Михеева /Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, учебное пособие/ - ООО «Издательство Проспект», 2021г.

Дополнительные источники:

1. Угринович Н.Д. /Информатика и информационные технологии/ – М.: БИНОМ, 2020г.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю./Информатика и ИКТ. Базовый уровень/ - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020г.

Интернет-ресурсы:

1. Википедия – свободная энциклопедия //ru.wikipedia.org
2. Издание о высоких технологиях // cnews.ru
3. Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме /<http://www.ege.ru/>
4. Российский сайт корпорации Microsoft //www.microsoft.com/rus
5. Поисковый сервер Rambler //www.rambler.ru
6. Поисковый сервер Yandex //www.yandex.ru
7. Поисковый сервер / www.google.ru

Разработчики:

- преподаватель информатики ГБПОУ СОМК: А.В. Алборова
- зав. ЦМК ГБПОУ СОМК: С.С. Томаева