Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа

_____ /Ляужева Н.Ф./
Подпись ФИО

«25» июня 2020

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине

ПД.02 Информатика
Код и наименование учебной дисциплины

образовательной программы среднего профессионального образования – подготовки специалистов среднего звена

По специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский чет (по отраслям)
код специальность

Квалификация: Бухгалтер
Наименование квалификации в соответствии с ФГОС СПО

Образовательная база подготовки основное общее образование

Форма обучения очная

2020 год

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по специальности СПО **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)** для квалификации __бухгалтер__

Уровень подготовки – базовый, программы учебной дисциплины «ПД.02 Информатика»

Разработчик:
_____МПЭК, преподаватель А.Н. Бабичева_____
(место работы, занимаемая должность, инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании цикловой методической комиссии / предметной цикловой комиссии
«Информатики и информационных технологий»

Протокол № __10__ от «_25_» _июня_____ 2020г.
Председатель ЦМК/ПЦК _____/ __А.Н.Бабичева__/

Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины	Результаты освоения дисциплины (предметные, метапредметные, личностные)	Контрольно-измерительные материалы	
			Вид измерительного материала	Количество материалов
Раздел 1. Технологии создания и преобразования информационных объектов				
1	*Тема 1.1. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.*	*Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7,Л8, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П5, П6, П9*	*Устный опрос Практические работы Дифференцированный зачет*	*8 16 1*
Раздел 2. Информационная деятельность человека				
2	*Тема 2.1. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Характеристика индустриального и развитие информационного общества.*	*Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П9*	*Устный опрос Практические работы Дифференцированный зачет*	*5 5 1*
3	*Тема 2.2. Правовые нормы, относящиеся к информации.*	*Л2, Л3, Л4, Л6, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П6, П9 , П10*	*Устный опрос Практические работы Дифференцированный зачет*	*5 2 1*
Раздел 3. Информация и информационные процессы				
4	*Тема 3.1. Основные подходы к понятию и измерению информации.*	*Л1, Л5, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7 , П4*	*Устный опрос Практические работы Дифференцированный зачет*	*3 1 1*
5	*Тема 3.2. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера.*	*Л5, Л7, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П2, П7, П8*	*Устный опрос Практические работы Дифференцированный зачет*	*16 1 1*
6	*Тема 3.3. Управление процессами.*	*Л2, Л3, Л4, Л5, Л7, М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П2, П3, П4*	*Устный опрос Практические работы Дифференцированный зачет*	*2 1 1*
Раздел 4. Средства ИКТ				

7	*Тема 4.1. Архитектура компьютеров.*	*Л1, Л5, Л7, М1, М3, М6, М7, П3, П4, П9*	*Устный опрос* *Практические работы* *Дифференцированный зачет*	*9* *1* *1*
8	*Тема 4.2. Объединение компьютеров в локальную сеть.*	*Л5, Л7, М1, М2, М3, М6, М7*	*Устный опрос* *Практические работы* *Дифференцированный зачет*	*2* *1* *1*
9	*Тема 4.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение .*	*Л1, Л4, Л5, Л7, М1, М2, М3, М4, М6, М7, П1, П3, П9, П11*	*Устный опрос* *Практические работы* *Дифференцированный зачет*	*3* *1* *1*
Раздел 5. Телекоммуникационные технологии				
10	*Тема 5.1. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.*	*Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П5, П6, П9, П10, П11*	*Устный опрос* *Практические работы* *Дифференцированный зачет*	*16* *1* *1*
11	*Тема 5.2. Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, Интернет-телефония.*	*Л3, Л4, Л5, Л6, М1, М3, М6, М7, П1*	*Устный опрос* *Практические работы* *Дифференцированный зачет*	*2* *1* *1*
12	*Тема 5.3. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (системы электронных билетов,*	*Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8, М1, М2, М4, М6, М7*	*Практические работы* *Дифференцированный зачет*	*1* *1*

	банковских расчетов, регистрации автотранспорта, электронного голосования, системы медицинского страхования, дистанционного обучения и тестирования, сетевых конференций и форумов и пр.).			

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	**Формы и методы контроля**			
	Текущий контроль		**Промежуточная аттестация**	
	Форма контроля	**Проверяемые предметные и метапредмегные**	**Форма контроля**	**Проверяемые предметные и метапредмегные**
Раздел 1. Технологии создания и преобразования информационных объектов				
Тема 1.1. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.	Устный опрос Практическая работа №1. Создание документов в MS Word. Практическая работа №2. Форматирование абзацев. Колонтитулы. Практическая работа №3. Оформление сносок. Практическая работа №4. Создание многоуровневых списков. Практическая работа №5. Рисование. Формулы. Гиперссылки. Практическая работа №6. Создание текстового документа с графикой. Практическая работа №7. Организация расчётов в MS Excel. Практическая работа №8. Использование функций в MS Excel. Практическая работа №9. Построение графиков функций, диаграмм. Практическая работа №10. Решение уравнений в MS Excel и оформление результатов в таблице MS Word. Практическая работа №11. Проектирование базы данных в MS Access. Практическая работа №12. Создание таблиц и форм в MS Access. Практическая работа №13. Анализ и создание медиатекста. Практическая работа №14. Создание презентации и проведение самоанализа. Практическая работа №15. Особенности создания презентации в деловом стиле.	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П5, П6, П9	*Дифференцированный зачет*	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П5, П6, П9

	Практическая работа №16. Презентация приобретённых знаний и умений работать.			
Раздел 2. Информационная деятельность человека				
Тема 2.1. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Характеристика индустриального и развитие информационного общества.	*Устный опрос* Практическая работа №17. Информационные ресурсы общества. Практическая работа №18. Образовательные информационные ресурсы. Практическая работа №19. Современная профессиональная информационная деятельность. Практическая работа №20. Работа с календарём в Microsoft Project. Практическая работа №21. Создание проекта в Microsoft Project.	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П9	*Дифференцированный зачет*	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П6, П9, П10
Тема 2.2. Правовые нормы, относящиеся к информации.	*Устный опрос* Практическая работа №22. Правовые характеристики информационной деятельности. Практическая работа №23. Стоимостные характеристики информационной деятельности.	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П6, П9 , П10		
Раздел 3. Информация и информационные процессы				
Тема 3.1. Основные подходы к понятию и измерению информации.	Практическая работа №24. Дискретное представление текстовой и графической информации. Практическая работа №25. Дискретное представление звуковой информации и видеоинформации. Практическая работа №26. Представление информации в различных системах счисления. Практическая работа №27. Представление чисел в памяти компьютера.	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7 , П4	*Дифференцированный зачет*	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П2, П3, П4, П7, П8
Тема 3.2. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера.	Практическая работа №28. Принципы работы вычислительной техники.	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П2, П7, П8		
Тема 3.3. Управление процессами.	Практическая работа №29. АСУ различного назначения. Практическая работа №30. Работа с программой MS Visio.	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П2, П3, П4		
Раздел 4. Средства ИКТ				

Тема 4.1. Архитектура компьютеров.	Практическая работа №31. Работа с операционной системой. Практическая работа №32. Комплектация компьютерного рабочего места.	М1, М3, М6, М7, П3, П4, П9	*Дифференцированный зачет*	М1, М2, М3, М4, М6, М7, П1, П3, П4, П9, П11
Тема 4.2. Объединение компьютеров в локальную сеть.	Практическая работа №33. Работа в локальной сети.	М1, М2, М3, М6, М7		
Тема 4.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.	Практическая работа №34. Требования к компьютерному рабочему месту.	М1, М2, М3, М4, М6, М7, П1, П3, П9, П11		
Раздел 5. Телекоммуникационные технологии				
Тема 5.1. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.	Практическая работа №35. Работа с поисковыми системами. Практическая работа №36. Работа с электронной почтой Практическая работа №37. Использование сервисов Google Docs. Практическая работа №38. Проектирование сайта-визитки.	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П5, П6, П9, П10, П11	*Дифференцированный зачет*	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П3, П4, П5, П6, П9, П10, П11
Тема 5.2. Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, Интернет-телефония.	Практическая работа №39. Использование тестирующих систем.	М1, М3, М6, М7, П1		
Тема 5.3. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (системы электронных билетов, банковских расчетов, регистрации автотранспорта, электронного голосования, системы медицинского страхования, дистанционного обучения и тестирования, сетевых конференций и форумов и пр.).	Практическая работа №40. Участие в онлайн-конференции, Интернет-олимпиаде.	М1, М2, М4, М6, М7		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж

Комплект заданий для проведения входного контроля
Вариант 1

1. Система компьютеров, связанных каналами передачи информации – это:

1) магистраль;
2) компьютерная сеть;
3) интерфейс;
4) шины данных.

2. Верны ли следующие суждения?

Суждение А: Компьютеры объединяются в сеть для экономии электроэнергии.

Суждение Б: При шинной схеме соединения сеть продолжает работать при обрыве одного из контактов.

1) верно только А;
2) верно только Б;
3) верны оба суждения;
4) оба суждения неверны.

3. Установите соответствие между доменами верхнего уровня и названиями стран. Запишите получившуюся последовательность русских букв без пробелов и каких-либо символов.

А) cn
Б) ru
В) br
Г) uk

Внимание! Это только образец таблицы, которую нужно начертить на своем листе ответов! В эту таблицу НИЧЕГО вписывать НЕ НУЖНО!

Россия	Бразилия	Китай	Великобитания

4. На соревнованиях по спортивному ориентированию участник должен пробежать от старта до финиша, преодолевая препятствие (их число на каждом участке пути указано на рисунке). Какое наименьшее число препятствий может преодолеть спортсмен?

5. Из полного бака, вместимость которого 100 л, через открытый кран вытекает вода со скоростью 5 л в минуту. Количество воды y (в литрах), остающейся в баке, является функцией времени x (в минутах), в течение которого вытекает вода. Выберите формулу, являющуюся математической моделью описываемого процесса.

1) $y = 100 – 5x$
2) $y = 5x$

3) $y = 5x - 100$

4) $y = 100 - 5/x$

6. Какой логической операции соответствует данная таблица истинности?

A	B	X
ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
ИСТИНА	ЛОЖЬ	ИСТИНА
ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА
ИСТИНА	ИСТИНА	ИСТИНА

1) Логическое сложение.
2) Логическое умножение.
3) Отрицание.
4) Логическое равенство.

7. Определите истинность выражений, содержащих символьные величины. В ответе указывайте **И** для истинных выражений и **Л** – для ложных. Запишите получившуюся последовательность букв без пробелов и каких-либо символов.

1) «ДНО» < «ДОН»
2) «307» > «37»
3) «ВЧЕРА» < «ЗАВТРА»
4) «ВЕЧЕ» < «ВЕЧЕР»
5) «ОДИН» < > «ДВА»

8. Выбрать диапазон из 120 клеток.

1) R143:R23
2) A11:F31
3) E10:G39
4) K13:M52

9. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B
2	7	=A1*B$1+A$2
3	2	

Содержимое ячейки B2 было скопировано в ячейку B3. После этого фрагмент электронной таблицы в режиме отображения результатов вычислений стал иметь вид:

	A	B
2	7	61
3	2	14

Чему равно значение в ячейке B1?

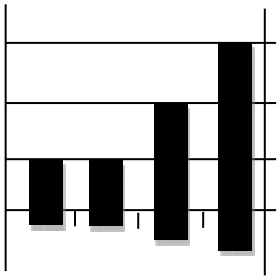
10. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
	1	2		
	=A1 +1	=A2 +2	=B 1-1	= C3

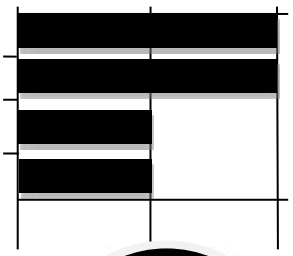
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.

1)

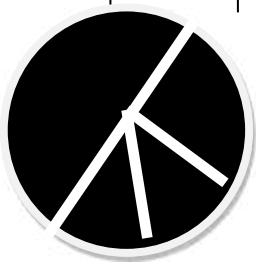
2)



3)



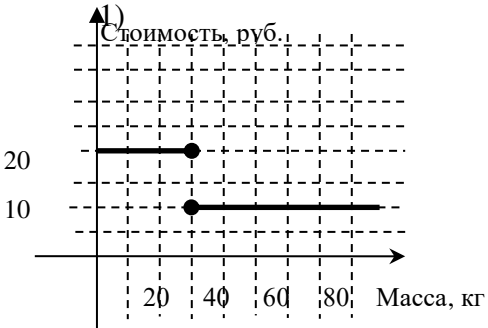
4)



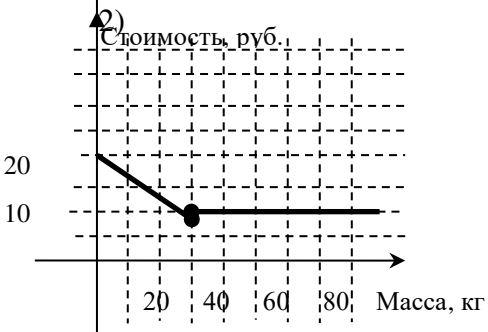
Вариант 2

1. В оптовом магазине морковь продаётся на следующих условиях: первые 30 кг – по цене 20 рублей за килограмм, а далее – по цене 10 рублей за килограмм. Какой график показывает зависимость затраченных покупателем средств от массы купленного товара?

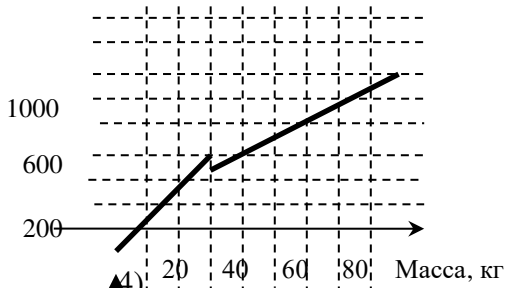
1)



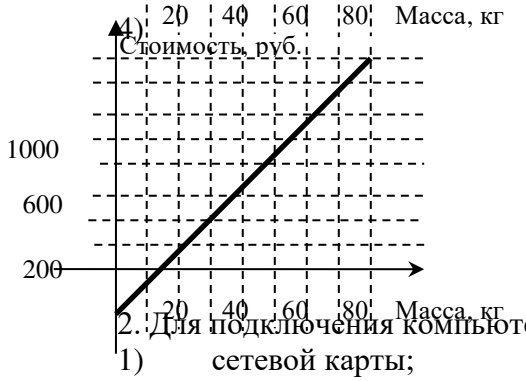
2)



3)



4)



2. Для подключения компьютера в локальную сеть требуется наличие:

1) сетевой карты;
2) модема;
3) USB порта;
4) WEB камера.

3. Каким условием нужно воспользоваться для поиска в сети Интернет информации об отдыхе в Сочи или Адлере (для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ ∗, а для операции «И» - символ &)?

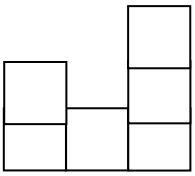
1) отдых ∗ Сочи ∗ Адлер
2) отдых & (Сочи ∗ Адлер)
3) отдых & (море ∗ Сочи ∗ Адлер)
4) отдых & Сочи & Адлер

4. На сервере *mat.sc* находится файл *text.doc*, доступ к которому осуществляется по протоколу *ftp*. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами A, B, C, …, G (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

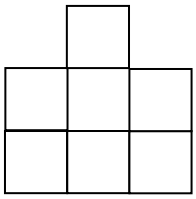
A	B	C	D	E	F	G
mat	text	://	.doc	ftp	.sc	/

5. На рисунке изображены вид слева (a) и вид спереди (b) конструкции, построенной из кубиков. Каким могло быть наименьшее и наибольшее количество использованных кубиков? В ответе запишите числа через запятую в порядке возрастания.

a)



b)



6. Дан фрагмент базы данных:

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Школа
1	Иванов	Андрей	Петрович	10А	25
2	Катаев	Сергей	Иванович	9Б	49
3	Беляев	Иван	Петрович	10Б	1

4	Носов	Антон	Павлович	9А	4

Какую строку будет занимать фамилия Иванов после проведения сортировки по возрастанию в поле *Класс*?

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

7. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. Напишите через запятую числовые значения ячеек A2 и B2.

	A	B
1	64	8
2	=A1/B1/B1	=A1/B1*2

8. Перечислите через запятую номера записей в порядке возрастания, удовлетворяющих условию A=1 **ИЛИ** B=2 **И** C=3.

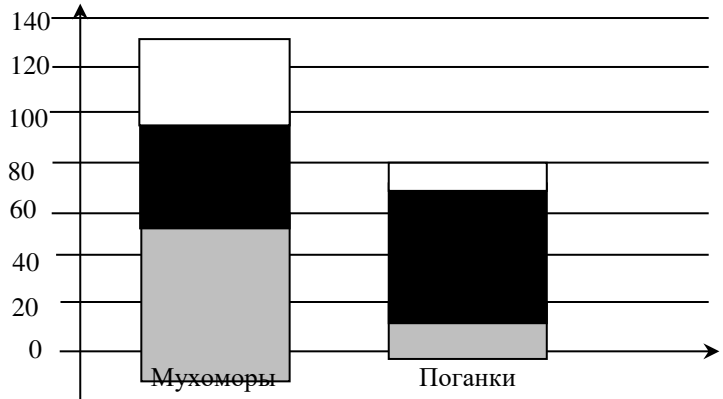
	A	B	C
1	1	2	3
2	1	3	1
3	2	2	2
4	3	3	3
5	3	2	3

9. Арифметическое выражение $x = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$ может быть записано в табличном процессоре Excel в следующем виде:

1) =(– 1*b+КОРЕНЬ(D))/2*a
2) =(– b+КОРЕНЬ(D))/2/a
3) =(– b+КВАДРАТ(D))/(2*a)
4) = – b+КОРЕНЬ(D)/2/a

10. Диаграмма была построена по диапазону ячеек A1:C4. При построении диаграммы ряды данных располагались в строках. Восстановите содержимое ячеек B3 и C3.

	A	B	C
1		Мухоморы	Поганки
2	Леший	60	20
3	Кикимора		
4	Баба Яга	30	10



1) 40 и 50;
2) 90 и 40;
3) 50 и 40;
4) 100 и 70.

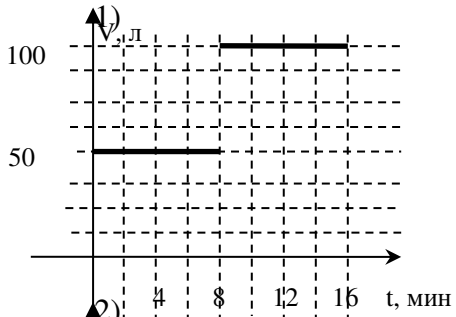
Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

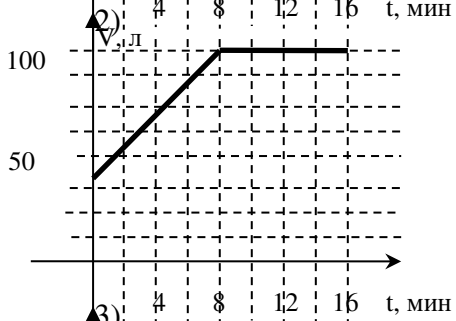
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85% и более	5	отлично
от 74% до 84%	4	хорошо
от 60% до 73%	3	удовлетворительно
менее 60%	2	неудовлетворительно

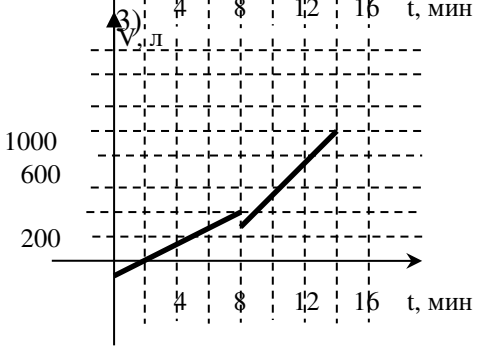
Вариант 3

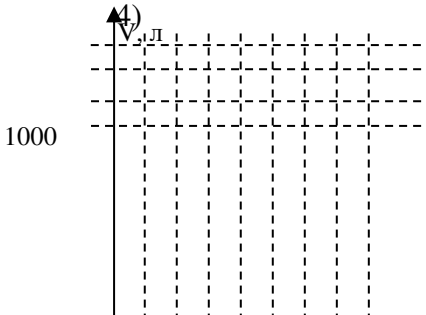
1. Размер окна графического редактора, работающего в 8-цветном режиме, 80x25 пикселей. Картинка, занимающая все рабочее поле графического редактора, передается за 5 секунд. Определить скоростные характеристики модема, используемого для пересылки графической информации (скорость передачи укажите в битах в секунду).

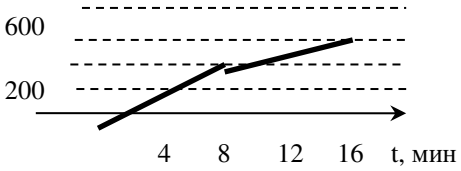
2. Для наполнения бассейна водой сначала был открыт один кран, через который вода поступала в бассейн со скоростью 50 л в минуту. Через 8 минут был открыт еще один такой же кран. Какой график описывает процесс наполнения бассейна водой? (По горизонтальной оси откладывается время t наполнения бассейна, по вертикальной – объем V воды в бассейне.)



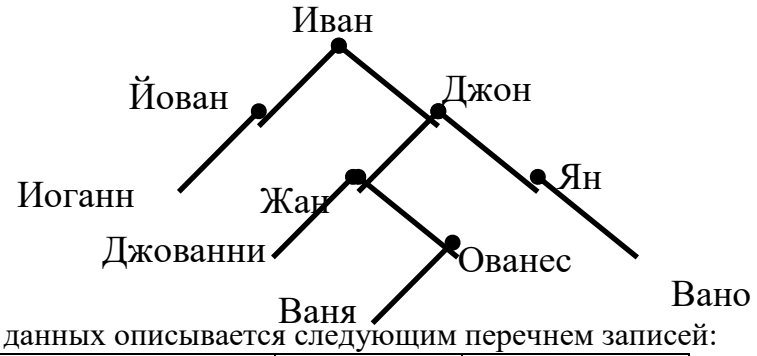








3. На рисунке представлено генеалогическое дерево Вани, где отмечены одни мужчины. Как звали сына брата деда брата отца Вани?



4. База данных описывается следующим перечнем записей:

1	Иванов	1956	2400
2	Сидоров	1957	5300
3	Петров	1956	3600
4	Козлов	1952	1200

Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию этой базы данных, если она будет осуществляться по полю *Фамилия*?

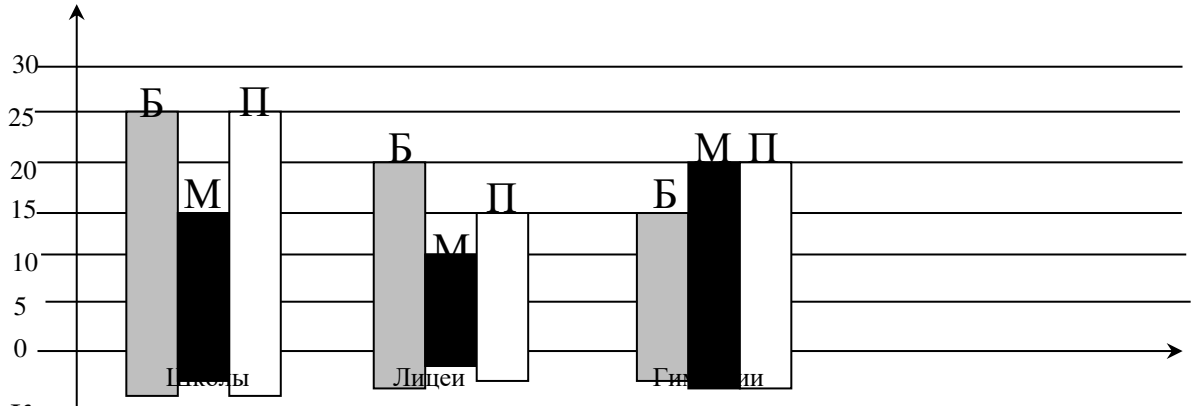
1) 1 и 4;
2) 1 и 3;
3) 2 и 4;
4) 2 и 3.

5. Какое поле (совокупность полей) является первичным ключом в базе данных «Спортивные достижения»? В ответе укажите букву (последовательность букв в алфавитном порядке), соответствующую выбранному полю.

А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*
Золотых	**Серебряных**	**Бронзовых**	**Страна**	**Год**
10	16	7	Германия	2002
10	13	11	США	2002
11	9	9	СССР	1988
12	9	8	Германия	1998
13	6	8	СССР	1976
10	9	6	Германия	1992
10	11	5	Норвегия	1994
11	8	6	СССР	1964
6	10	9	СССР	1984

9	9	9	ГДР	1988
10	9	5	Норвегия	1998

6. На диаграмме показано количество участников городской спартакиады школьников по легкой атлетике по отдельным видам соревнований: бегу (Б), метанию (М) и прыжкам (П).



Какая из диаграмм правильно отражает соотношение участников спартакиады по отдельным видам спорта?

1)

3)

2)

4)

7. Дан фрагмент электронной таблицы, в котором отражены результаты тестирования. Каким будет значение ячейки B7, если в нее записать формулу

=5 — СЧЁТЕСЛИ(B2:B6;«<19») — СЧЁТЕСЛИ(B2:B6;«>25»)?

	A	**B**
1	Ф. И. О.	баллы
2	Иванов И.	29
3	Петров П.	19
4	Алексеев А.	27
5	Сидоров С.	21
6	Федоров Ф.	25
7		

8. Какие компоненты компьютерной сети ((1) – модем, (2) – сетевая карта, (3) – витая пара, (4) – коммутируемая линия связи) необходимы для подключения компьютера к локальной сети?

1) 1, 2;
2) 2, 3;
3) 1, 4;
4) 1, 2, 4.

9. Автором алгоритма сжатия данных с использованием кода переменной длины, не требующего символа-разделителя, является:

1) Д. Хаффман;
2) К. Шеннон;
3) С. Морзе;
4) Б. Гейтс.

10. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. В какие свободные ячейки нельзя скопировать формулу из ячейки С2?

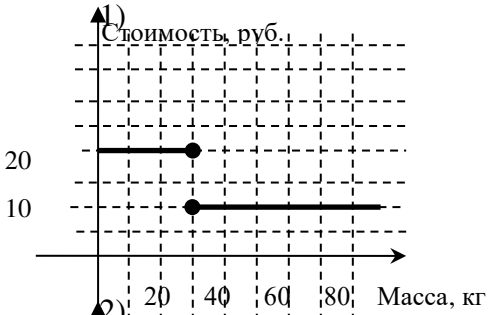
1) A3, B3, C3;
2) C1, A2, A3;
3) C1, A2, A3, B2;
4) C1, A2, B2.

	A	**B**	**C**
1	13	9	
2			=B1-10
3			

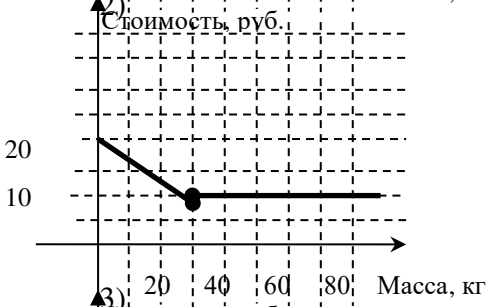
Вариант 4

1. В оптовом магазине морковь продаётся на следующих условиях: первые 30 кг – по цене 20 рублей за килограмм, а далее – по цене 10 рублей за килограмм. Какой график показывает зависимость затраченных покупателем средств от массы купленного товара?

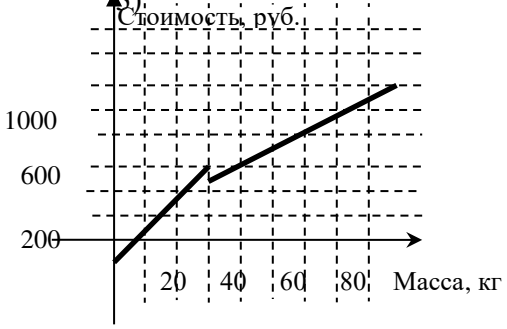
1)



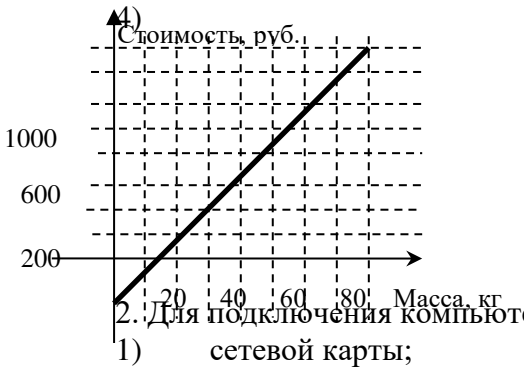
2)



3)



4)



2. Для подключения компьютера в локальную сеть требуется наличие:

1) сетевой карты;
2) модема;
3) USB порта;
4) WEB камера.

3. Каким условием нужно воспользоваться для поиска в сети Интернет информации об отдыхе в Сочи или Адлере (для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ ∗, а для операции «И» - символ &)?

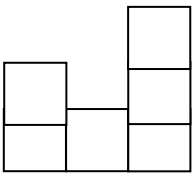
1) отдых ∗ Сочи ∗ Адлер
2) отдых & (Сочи ∗ Адлер)
3) отдых & (море ∗ Сочи ∗ Адлер)
4) отдых & Сочи & Адлер

4. На сервере *mat.sc* находится файл *text.doc*, доступ к которому осуществляется по протоколу *ftp*. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами A, B, C, …, G (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

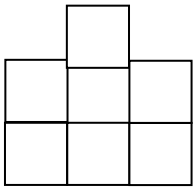
A	B	C	D	E	F	G
mat	text	://	.doc	ftp	.sc	/

5. На рисунке изображены вид слева (a) и вид спереди (b) конструкции, построенной из кубиков. Каким могло быть наименьшее и наибольшее количество использованных кубиков? В ответе запишите числа через запятую в порядке возрастания.

a)



b)



6. Дан фрагмент базы данных:

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Школа
1	Иванов	Андрей	Петрович	10А	25
2	Катаев	Сергей	Иванович	9Б	49
3	Беляев	Иван	Петрович	10Б	1
4	Носов	Антон	Павлович	9А	4

Какую строку будет занимать фамилия Иванов после проведения сортировки по возрастанию в поле *Класс*?

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

7. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. Напишите через запятую числовые значения ячеек A2 и B2.

	A	B
1	64	8
2	=A1/B1/B1	=A1/B1*2

8. Перечислите через запятую номера записей в порядке возрастания, удовлетворяющих условию A=1 **ИЛИ** B=2 **И** C=3.

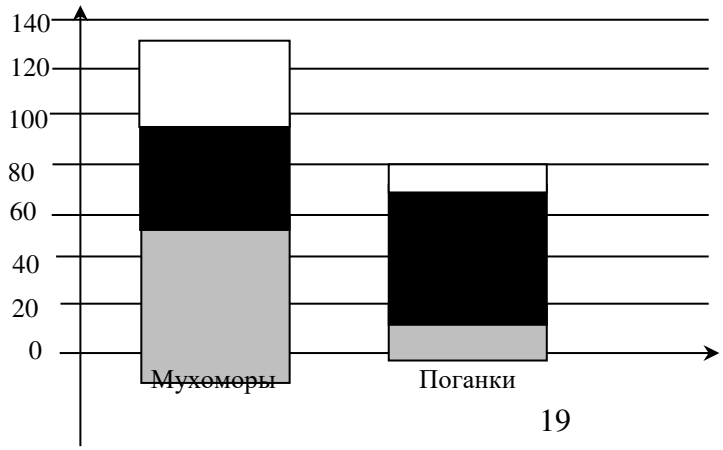
	A	B	C
1	1	2	3
2	1	3	1
3	2	2	2
4	3	3	3
5	3	2	3

9. Арифметическое выражение $x = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$ может быть записано в табличном процессоре Excel в следующем виде:

1) =(– 1*b+КОРЕНЬ(D))/2*a
2) =(– b+КОРЕНЬ(D))/2/a
3) =(– b+КВАДРАТ(D))/(2*a)
4) = – b+КОРЕНЬ(D)/2/a

10. Диаграмма была построена по диапазону ячеек A1:C4. При построении диаграммы ряды данных располагались в строках. Восстановите содержимое ячеек B3 и C3.

	A	B	C
1		Мухоморы	Поганки
2	Леший	60	20
3	Кикимора		
4	Баба Яга	30	10

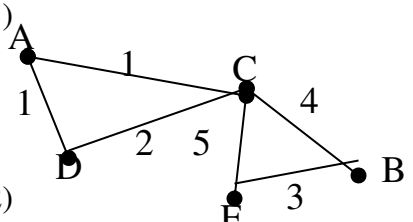


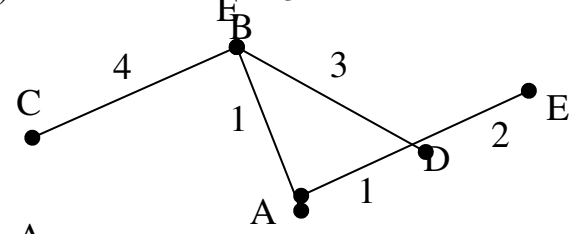
1) 40 и 50;
2) 90 и 40;
3) 50 и 40;
4) 100 и 70.

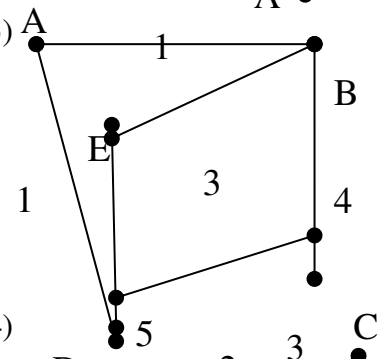
Вариант 5

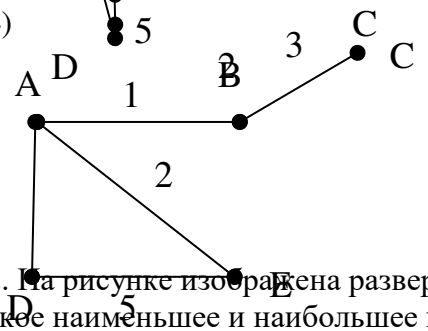
1. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		1		1	
B	1		4		3
C		4		2	
D	1		2		5
E		3		5	

1)


2)


3)


4)


2. На рисунке изображена развертка куба, на гранях которого написаны числа от 1 до 6. Какое наименьшее и наибольшее произведение можно получить, перемножив числа на трех гранях, имеющих общую вершину. В ответе запишите числа через запятую в порядке возрастания.

3. Ба[illegible] «Гимнасты» содержит поля *Фамилия*, *Год* рождения, *Балл*. При поиске [illegible]ию (Год рождения >1995) **И** (Балл <350) будут найдены фамилии лиц,

1) имеющих балл не более 350 и тех, кто родился позже 1995 года;
2) имеющих балл ниже 350 и старше тех, кто родился в 1995 году;
3) имеющих балл ниже 350 или тех, кто родился в 1995 году и позже;

4) имеющих балл ниже 350 и младше тех, кто родился в 1995 году.

4. Перечислите через запятую номера записей в порядке возрастания, удовлетворяющих условию A=1 **И** B=2 **ИЛИ** C=3.

	A	B	C
1	1	2	3
2	1	3	1
3	2	2	2
4	3	3	3
5	3	2	3

5. Определите вид ссылки N13:

1) гиперссылка;
2) относительная;
3) абсолютная;
4) смешанная.

6. Ниже приведён перечень терминов. Все они, за исключением одного, связаны с понятием «системы счисления»: *основание, алфавит, развернутая форма записи, адрес, число, разряд, цифра.* Найдите и укажите термин, не связанный с понятием «системы счисления».

7. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	**B**	**C**	**D**
1		Курс €	43,8	руб.
2	Товар	Цена, €	Количество	Стоимость (руб)
3	MP3 плеер Apacer	26,4	12	
4	MP3 плеер Apple	215	9	
5	MP3 плеер DIGMA	65,7	16	

Какая формула должна быть введена в ячейку D3 для последующего копирования в расположенные ниже ячейки, чтобы стоимость в рублях вычислялась правильно?

8. Адресом электронной почты может быть:

1) ege@edu@ru
2) www.kp.ru
3) 09@inf.msk.ru
4) Катя@yar.ru

9. Каким условием нужно воспользоваться для поиска в сети Интернет информации о выращивании клубники или земляники (для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ ∗, а для операции «И» – символ &)?

1) выращивание ∗ клубника ∗ земляника
2) выращивание & клубника & земляника
3) выращивание & (клубника ∗ земляника)
4) выращивание & (рассада ∗ клубника ∗ земляника)

10. На сервере *city.my* находится файл *avto.net*, доступ к которому осуществляется по протоколу *http*. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами A, B, C, …, G (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

A	B	C	D	E	F	G
city	avto	://	/	http	.my	.net

Вариант 6

1. В чем состоит различие между лицензионными, условно бесплатными и бесплатными программами?

2. Расположите элементные базы, соответствующие первому, второму и третьему поколению ЭВМ, в хронологическом порядке.

А	транзисторы
Б	интегральные схемы
В	лампы

1) АБВ;
2) ВБА;
3) ВАБ;
4) АВБ.

3. Слово «алгоритм» происходит от имени ученого Абу Абдуллах Мухаммеда ибн Муса аль-Хорезми, жившего:

1) в средние века;
2) в XVIII веке;
3) в XIX веке;
4) до V века.

4. Выпишите через запятую в порядке возрастания номера верных утверждений:

1) 2,35 e + 11 – вещественное число, записанное в форме с фиксированной запятой;
2) 2,35 e + 11 – вещественное число, записанное в форме с плавающей запятой;
3) Число 2,35 является мантиссой вещественного числа 2,35 e + 11;
4) Число 11 является мантиссой вещественного числа 2,35 e + 11;
5) Число 2,35 является порядком вещественного числа 2,35 e + 11;
6) Число 11 является порядком вещественного числа 2,35 e + 11.

5. Арифметическое выражение $\frac{4^{\frac{5+3}{6}}}{2} : \frac{14 \cdot 23}{8}$ может быть записано в табличном процессоре Excel в следующем виде:

1) =4^(5+3)/6/2*8/14/23
2) =СТЕПЕНЬ(4;(5+3)/6)/2/14*23/8
3) =(4^5+3/6)/2/14*23/8
4) =4^((5+3)/6)/2*8/14/23

6. Дано $A=66_{10}$, $B=69_{10}$. Какое из чисел С, записанных в двоичной форме, отвечает условию A<C<B?

1) 1000010;
2) 1000110;
3) 1000011;
4) 1001000.

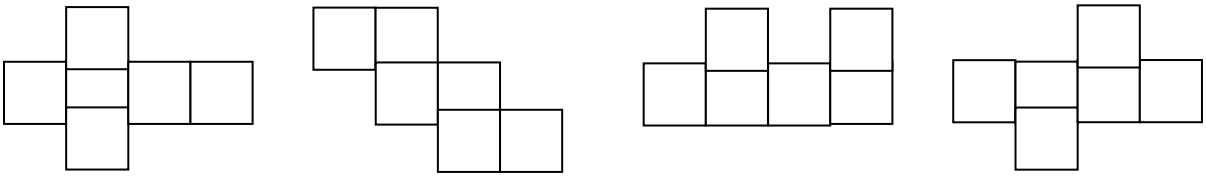
7. Используя логические операции и переменные A, B и C запишите логическое выражение, соответствующее высказыванию «A является min (A, B, C)».

8. Примером иерархической базы данных является:

1) страница классного журнала;
2) каталог файлов, хранимые на диске;
3) расписание поездов;
4) электронная таблица.

9. Какой из приведенных ниже рисунков не является разверткой куба?

1) 2) 3) 4)



10. Что является натурной моделью строящегося здания?

1) Перечень строительного оборудования.
2) Список строителей.
3) Макет здания.
4) Проектно-сметная документация.

Вариант 7

1. Найдите основание *p* системы счисления и неизвестную цифру, отмеченную звёздочкой, если верно равенство: $32*3_p+256_p=3521_p$. В ответе через запятую запишите два числа, соответствующие основанию *p* и найденной цифре.

2. Первая советская ЭВМ, созданная под руководством академика С. А. Лебедева в 1951 году, называлась:

1) БЭСМ;
2) МЭСМ;
3) Сетунь;
4) М-20.

3. Кто является основоположником кибернетики?

1) Билл Гейтс;
2) Норберт Винер;
3) Самюэль Морзе;
4) Джон фон Нейман.

4. Вычислите разность A-B двоичных чисел, если $A=1101101_2$, $B=10111_2$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

5. Значения числовых переменных *x* и *y* размещены соответственно в ячейках A1, B1 электронной таблицы. Математическое выражение $\frac{4(x+y)}{9(2y-3x)}$ в электронной таблице имеет вид:

1) 4*(A1+B1)/9*(2*B1-3*A1)
2) 4*(A1+B1)/(9(2B1-3A1))
3) 4*(A1+B1):(9*(2B1-3A1))
4) 4*(A1+B1)/9/(2*B1-3*A1)

6. Дано $A=1001001_2$, $B=1001100_2$. Какое из чисел C, записанных в десятичной форме, отвечает условию A<C<B?

1) 149;
2) 75;
3) 147;
4) 76.

7. Ниже приведён перечень терминов. Все они, за исключением одного, связаны с понятием «базы данных»: *поле, растр, первичный ключ, запись, отчёт, сортировка, форма.*

Найдите и укажите термин, не связанный с понятием «базы данных».

8. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:

1) двумерной таблицей;
2) сетевой схемой;
3) древовидной структурой;
4) неупорядоченным множеством данных.

9. Верны ли следующие суждения?

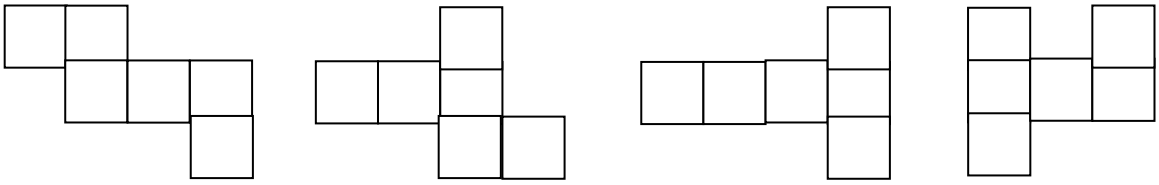
Суждение А: Модель – упрощённое подобие реального объекта.

Суждение Б: Модель отражает все признаки объекта.

1) верно только А;
2) верно только Б;
3) верны оба суждения;
4) оба суждения неверны.

10. Какой из приведённых ниже рисунков не является развёрткой куба?

1) 2) 3) 4)



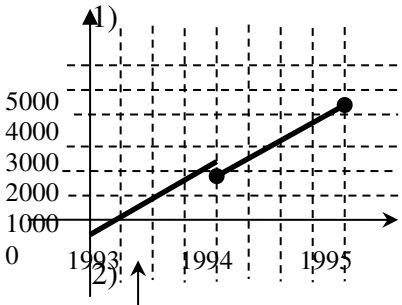
Вариант 8

1. Имеется фрагмент электронной таблицы «Курс доллара по отношению к рублю в 1993-1995 гг.»:

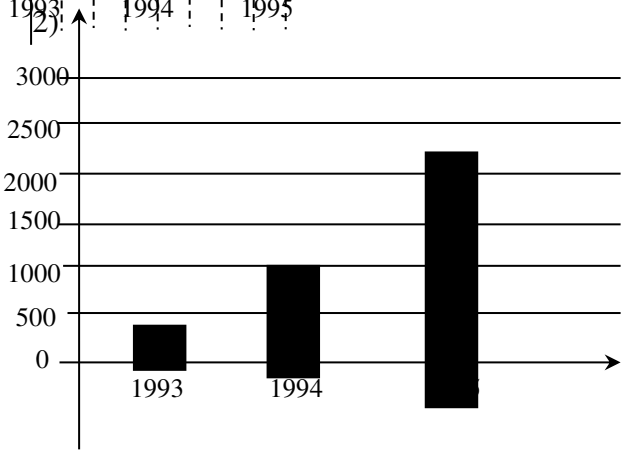
Год	руб./доллар
1993	932
1994	2204
1995	4554

В ответе укажите через запятую номера диаграмм, правильно отражающих данные таблицы.

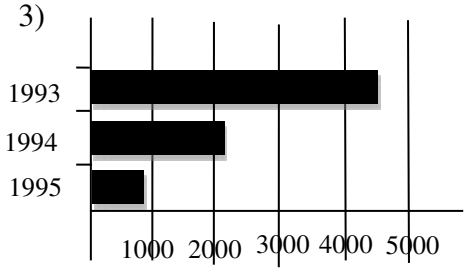
1)



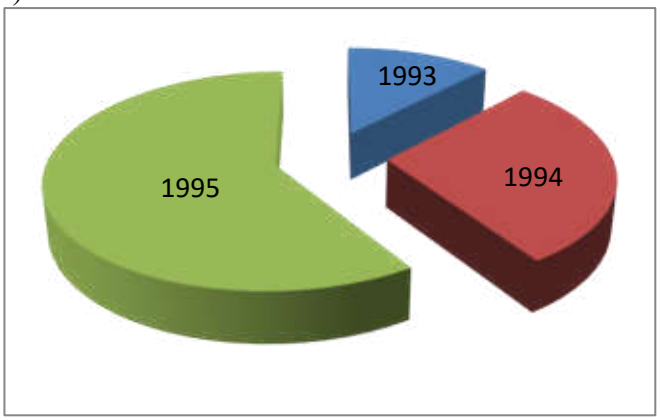
2)



3)



4)



2. В римской системе записи чисел в качестве цифр используются латинские буквы: C, D, I, L, M, V, X. Установите соответствие между буквами и их значениями:

1	5	10	50	100	500	1000

В качестве ответа запишите получившуюся последовательность латинских букв без пробелов и каких-либо символов.

3. Первая универсальная машина на электронных лампах была построена:

1) в Японии;
2) в СССР;
3) в США;
4) в Германии.

4. Выполните операции сложения и умножения в двоичной системе счисления: 111+101; 1001+1; 101•11; 111•10. Результаты представьте в виде десятичных чисел, запишите их через запятую в порядке убывания.

5. В электронной таблице значение формулы =СУММ(C1:C4) равно 17. Чему равно значение ячейки C1, если значение формулы =СРЗНАЧ(C2:C5) равно 5?

1) 2;
2) 3;
3) 5;
4) 7.

6. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 123?

1) 4;
2) 5;
3) 6;
4) 7.

7. База данных «Страны» содержит следующие сведения по различным странам мира: название, площадь (км^2), численность (млн. человек), год переписи, плотность населения (человек на км^2). Сколько записей удовлетворяют условию:

Площадь > 500 000 **ИЛИ** (Плотность < 50 **И** Перепись >= 2005)?

N	**Страна**	**Площадь**	**Численность**	**Перепись**	**Плотность**
1	Камбоджа	181 040	14,071	2005	78
2	Камерун	475 440	17,795	2005	37
3	Канада	9 984 670	32,932	2005	3

4	Кения	582 650	36,913	2007	63
5	Китай	9 596 960	1 317,000	2007	137
6	Колумбия	1 138 910	42,954	2005	38
7	Конго	342 000	3,999	2005	12
8	Коста-Рика	51 100	4,327	2005	85
9	Кот д'Ивуар	322 460	16,965	2003	53
10	Куба	110 992	11,382	2006	103

1) 8;
2) 6;
3) 7;
4) 9.

8. Наиболее точно аналогом реляционной базы данных может служить:
1) неупорядоченное множество данных;
2) вектор;
3) генеалогическое дерево;
4) двумерная таблица.

9. Ниже приведён фрагмент расписания движения пригородных автобусов:

Станция отправления	**Станция прибытия**	**Время отправления**	**Время прибытия**
Летняя	Осенняя	06:45	10:05
Зимняя	Весенняя	12:20	16:00
Зимняя	Летняя	13:00	15:10
Осенняя	Летняя	11:15	14:35
Летняя	Весенняя	11:00	17:10
Весенняя	Летняя	07:40	13:50
Летняя	Зимняя	08:10	12:30
Осенняя	Весенняя	10:30	15:30
Зимняя	Весенняя	13:10	16:35
Осенняя	Зимняя	10:20	16:00

Группа школьников оказалась на станции Летняя в 07:00. Ребятам известно расписание движения прогулочного теплохода, отправляющегося со станции Весенняя (автостанция находится рядом с речным вокзалом). На какой самый ранний из указанных ниже рейсов теплохода они успеют?
1) 16:00
2) 16:30
3) 17:00
4) 18:00

10. Ниже приведён список программ. Все они, за исключением одной, являются программами-архиваторами.

WINZIP, WINRAR, 7ZIP, GIMP

Найдите и укажите программу, не являющуюся архиватором.

Вариант 9

1. Как называется множество цифр, используемых в системе счисления?

2. Верны ли следующие суждения?

Суждение А: В непозиционной системе счисления количественное значение каждой цифры не зависит от позиции цифры в числе.

Суждение В: Основанием позиционной системы счисления называется множество цифр, используемых в ней.

1) верно только А;
2) верно только В;
3) верны оба суждения;
4) оба суждения неверны.

3. В электронной таблице значение формулы =СУММ(B1:B4) равно 13. Чему будет равно значение ячейки B4, если значение формулы =СРЗНАЧ(B1:B3) равно 3?

4. Выпишите через запятую в порядке возрастания целые десятичные числа, принадлежащие числовому промежутку [110001_2; 110100_2].

5. В электронной таблице значение формулы = СУММ(D2:D3) равно 8. Чему равно значение ячейки D4, если значение формулы =СРЗНАЧ(D2:D4) равно 4?

1) 0;
2) 2;
3) 3;
4) 4.

6. База данных «Страны» содержит следующие сведения по различным странам мира: название, площадь (км^2), численность (млн. человек), год переписи, плотность населения (человек на км^2).

N	Страна	Площадь	Численность	Перепись	Плотность
1	Вануату	12 200	0,215	2005	16
2	Ватикан	0,44	0,000820	2007	2023
3	Великобритания	244 101	60,441	2007	248
4	Венгрия	93 030	10,059	2005	108
5	Венесуэла	916 445	27,730	2007	30
6	Восточный Тимор	14 900	1,040	2005	70
7	Вьетнам	329 560	83,535	2005	253

После проведения сортировки сведения о Великобритании переместилась на одну строку вверх. В каком порядке проводилась сортировка?

1) возрастания по полю «Плотность»;
2) убывания по полю «Численность»;
3) возрастания по полю «Перепись»;
4) убывания по полю «Площадь».

7. Основные идеи, использованные конструкторами ЭВМ, были заложены в XIX веке:

1) в машине Паскаля;
2) в механическом арифмометре;
3) в электромагнитном телеграфном аппарате;
4) в Аналитической машине Бэббиджа.

8. Двоичное изображение десятичного числа 1025 содержит значащих нулей:

1) 10;

2) 100;
3) 9;
4) 11.

9. В таблице приведена стоимость перевозки одной партии грузов между населёнными пунктами. Определите минимальную стоимость перевозки *двух* партий груза из пункта C в пункт B.

	A	B	C	D	E
A		3		3	1
B	3				
C				2	4
D	3		2		1
E	1		4	1	

10. Ниже приведён фрагмент расписания движения пригородных поездов:

Станция отправления	Станция прибытия	Время отправления	Время прибытия
Летняя	Осенняя	03:50	05:15
Зимняя	Осенняя	03:55	05:40
Зимняя	Летняя	07:30	11:30
Весенняя	Летняя	10:15	12:45
Летняя	Весенняя	10:40	15:05
Зимняя	Весенняя	11:20	13:25
Летняя	Зимняя	13:35	17:25
Осенняя	Зимняя	14:20	16:30
Весенняя	Зимняя	14:50	16:20
Осенняя	Зимняя	15:55	18:10

Группа студентов находится на станции Летняя в полночь (00:00). Определите самое ранняя время, когда группа сможет оказаться на станция Зимняя.

1) 16:20
2) 16:30
3) 17:25
4) 18:10

Ответы к тестовым заданиям

Ответ 1

1	2
2	4
3	БВАГ
4	10
5	1
6	1
7	ИЛИИ И
8	4
9	1
10	4

Ответ 2

1	2
2	1
3	2
4	20
5	2
6	4
7	1
8	ВАГБ
9	2
10	5, 6, 1, 3, 2, 4

Ответ 3

1	1200
2	3
3	Йован
4	3
5	ГД
6	3
7	3
8	2
9	1
10	2

Ответ 4

1	3
2	1
3	2
4	ECAFGBD
5	8, 16
6	1
7	1,16
8	1, 2, 5
9	2
10	1

Ответ 5

1	3
2	8, 90
3	4
4	1, 4, 5
5	3
6	адрес
7	=B3*C3*C1
8	3
9	3
0	ECAFDBG

Ответ 6

1	
2	3
3	1
4	2,3,6
5	4
6	3
7	(A<B) И (A<C)
8	2
9	3
10	3

Ответ 7

1	8, 4
2	2
3	2
4	1010110
5	4
6	2
7	растр
8	3
9	1
10	4

Ответ 8

1	1,4
2	IVXLCDM
3	3
4	15,14,12,10
5	1
6	3
7	2
8	4
9	3
10	GIMP

Ответ 9

1	Алфавит
2	1
3	4
4	49,50,51,52
5	4
6	2
7	4
8	3
9	14
10	2

Время тестирования составляет до 25-30 минут, время ответа на одно тестовое задание – до 2 минут.

Оценка теста: 0 (-) – ответ на тестовое задание неверный, 1 (+) – ответ на тестовое задание верный.

Система оценок выбрана в соответствии с Положением по организации тестирования знаний студентов в структурных подразделениях СПО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова».

Справочная таблица по переводу данных тестирования в пятибалльную систему:

Процент результативности (правильных ответов)	Количество выполненных заданий	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
81% и более	От 9 до 10	5	отлично
от 61% до 80%	От 7 до 8	4	хорошо
от 50% до 60%	От 5 до 6	3	удовлетворительно
менее 50%	От 0 до 4	2	неудовлетворительно

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж
(МПЭК)

Вопросы для устного опроса

Раздел 1. Технологии создания и преобразования информационных объектов

Тема 1.1. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения о прикладном программном обеспечении, его назначении.

1. Техника безопасности. Техника противопожарной безопасности. Правила поведения в кабинете информатики. Требования для успешного освоения курса.
1. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (вёрстки) текста.
2. Возможности динамических (электронных) таблиц.
3. Математическая обработка числовых данных.
4. Представление об организации баз данных и системах управления ими.
5. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др.
6. Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах.
7. Анализ и представление медиатекста как информационный процесс «преобразование».
8. Требования, предъявляемые к презентации, создаваемой в деловом стиле

Раздел 2. Информационная деятельность человека

Тема 2.1. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Характеристика индустриального и развитие информационного общества.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения об информационных системах и автоматизации информационных процессов.

1. Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.
2. Значение информатики при освоении выбранной Вами специальности.
3. Классификация информационных процессов по принятому основанию.
4. Вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
5. Проблемы жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценка предлагаемых путей их разрешения.

Тема 2.2. Правовые нормы, относящиеся к информации.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения о правовых нормах, относящихся к информации.

1. Дайте определение и краткую характеристику понятию «Проприетарное программное обеспечение».
2. Дайте определение и краткую характеристику понятию «Условно-бесплатное программное обеспечение».
3. Дайте определение и краткую характеристику понятию «Свободное программное обеспечение».
4. Дайте определение и краткую характеристику понятию «Свободно распространяемое программное обеспечение».

5. Дайте определение и краткую характеристику понятию «Электронное правительство».

Раздел 3. Информация и информационные процессы.

Тема 3.1. Основные подходы к понятию и измерению информации.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения об основных подходах к измерению информации.

1. Информационные объекты различных видов.
2. Универсальность дискретного представления информации.
3. Представление информации в двоичной системе счисления.

Тема 3.2. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения об основных информационных процессах и их реализации с помощью компьютера.

1. Принципы обработки информации при помощи компьютера.
2. Арифметические и логические основы работы компьютера.
2. Алгоритмы и способы их описания.
3. Хранение информационных объектов различных видов на разных цифровых носителях.
4. Определение объёмов различных носителей информации.
5. Архив данных.
6. Создание архива данных.
7. Извлечение данных из архива.
8. Принципы работы вычислительной техники.
9. Программный принцип работы компьютера.
10. Примеры компьютерных моделей различных процессов.
11. Проведение исследования в социально-экономической сфере на основе использования готовой компьютерной модели.
12. Файл как единица хранения информации на компьютере.
13. Атрибуты файла и его объем.
14. Учёт объёмов файлов при их хранении, передаче.
15. Запись информации на компакт-диски различных видов.
16. Организация информации на компакт-диске с интерактивным меню.

Тема 3.3. Управление процессами.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения об управлении процессами с помощью АСУ.

1. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в социально-экономической сфере деятельности.
2. Использование MS Visio в профессиональной деятельности.

Раздел 4. Средства ИКТ

Тема 4.1. Архитектура компьютеров.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения об архитектуре компьютера.

1. Классификация компьютеров.
2. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру.
3. Основные характеристики компьютеров.
4. Виды программного обеспечения компьютеров.
5. Автоматизация бухгалтерского учёта.
6. Операционная система.

7. Графический интерфейс пользователя.
8. Работа с программой Проводник.
9. Прикладные стандартные программы.

Тема 4.2. Объединение компьютеров в локальную сеть.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения об организации работы пользователей в локальных сетях.

1. Топологии локальных сетей.
2. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.

Тема 4.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения о безопасности компьютера.

1. Защита информации.
2. Антивирусная защита.
3. Защита данных, антивирусная защита. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

Раздел 5. Телекоммуникационные технологии

Тема 5.1. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения о телекоммуникационных технологиях.

1. Интернет-технологии.
2. Способы и скоростные характеристики подключения, провайдер.
3. Поиск информации с использованием компьютера.
4. Программные поисковые сервисы.
5. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации.
6. Комбинации условия поиска.
7. Передача информации между компьютерами.
8. Проводная и беспроводная связь.
9. Методы создания и сопровождения сайта.
10. Браузер.
11. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр.
12. Поисковые системы.
13. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах.
14. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных, сети Интернет.
15. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров.
16. Формирование адресной книги.

Тема 5.2. Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, Интернет-телефония.

Цель: систематизировать, углубить и закрепить сведения о телекоммуникационных технологиях.

1. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете.
2. Профессиональные сетевые сообщества.

Критерии оценки:

– оценка «**отлично**» выставляется, если сформулированы точные определения понятий, ответы на вопросы верны и обоснованы, развёрнуты и последовательны;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, допущены небольшие неточности;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если ответы на поставленные вопросы недостаточно чёткие, допущены ошибки;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если ответы на вопросы не верные, в ответе допущены грубые ошибки.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж
(МПЭК)

Комплект практических работ

Раздел 1. Технологии создания и преобразования информационных объектов
Тема 1.1. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.
Практическая работа №1.

Создание документов в MS Word.

Цель занятия. Изучение информационной технологии создания, форматирования и сохранения документов в MS Word.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Подготовка к созданию текстового документа.

Порядок работы

1. Создайте в папке «Номер группы» свою папку (в качестве имени папки наберите свою фамилию или имя). Для создания папки используйте программу «Проводник» или окно *Мой компьютер.*

2. Запустите текстовый редактор Microsoft Word *(Пуск/Программы/Microsoft Word* или выполните двойной щелчок мыши по ярлыку MS Word).

3. Установите параметры программы (кнопка «Файл», команда *Параметры* – внизу*).*

4. Установите вид экрана *Разметка страницы* (меню *Вид).*

Задание 2. Набор текста.

Наберите два абзаца текста по приведённому образцу, расположенному ниже (кнопками панелей инструментов установите гарнитуру шрифта — Times New Roman, размер шрифта 14, курсив). В набранном тексте выделите названия пунктов меню и команды полужирным шрифтом.

Образец для набора

Чтобы представлять, как располагается текст на листе, используйте режим *Разметка страницы.* Для задания этого вида воспользуйтесь меню *Вид* и выберите команду *Разметка страницы.*

Если вам на экране не видны края документа, выберите масштаб «По ширине» (меню *Вид,* команда *Масштаб по ширине).*

Рис. 1. Образец для набора

Задание 3. Изменение вида экрана.

Порядок работы

1. Установите режим «*Режим чтения»* — (меню *Вид).* Обратите внимание, как изменился вид экрана.

2. Для выбора оптимального размера документа на экране установите в порядке указанной очерёдности ниже перечисленные виды масштабов *(Вид/Масштаб)*. Обратите внимание, как изменяется вид экрана:

- стандартный 500 % и 75%;
- произвольный 38 % и 130%;
- две страницы;
- страница целиком;
- по ширине страницы.

Оставьте для работы с документом удобный для Вас масштаб и режим просмотра

документа.

Задание 4. Вставка символов.

Вставьте после текста следующие символы (меню *Вставка,* команда *Символ)*. Примечание. При выборе нескольких символов окно *Символ* можно не закрывать: последовательно выбирайте мышкой вставляемые символы и нажимайте кнопку *Вставить.*

Примечание. Если вы не видите нужных символов, необходимо в зоне «Шрифт» окна *Символ* выбрать другой вид шрифта.

Рис. 2. Специальные символы

©, §, ® — вкладка *Специальные символы,*
@, $, ¾ — вкладка *Символы,* шрифт — обычный текст;
₣, £, € — вкладка *Символы,* шрифт — обычный текст, набор — *Денежные символы;*
✂ 🖊 🕮 ✆ 🖰 💻 — вкладка *Символы,* шрифт — Wingdings.

Задание 5. Форматирование текста.

Порядок работы

1. Установите в первом абзаце напечатанного текста различные размеры шрифта (выделяя слова мышкой или клавишами [Shift], [Ctrl] и →): первое слово — 22 пт., второе — 18 пт., третье — 14 пт., четвёртое — 10 пт. (вкладка *Главная).*

2. Оформите во втором абзаце в первой строке каждые два слова разным цветом.

3. Произведите во втором абзаце следующие преобразования, выделяя нужные слова:

первые два слова оформить **полужирным шрифтом;**

вторые два слова — *курсивом*;

третьи два слова — подчёркиванием;

следующие два слова — *курсивом* + **полужирным** + подчёркиванием.

4. Задайте в первом абзаце разные виды подчёркивания *(Главная/Шрифт/*вкладка *Шрифт):*

первое слово — с одинарным подчёркиванием;

второе — с пунктирным подчёркиванием;

третье — с двойным подчёркиванием.

5. Наберите слово «эффект». Скопируйте его пять раз *(*выделить → *Копировать,* Буфер обмена → *Вставить)* и наложите следующие видоизменения *(Главная/Шрифт* /вкладка *Шрифт):*

~~эффект~~ (зачеркнутый);
эффект (верхний индекс);
эффект (нижний индекс);
ЭФФЕКТ (малые прописные);
• ЭФФЕКТ (прописные + контур + полужирный).

Рис. 3. Эффекты

Краткая справка. Копирование текста складывается из четырех операций:

- выделение текста (или фрагмента) для копирования;
- запись фрагмента в буфер памяти *(Правка/Копировать);*
- установка курсора в место вызова копируемого фрагмента;
- вызов из буфера памяти *(*Буфер обмена → *Вставить).*

Краткая справка. Выделение строки текста производится одинарным щелчком мыши слева от строки.

6. В исходном тексте на слова «Разметка страницы» установите интервал разрежения на 10 пт. (*Главная/Шрифт*/вкладка Интервал/интервал разреженный на 10 пт.).

7. На слова «Масштаб по ширине» установите волнистое подчёркивание и

синий цвет шрифта.

8. Выделите второй абзац текста и измените гарнитуру шрифта на Arial.

Обратите внимание на изменение внешнего вида шрифта.

Задание 6. Обрамление и заливка текста.

Порядок работы

1. Выполните: *Вставка → Фигуры → Надпись.* После этого на свободном месте в документе нарисуйте указателем мыши прямоугольную область.

2. Скопируйте первую строку текста. Вставьте скопированную строку в рамку.

3. Выделите рамку, в контекстном меню выберите команду *Формат надписи*, на вкладке *Границы* задайте цвет линии — синий, толщину — 1,5 пт., тип линии — сплошная линия.

4. Произведите заливку цветом второго абзаца текста. Для этого выделите второй абзац, в меню *Главная* выберите команду *Цвет выделения текста,* на вкладке выберите цвет.

5. Сохраните набранный документ в своей папке с именем «Фамилия 1.doc» (*Файл/Сохранить).*

Архангелова Мария Владимировна

☎(495) 121-70-72

✉ 113209, Москва, ул. Болотниковская, д. 13, кв. 60

e-mail: arhmasha@mail.ru

Рис. 4. Личная визитка

6. Создайте свою визитку, заключённую в рамку (на рис. 4 примитив; создайте свою визитку, применив дизайнерские способности и обязательно поместите любую фотографию).

Задание 7.

Применяя все известные вам приёмы создания, копирования и форматирования текстовых документов, выполните задание в MS Word по образцу, стараясь создать по внешнему виду документ как можно ближе к оригиналу задания, заменив словосочетание «Компьютерные технологии» на свою фамилию и имя (рис. 5).

Рис. 5. Форматирование текста

Задание 8.

Оформить титульные листы ***реферата*** и ***доклада*** (всего **2** листа) по образцу указав личные данные и собственную тему. Кроме этого, напишите реферат или доклад на 2 страницы, применив полученные в этой практической работе знания, умения и навыки.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
МОСКОВСКИ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Реферат

по дисциплине «Информатика»

Тема: «Аналоговые ЭВМ»

Выполнил:

студент группы БД-11-16

Отличник О. О.

Проверил:

Учитель Я. Я.

Москва – 2017

Рис. 6. Образец оформления

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №2.

Форматирование абзацев. Колонтитулы.

Цель занятия: изучение информационной технологии создания и форматирования текста в MS Word.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Форматирование абзацев текста.

Порядок работы

1. Запустите текстовый процессор Microsoft Word.
2. Установите параметры шрифта: гарнитура шрифта — Times New Roman, размер шрифта — 14, начертание — обычное.
3. Наберите один абзац текста по образцу.

Образец текста

> Перед набором текста необходимо задавать помимо параметров шрифта параметры абзаца. Для этого надо воспользоваться командой *Формат/Абзац* и в открывшемся окне установить параметры выравнивания текста на листе бумаги, параметры первой строки, межстрочного расстояния и меж абзацного интервала.

4. В образце текста указана команда для Microsoft Word 2003. Сравните, как эта же команда будет звучать для Microsoft Word 2016?
5. Скопируйте набранный абзац текста пять раз *(Главная/Копировать, Главная/ Вставить).*
6. Выделив первый абзац текста, установите следующие параметры абзаца (*Главная/Абзац/*вкладка *Отступы и интервалы)*:

первая строка — отступ стандартный;

межстрочный интервал — полуторный;

выравнивание — по ширине.

Краткая справка. Выделение абзаца текста производится двойным щелчком мыши слева от абзаца.

6. Выделив третий абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — отступ стандартный;

межстрочный интервал — одинарный;

выравнивание — по левому краю.

7. Выделив пятый абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — нет;

межстрочный интервал — двойной;

выравнивание — по правому краю.

8. Выделив шестой абзац текста, установите следующие параметры абзаца:

первая строка — отступ на 2,5 см;

межстрочный интервал — множитель 1,3;
выравнивание — по центру.

9. Выделив второй абзац текста, установите следующие параметры абзаца:
первая строка — отступ на 1,5 см;
отступ справа — 4 см;
межстрочный интервал — множитель 1,8;
выравнивание — по ширине.

10. Выделив четвёртый абзац текста, установите следующие параметры абзаца:
первая строка — отступ на 2 см;
отступ справа — 3 см;
отступ слева — 6 см;
межстрочный интервал — множитель 2,5;
выравнивание — по ширине.

Задание 2. Обрамление абзацев.

Выделяя абзацы текста, установите следующие параметры рамки *(Главная/Границы и заливка*/вкладка *Граница).*

Первый абзац:
тип линии — обычная линия;
цвет — авто; ширина — 0,5 пт.;
применить — к абзацу;
тип обрамления — рамка.

Третий абзац:
тип линии — обычная линия;
цвет — синий;
ширина — 2,25 пт.;
применить — к абзацу;
тип обрамления — линии слева и снизу.

Пятый абзац:
тип линии — пунктирная линия;
цвет — красный;
ширина — 1,5 пт.;
применить — к абзацу;
тип обрамления — линии слева и справа.

Задание 3. Заливка абзацев.

Выделяя абзацы текста, установите следующие параметры заливки *(Главная/Границы и заливка/*вкладка *Заливка).*

Второй абзац:
заливка — светло-жёлтый цвет;
узор — 10%;
применить — к абзацу.

Четвёртый абзац:
заливка — светло-голубой цвет;
узор — нет;
применить — к тексту.

Шестой абзац:
заливка — сиреневый цвет;
узор — светлый по диагонали вниз;
применить — к абзацу.

Задание 4. Задание меж абзацных расстояний.

Выделите весь текст командой «*Ctrl*» + «*A*» и задайте межабзацное расстояние 24 пт. командой *Главная/Абзац/* вкладка *Отступы и интервалы/Интервал перед* — 24 пт.

Задание 5. Задание колонтитулов.

Порядок работы

1. Установите вид документа — «Разметка страницы» *(Вид/Разметка страницы).*

2. Задайте колонтитулы документа *(Вставка/Верхний колонтитул* или *Вставка/Нижний колонтитул).* Изучите назначение кнопок панели *Колонтитулы,* подводя к ним курсор мыши. В колонтитулы введите следующую информацию:

в верхний колонтитул — Ф.И.О., дата, время;

в нижний колонтитул — название учебного заведения и номера страниц.

Краткая справка. Дата, время и номера страниц задаются кнопками панели *Колонтитулы.* Переключение на нижний колонтитул производится также кнопкой панели *Колонтитулы — Верхний/Нижний колонтитул.* Обратите внимание, что при вводе колонтитулов основной текст приобрёл бледный цвет и стал недоступен. Окончание работы с колонтитулами производится кнопкой *Закрыть* панели *Колонтитулы.* Колонтитулы видны только в виде *Разметка страницы.*

3. Установите произвольные параметры страницы и расстояние от края до колонтитула *(Разметка страницы/Параметры страницы).*

4. Измените вид экрана на «Режим чтения» *(Вид/Режим чтения).* Обратите внимание, что колонтитулы не видны в этом виде.

5. Измените колонтитулы, войдя в окно колонтитулов двойным щелчком левой клавишей мыши. Выходите из окна колонтитулов при помощи клавиши клавиатуры «Esc».

6. Сохраните набранный документ в своей папке с именем «Фамилия2.doc».

Задание 6. Используя копирование и форматирование набрать по образцу:

Формат — Абзац | Формат — Границы и заливка

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора. Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора. Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

МЫ НЕ МОЖЕМ ПРИЗНАТЬ ВАШУ ПРЕТЕНЗИЮ ПО СЛЕДУЮЩЕЙ ПРИЧИНЕ. СОГЛАСНО П. 6 НАШЕГО ДОГОВОРА, ВЫ ОБЯЗАЛИСЬ ОТКРЫТЬ ПО ТЕЛЕГРАФУ БЕЗОТЗЫВНЫЙ АККРЕДИТИВ В НАШУ ПОЛЬЗУ НА ПОЛНУЮ СТОИМОСТЬ ТОВАРА В ТЕЧЕНИЕ 5 ДНЕЙ ОТ ДАТЫ НАШЕГО ТЕЛЕГРАФНОГО ИЗВЕЩЕНИЯ О ГОТОВНОСТИ ТОВАРА К ОТГРУЗКЕ.

Мы не можем признать Вашу претензию по следующей причине. Согласно п. 6 нашего договора, Вы обязались открыть по телеграфу безотзывный аккредитив в нашу пользу на полную стоимость товара в течение 5 дней от даты нашего телеграфного извещения о готовности товара к отгрузке.

Рис 1. Форматирование текста

Задание 7. Напишите реферат или доклад на 1-2 страницы, применив полученные в этой практической работе знания, умения и навыки.

Желаю успеха!

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №3.

Оформление сносок.

Цель занятия: изучить особенности создания и оформления текстового документа со сносками.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Практические задания

1. Набрать текст по образцу, приведённому в ***приложении 1***.

2. Установить автоматические переносы, выполнить проверку орфографии.

3. В тексте установить поля страницы: верхнее, нижнее, левое, правое – 1 см, ориентация страницы – книжная.

4. Вставить сноски.

5. В тексте выполнить:

✓ шрифтовое оформление текста по образцу;

✓ форматирование абзацев текста по образцу;

✓ обрамление и заливку фрагментов текста по образцу, приведённому в ***приложении 1***.

6. Выполнить обрамление, фон или подложку (указав свою фамилию) страницы.

7. Установить колонтитулы:

✓ Верхний – ***Фамилия Имя***;

✓ Нижний – ***Дата***.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «отлично» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «хорошо» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в

задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Приложение 1.

ТРУДОВОЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ[1]

Принят *Государственной Думой 21 декабря 2001 года*

Одобрен *Советом Федерации 26 декабря 2001 года*[2]

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ[3]

Раздел I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Глава 1. ОСНОВНЫЕ НАЧАЛА ТРУДОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.

Статья 1. Цели и задачи трудового законодательства[4].

Целями трудового законодательства являются – установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей.

Основными задачами трудового законодательства являются создание необходимых правовых условий для достижения оптимального согласования интересов сторон трудовых отношений, интересов государства, а также правовое регулирование трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений по:

❶ организации труда и управлению трудом;
❷ трудоустройству у данного работодателя;
❸ профессиональной подготовке, переподготовке и повышению квалификации работников непосредственно у данного работодателя;
❹ участию работников и профессиональных союзов в установлении условий труда и применении трудового законодательства в предусмотренных законом случаях;
❺ материальной ответственности работодателей и работников в сфере труда;
❻ разрешению трудовых споров.

Раздел II. СУБЪЕКТЫ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВООТНОШЕНИЙ.

Это участники гражданских правоотношений, носители гражданских прав и обязанностей:
❶ физические лица (граждане, иностранцы, лица без гражданства);
❷ юридические лица (российские, иностранные, международные);
❸ государство и государственные образования (РФ, субъекты РФ).

Глава 1. ДОВЕРЕННОСТЬ.

Статья 1. Положение о доверенности

В случае, когда гражданину необходимо совершить какие – либо действия, например, получить пенсию, купить или продать квартиру и т. д., он в силу определенных обстоятельств не может сделать все это лично, возможно, руководствуясь нормами Гражданского кодекса РФ, поручить совершение всех этих действий другому лицу.

---

[1] *Название документа: «ТРУДОВОЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» от 30.12.2001 № 197–ФЗ. (принят ГД ФС РФ 21.12.2001) (ред. от 25.07.2002).*

[2] *в ред. Федеральных законов от 24.07.2002 № 97-ФЗ, от 25.07.2002 № 116-ФЗ.*

[3] *Источник публикации: «Российская газета», № 256, 31.12.2001, «Парламентская газета», № 2-5, 05.01.2002, «Собрание законодательства РФ», 07.01.2002, № 1 (ч.1), ст. 3.*

[4] *Примечание к документу: Изменения, внесенные Федеральным законом от 25.07.2002 № 116-ФЗ, вступают в силу со дня его официального опубликования.*

ОБРАЗЕЦ

Практическая работа №4.

Создание многоуровневых списков.

Цель занятия: изучить особенности создания и оформления многоуровневых списков.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Практические задания

1. Набрать и оформить текст по образцу, приведённому в ***приложении 1***.

2. Выполнить проверку орфографии.

3. В тексте установить поля страницы: верхнее, нижнее, левое, правое – 1 см, ориентация страницы – книжная.

4. Выполнить шрифтовое и абзацное форматирование текста.

5. Описать и оформить многоуровневый список:

✓ 1 уровень – формат номера: «**Статья (нумерация арабскими цифрами).**»;

шрифт: Times New Roman, размер - 14, полужирный;

положение номера – 0см;

положение текста – 2,5см.

✓ 2 уровень – формат номера: **«(нумерация уровня 1).(нумерация арабскими цифрами).**»;

шрифт: Times New Roman, размер - 12, полужирный;

положение номера – 1см;

положение текста – 2,5см.

✓ 3 уровень – формат маркера: **«(*)»**;

шрифт: Symbol, размер - 12, обычный;

положение маркера – 3см;

положение текста – 4см.

6. Сделать обрамление страницы.

7. Установить колонтитулы:

✓ Верхний – ***Фамилия Имя***;

✓ Нижний – ***Дата***.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «отлично» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «хорошо» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Приложение 1.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН
ОБ ОСНОВНЫХ ГАРАНТИЯХ ПРАВ РЕБЕНКА
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Статья 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. *Понятия, используемые в настоящем Федеральном законе:*

- ребенок - лицо до достижения им возраста 18 лет (совершеннолетия);
- дети, оставшиеся без попечения родителей.

1.2. *Отношения, регулируемые настоящим Федеральным законом.*

1.3. *Законодательство Российской Федерации об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации.*

1.4. *Цели государственной политики в интересах детей.*

1.5. *Целями государственной политики в интересах детей являются:*

- осуществление прав детей, предусмотренных Конституцией Российской Федерации, недопущение их дискриминации;
- формирование правовых основ гарантий прав ребенка.

1.6. *Государственная политика в интересах детей основана на следующих принципах:*

- законодательное обеспечение прав ребенка;
- государственная поддержка семьи в целях обеспечения полноценного воспитания детей.

Статья 2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВ РЕБЕНКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

2.1. *Законодательные гарантии прав ребенка в Российской Федерации.*

2.2. *Содействие ребенку в реализации и защите его прав и законных интересов.*

2.3. *Органы государственной власти Российской Федерации содействуют ребенку в реализации и защите его прав с учетом возраста ребенка.*

2.4. *Родители ребенка содействуют ему в осуществлении самостоятельных действий.*

2.5. *Государственные минимальные социальные стандарты основных показателей качества жизни детей включают в себя установленный минимальный объем социальных услуг по гарантированному, общедоступному бесплатному образованию:*

- начальному;
- общему;
- основному общему;
- среднему (полному) общему образованию;
- начальному профессиональному.

Статья 3. АРЕНДА СОБСТВЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, ЯВЛЯЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОМ СОЦИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ.

3.1. *Заключение договора аренды:*

- порядок изменения назначения имущества;
- условия признания договора недействительным.

Практическая работа №5.

Рисование. Формулы. Гиперссылки.

Цели работы:

- научиться создавать рисунки с помощью панели «Рисование»;

- сочетать текст с рисунками;
- использовать ссылки на указанную часть документа.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Практическое задание

Наберите текст, следующий за этим абзацем, соблюдая все форматы. Обратите внимание на ключи к заданию, расположенные после предлагаемого к набору текста.

Функция [*x*] (целая часть *x*)

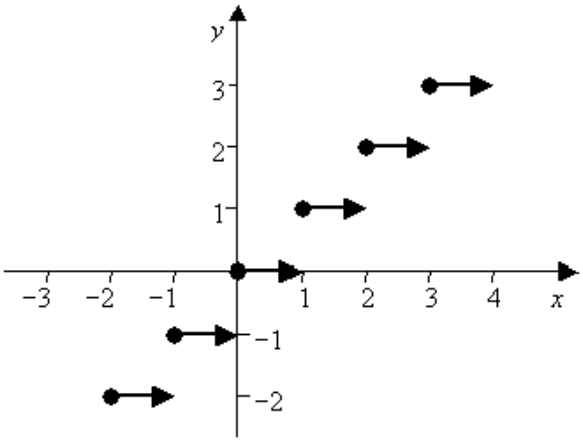


Рис. 2

Функция $[x]$ равна наибольшему целому числу, не превосходящему x (x – любое действительное число). Например:

$$\left[\sqrt{7}\right] = 2, \quad \left[-\frac{19}{5}\right] = -4, \quad [6] = 6.$$

Функция $[x]$ имеет «точки разрыва»: при целых значениях x она «изменяется скачком».

На рис.2 дан график этой функции, причем левый конец каждого из горизонтальных отрезков принадлежит графику (жирные точки), а правый – не принадлежит.

Попробуйте доказать, что если каноническое разложение числа $n!$ есть

$$n! = p_1^{\alpha} \cdot p_2^{\beta} \cdot p_3^{\gamma} \cdot \ldots \cdot p_k^{\sigma}, \text{ то } \alpha = \left[\frac{n}{p_1}\right] + \left[\frac{n}{p_1^2}\right] + \left[\frac{n}{p_1^3}\right] + \ldots$$

Аналогичные формулы имеют место для $\beta, \gamma, \ldots, \sigma$.

Зная это, легко определить, например, сколькими нулями оканчивается число 100! Действительно, пусть $100! = 2^{\alpha} \cdot 3^{\beta} \cdot 5^{\gamma} \cdot \ldots \cdot 97^{\sigma}$. Тогда

$$\alpha = \left[\frac{100}{2}\right] + \left[\frac{100}{4}\right] + \left[\frac{100}{8}\right] + \left[\frac{100}{16}\right] + \left[\frac{100}{32}\right] + \left[\frac{100}{64}\right] + \left[\frac{100}{128}\right] + \ldots = 97$$

и $\gamma = \left[\frac{100}{5}\right] + \left[\frac{100}{25}\right] + .. = 24.$

Следовательно, 100! делится на $(2 \cdot 5)^{24}$, т.е. оканчивается двадцатью четырьмя нулями.

Ключи к заданию

1. Заголовок текста – это заголовок уровня 1, со следующими установками форматирования:
   - шрифт «Times New Roman»;
   - размер символов 14 пт;
   - полужирное начертание;
   - центральное выравнивание.
2. Некоторые символы текста имеют отличное от других начертание (курсив).
3. Для набора формул используйте редактор формул

4. График функции и координатные оси изобразите, используя панель инструментов «Иллюстрации» (***Вставка → Фигуры***).

5. Для рисования стрелок используйте в контекстном меню команду ***Формат фигуры → Тип линии***.

6. Чтобы подписать координатные оси, градуировать их, назначить номер рисунка, используйте команду ***Вставка фигуры → Надпись***.

7. После создания рисунка выберите все нарисованные объекты, используя клавишу «Ctrl» и пункт меню ***Средства рисования → Формат → Группировать***.

8. Отметьте сгруппированный объект и с помощью команды ***Средства рисования → Формат → Обтекание текстом*** установите нужный способ обтекания текстом;

9. расположите объект так, как это показано в предлагаемом тексте.

10. Обратите внимание, что слово доказать выделено, т. к. ему присвоена ссылка на некоторую часть данного документа.

11. Прежде чем устанавливать эту ссылку, создайте нужный текст. Установите закладку (команда ***Вставка → Закладка***) на начале доказательства, а затем отметьте слово «доказать» в основном тексте и установите гиперссылку (команда ***Вставка → Гиперссылка***) на нужную закладку.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №6.

Создание текстового документа с графикой.

Цели работы:

1) ознакомиться с возможностями программ оптического распознавания документов;

2) закрепить умение создавать рисунки в MS Word с помощью панели «Рисование».

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Теоретическая часть

Очень часто возникает необходимость ввести в компьютер несколько страниц текста из книги, статью из журнала или газеты и т. д. Конечно, можно затратить определённое время и просто набрать этот текст с помощью клавиатуры. Но чем больше исходный текст, тем больше времени будет затрачено на его ввод в память компьютера.

Судите сами. Предположим, кто-то из ваших одноклассников, освоивших клавиатурный тренажёр, может вводить текстовую информацию со скоростью 150 символов в минуту. Выясним, сколько времени ему понадобится для того, чтобы ввести в память компьютера текст романа А. Дюма «Три мушкетёра». Одно из изданий этого романа выполнено на 590 страницах; каждая страница содержит 48 строк, в каждую строку входит в среднем 53 символа.

Вычислим общее количество символов в романе:

590 • 48 • 53 = 1 500 960 символов.

Вычислим время, необходимое для ввода этого массива символов в память компьютера: 1 500 960 : 150 ≈ 10 000 мин. А это приблизительно 167 часов.

При этом мы не обсуждаем вопрос о времени на исправление возможных ошибок при таком способе ввода текста, не принимаем в расчёт усталость человека.

Для ввода текстов в память компьютера с бумажных носителей используют сканеры и программы распознавания символов. Одной из наиболее известных программ такого типа является ABBYY FineReader. Упрощённо работу с подобными программами можно представить так:

1. Бумажный носитель помещается под крышку сканера.

2. В программе отдаётся команда Сканировать и распознать. Сначала создаётся цифровая копия исходного документа в формате графического изображения. Затем программа анализирует структуру документа, выделяя на его страницах блоки текста, таблицы, картинки и т. п. Строки разбиваются на слова, а слова — на отдельные буквы. После этого программа сравнивает найденные символы с шаблонными изображениями букв и цифр, хранящимися в её памяти. Программа рассматривает различные варианты разделения строк на слова и слов на символы. В программу встроены словари, обеспечивающие более точный анализ и распознавание, а также проверку распознанного текста. Проанализировав огромное число возможных вариантов, программа принимает окончательное решение и выдает пользователю распознанный текст.

3. Распознанный текст переносится в окно текстового редактора (например, Microsoft Word).

Вместо сканера можно использовать цифровой фотоаппарат или камеру мобильного телефона. Например, при работе с книгами в библиотеке вы можете сфотографировать интересующие вас страницы. Скопировав снимки на компьютер, вы можете запустить ABBYY FineReader, распознать тексты и продолжить работу с ними в текстовом процессоре (рис. 1).

Рис. 1. Схема перевода документов на бумажных носителях в электронные

Компьютерные словари и программы-переводчики

Возможности современных компьютеров по хранению больших массивов данных и осуществлению в них быстрого поиска положены в основу разработки компьютерных словарей и программ-переводчиков.

В обычном словаре, содержащем несколько сотен страниц, поиск нужного слова является длительным и трудоёмким процессом. Компьютерные словари обеспечивают мгновенный поиск словарных статей. Многие словари предоставляют пользователям возможность прослушивания слов в исполнении носителей языка.

Компьютерные словари (русско-английские и англо-русские, русско-французские, русско-немецкие и др.) могут быть установлены на компьютер как самостоятельные программы, бывают встроены в текстовые процессоры, существуют в on-line-режиме в сети Интернет.

Сервис Яндекс-переводчик (https://translate.yandex.ru/) обеспечивает перевод слов с семи иностранных языков на русский и обратно. Вы можете получить полную информацию о правильном произношении и написании иностранных слов, синонимах и примерах использования.

Компьютерные словари выполняют перевод отдельных слов и словосочетаний. Для перевода текстовых документов применяются программы-переводчики. Они основаны на формальном знании языка — правил словообразования и правил построения предложений. Программа-переводчик сначала анализирует текст на исходном языке, а затем конструирует этот текст на том языке, на который его требуется перевести.

С помощью программ-переводчиков можно успешно переводить техническую документацию, деловую переписку и другие текстовые материалы, написанные «сухим» языком. Перевод художественных текстов, эмоционально окрашенных, богатых гиперболами, метафорами и др., в полной мере может выполнить только человек.

Сервис Переводчик текста (http://www.translate.ru/Default.aspx/Text) предназначен для автоматизированного перевода небольших (не более 3000 символов) фрагментов текстовой информации с одного языка на другой. В нём поддерживаются английский, русский, немецкий, французский, испанский, португальский, итальянский и литовский языки; обеспечивается 26 направлений перевода (англо-русский и русско-английский; немецко-русский и русско-немецкий; французско-русский и русско-французский и т. д.).

САМОЕ ГЛАВНОЕ

Для ввода текстов в память компьютера с бумажных носителей используют сканеры и программы распознавания символов.

Возможности современных компьютеров по хранению больших массивов информации и осуществлению в них быстрого поиска положены в основу разработки компьютерных словарей и программ-переводчиков. Компьютерные словари выполняют перевод отдельных слов и словосочетаний. Для перевода текстовых документов применяются программы-переводчики.

Вопросы и задания

1. В каких случаях программы распознавания текста экономят время и силы человека?

2. Сколько времени потребуется для ввода в память компьютера текста романа А. Дюма «Три мушкетёра» с помощью сканера и программы ABBYY FineReader, если известно, что на сканирование одной страницы уходит 3 секунды, на смену страницы в сканере — 5 секунд, на распознавание страницы — 2 секунды?

3. Найдите в Интернете информацию о технологии сканирующего листания. В чём её суть?

4. Какие, по вашему мнению, основные преимущества компьютерных словарей перед обычными словарями в форме печатных книг?

5. Почему программы-переводчики успешно переводят деловые документы, но не годятся для перевода текстов художественных произведений?

Практическая часть

Наберите текст, следующий за этим абзацем, соблюдая все форматы. Обратите внимание на ключи к заданию, расположенные после предлагаемого к набору текста. Запишите текст в свою папку.

Ключи к заданию

1. Заголовок текста – это заголовок уровня 1, со следующими установками форматирования:

- шрифт «Times New Roman»;
- размер символов 14 пт;
- полужирное начертание;
- центральное выравнивание.

2. При рисовании следите за соответствием размеров фигур.

3. Не забудьте сгруппировать графические объекты (подписи к рисункам объедините с соответствующими рисунками).

4. Используйте нужное обтекание текстом графических объектов.

5. Чтобы поставить сноску, используйте пункт меню ***Ссылки → Вставить сноску***.

Желаю успеха!

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

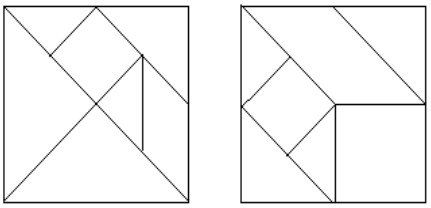
– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Фигуры из кусочков квадрата

К числу полезных и увлекательных развлечений относится составление фигур из семи кусочков квадрата, разрезанного в соответствии с рис. 3, (a), причем при составлении заданных фигур должны быть использованы все семь кусочков, и они не должны налегать, даже частично, друг на друга.

На рис. 4 приведены симметричные фигуры[1]. Попробуйте сложить эти фигуры из частей квадрата, изображенного на рис. 3, (a).



(a) (b)

Рис. 3

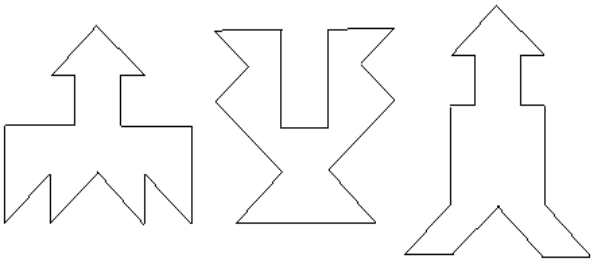


Рис. 4

Из этих же чертежей можно складывать и многие другие фигуры (например, изображения различных предметов, животных и т.п.).

Менее распространенным вариантом игры является составление фигур из кусочков квадрата, изображенного на рис. 3, (b).

[1] Фигуры заимствованы из книги В.И. Обреимова «Тройная головоломка»

Практическая работа №7.

Организация расчётов в MS Excel.

Цель занятия: изучение информационной технологии организации расчётов в таблицах MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Создать таблицу подсчёта котировок курса доллара.

Исходные данные представлены на рис. 1.

	A	B	C	D
1	Таблица подсчета котировок курса доллара			
2	Дата	Курс покупки	Курс продажи	Доход
3	01.12.2003	31,20	31,40	?
4	02.12.2003	31,25	31,45	?
5	03.12.2003	31,30	31,45	?
6	04.12.2003	31,30	31,45	?
7	05.12.2003	31,34	31,45	?
8	06.12.2003	31,36	31,55	?
9	07.12.2003	31,41	31,60	?
10	08.12.2003	31,42	31,60	?
11	09.12.2003	31,45	31,60	?
12	10.12.2003	31,49	31,65	?
13	11.12.2003	31,49	31,65	?
14	12.12.2003	31,47	31,66	?
15	13.12.2003	31,45	31,68	?
16	14.12.2003	31,50	31,70	?
17	15.12.2003	31,51	31,75	?
18	16.12.2003	31,53	31,75	?
19	17.12.2003	31,56	31,79	?
20	18.12.2003	31,58	31,80	?
21	19.12.2003	31,55	31,80	?
22	20.12.2003	31,59	31,80	?

Лист1

Рис. 1. Исходные данные для задания 1

Порядок работы

1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel (при стандартной установке MS Office выполните *Пуск/Программы/Microsoft Office/ Microsoft Excel)* и создайте новую электронную книгу *(Файл/Создать).* При стандартной настройке откроются панели *Доступные шаблоны* и *Шаблоны Office.com.*

2. Изучите назначение кнопок панелей Microsoft Excel («*Доступные шаблоны*» и «*Шаблоны Office.com*»), подводя к ним курсор.

3. Вернитесь на вкладку «*Главная*». Установите курсор на ячейку А1. Введите заголовок таблицы «Таблица подсчёта котировок курса доллара».

4. Для оформления шапки таблицы выделите третью строку (нажатием на номер строки), задайте перенос по словам командой *Главная/Выравнивание/Формат ячеек*/вкладка *Выравнивание/Переносить по словам,* выберите горизонтальное и вертикальное выравнивание — «по центру» (рис. 2). Эту же операцию можно сделать проще: *Главная/Перенос текста.*

5. В ячейках третьей строки, начиная с ячейки А3, введите названия столбцов таблицы — «Дата», «Курс покупки», «Курс продажи», «Доход». Изменение ширины столбцов производите из главного меню командами *Главная/Формат/Ширина столбца* (рис. 3.) или перемещением мышью в строке имён столбцов (А, В, С и т. д.). Для этого необходимо навести курсор между ячейками с названием столбца и, зажав левую клавишу мыши, перетащить влево или вправо настолько, насколько это необходимо для выполнения поставленной задачи.

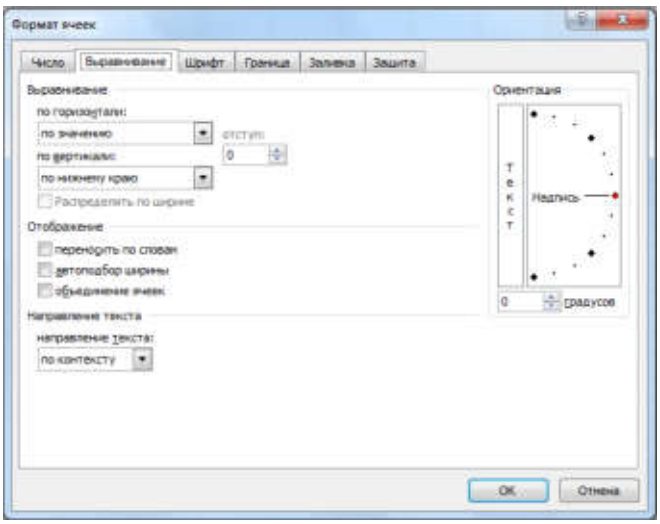


Рис. 2. Задание переноса по словам и форматирование ячеек

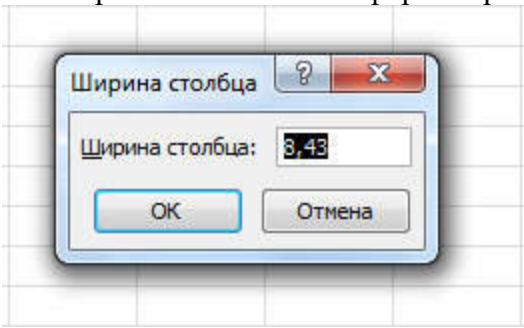


Рис. 3. Задание ширины столбца

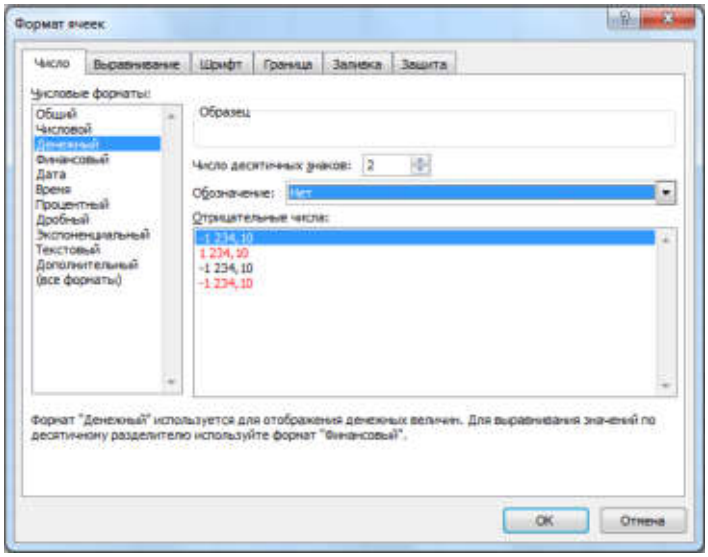


Рис. 4. Задание формата чисел

6. Заполните таблицу исходными данными согласно заданию 1.

Краткая справка. Для ввода ряда значений даты наберите первую дату 01.12.03 и произведите автокопирование до даты 20.12.03 (прихватите левой кнопкой мыши за маркер автозаполнения, расположенный в правом нижнем углу ячейки, и протащите его вниз).

7. Произведите форматирование значений курсов покупки и продажи. Для этого выделите блок данных, начиная с верхнего левого угла блока (с ячейки B4) до правого нижнего (до ячейки C23); откройте вкладку «Число» командой *Главная/Число/Формат ячеек/Число* и установите формат *Денежный,* обозначение валюты — «нет». Число

десятичных знаков задайте равное 2 (рис. 4).

Краткая справка. Первоначально выделяется блок ячеек — объект действий, а затем выбирается команда меню на исполнение.

Для выделения блока несмежных ячеек необходимо предварительно нажать и держать клавишу [Ctrl] во время выделения необходимых областей.

8. Произведите расчёты в графе «Доход» по формуле *Доход = Курс продажи - Курс покупки,* в ячейке D4 набери и формулу = *C4-B4* (в адресах ячеек используются буквы латинского алфавита).

Введите расчётную формулу в ячейку D4, далее произведи и автокопирование формулы.

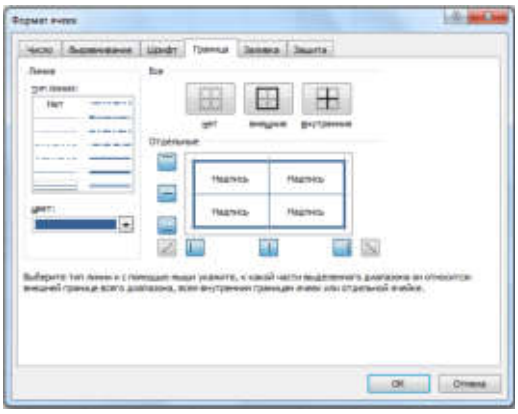


Рис. 5. Обрамление таблицы

Краткая справка. Для автокопирования формулы выполните следующие действия: подведите курсор к маркеру автозаполнения, расположенному в правом нижнем углу ячейки; когда курсор примет вид чёрного крестика, нажмите левую кнопку мыши и протяните формулу вниз по ячейкам. Можно произвести автокопирование двойным щелчком мыши по маркеру автозаполнения, если в соседней левой графе нет незаполненных данными ячеек.

9. Для ячеек с результатом расчётов задайте формат *Финансовый (Главная/Число/Формат ячеек/Число* формат *Финансовый,* обозначение признака валюты — «р.» — рубли, число десятичных знаков задайте равное 2).

10. Произведите обрамление таблицы (рис. 5). Для этого выделите блок ячеек таблицы, начиная от верхнего левого или от нижнего правого угла таблицы. Откройте окно *Обрамление таблиц* командой *Главная/Число/Формат ячеек/Граница.* Задайте темно-синий цвет линий. Для внутренних линий выберите тонкую, а для контура — более толстую непрерывную линию. Макет отображает конечный вид форматирования обрамления, поэтому Кнопку *ОК* нажмите, когда вид обрамления на макете полностью вас удовлетворит.

11. Выделив ячейки с результатами расчётов, выполните заливку сиреневым цветом (*Главная/Число/Формат ячеек/Заливка)* (рис. 6).

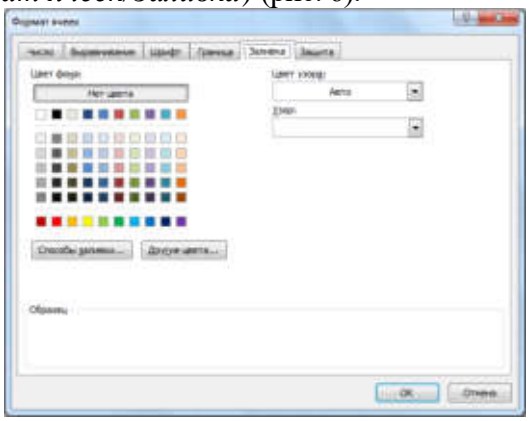


Рис. 6. Заливка ячеек таблицы

12. Проведите форматирование заголовка таблицы. Для этого выделите интервал ячеек от A1 до D1, объедините их кнопкой Панели инструментов *Объединить и поместить в центре* (*Главная*) или командой меню (*Главная/Выравнивание/Формат ячеек*/вкладка *Выравнивание/Отображение – объединение ячеек).* Задайте начертание шрифта – полужирное, цвет – по вашему усмотрению.

Конечный вид таблицы приведён на рис. 7. Учитывая, что цветовое восприятие у всех различное, произведите цветовое оформление по собственному усмотрению.

13. Переименуйте ярлычок *Лист 1,* присвоив ему имя «Курс доллара». Для этого дважды щёлкните левой клавишей мыши по ярлычку и наберите новое имя. Можно воспользоваться командой *Переименовать* контекстного меню ярлычка, вызываемого правой кнопкой мыши.

Задание 3.2. Создать таблицу расчёта суммарной выручки.

Исходные данные представлены на рис. 9.

	A	B	C	D
1	Таблица подсчета котировок курса доллара			
2				
3	Дата	Курс покупки	Курс продажи	Доход
4	01.12.2003	31,20	31,40	0,20р.
5	02.12.2003	31,25	31,45	0,20р.
6	03.12.2003	31,30	31,45	0,15р.
7	04.12.2003	31,30	31,45	0,15р.
8	05.12.2003	31,34	31,55	0,21р.
9	06.12.2003	31,36	31,58	0,22р.
10	07.12.2003	31,41	31,60	0,19р.
11	08.12.2003	31,42	31,60	0,18р.
12	09.12.2003	31,45	31,60	0,15р.
13	10.12.2003	31,49	31,65	0,16р.
14	11.12.2003	31,49	31,65	0,16р.
15	12.12.2003	31,47	31,66	0,19р.
16	13.12.2003	31,45	31,68	0,23р.
17	14.12.2003	31,50	31,70	0,20р.
18	15.12.2003	31,51	31,75	0,24р.
19	16.12.2003	31,53	31,75	0,22р.
20	17.12.2003	31,56	31,75	0,19р.
21	18.12.2003	31,58	31,79	0,21р.
22	19.12.2003	31,55	31,80	0,25р.
23	20.12.2003	31,59	31,80	0,21р.

Рис. 8. Конечный вид таблицы Задания 1

	A	B	C	D	E
1	Расчет суммарной выручки				
2					
3	Дата	Отделение 1	Отделение 2	Отделение 3	Всего за день
4	1 мая 2004 г.	1 245,22	1 345,26	1 445,30	?
5	2 мая 2004 г.	4 578,36	4 326,97	4 075,58	?
6	3 мая 2004 г.	2 596,34	7 308,68	6 705,86	?
7	4 мая 2004 г.	1 547,85	4 628,74	7 709,63	?
8	5 мая 2004 г.	3 254,11	1 948,80	6 128,41	?
9	6 мая 2004 г.	1 618,23	1 245,85	4 547,19	?
10	7 мая 2004 г.	3 425,61	4 685,21	2 965,97	?
11	8 мая 2004 г.	921,02	8 124,57	1 384,75	?
12	9 мая 2004 г.	1 057,85	11 563,93	5 928,24	?
13	10 мая 2004 г.	1 617,33	4 592,84	10 471,73	?
14	11 мая 2004 г.	12 457,50	7 592,63	6 459,99	?
15	12 мая 2004 г.	1 718,02	4 768,55	3 784,12	?
16	13 мая 2004 г.	3 462,85	6 281,45	1 108,25	?
17	14 мая 2004 г.	7 295,84	3 495,74	3 475,25	?
18	15 мая 2004 г.	8 285,20	710,03	6 185,24	?
19	16 мая 2004 г.	6 161,05	2 845,22	9 675,25	?
20	17 мая 2004 г.	9 425,85	1 675,85	13 165,26	?
21	18 мая 2004 г.	9 564,22	6 425,85	3 287,48	?
22	19 мая 2004 г.	2 927,35	1 237,25	4 325,18	?
23	20 мая 2004 г.	6 127,41	4 352,88	2 643,97	?
24	Итого:	?	?	?	?
25					

Рис. 9. Исходные данные для задания 2

1. Перейдите на *Лист* 2, щёлкнув мышью по ярлыку *Лист 2,* при этом откроется новый пустой лист электронной книги.

2. На *Листе 2* создайте таблицу расчёта суммарной выручки по образцу. В ячейке А4 задайте формат даты, как на рис. 9 *(Главная/Выравнивание/Формат ячеек*/вкладка *Чи*сло/числовой формат *Дата,* выберите тип даты с записью месяца в виде текста — «1 Май, 2004 г.»). Далее скопируйте дату вниз по столбцу автокопированием.

3. Наберите в ячейке В3 слова «Подразделение 1» и скопируйте их направо в ячейки С3 и D3.

4. Выделите область ячеек В4:Е24 и задайте денежный формат с двумя знаками после запятой. Введите числовые данные.

5. Произведите расчёты в колонке «Е».

<u>Формула для расчёта</u>

Всего за день = Отделение 1 + Отделение 2 + Отделение 3, в ячейке Е4 наберите формулу = *B4 + C4 + D4.* Скопируйте формулу на всю колонку таблицы. Помните, что расчётные формулы вводятся только в верхнюю ячейку столбца, а далее они копируются вниз по колонке.

6. В ячейке В24 выполните расчёт суммы значений данных колонки «В» (сумма по столбцу «Подразделение 1»). Для выполнения суммирования большого количества данных удобно пользоваться кнопкой *Автосуммирование* (∑) на панели инструментов. Для этого установите курсор в ячейку В24 и выполните щелчок левой кнопкой мыши по кнопке ∑. Произойдёт выделение ячеек, в которых будет произведено сложение данных колонки «В». Если Вас устраивает выделенный диапазон – нажмите Enter на клавиатуре. В противном случае – за угловые маркеры установите необходимое выделение.

7. Скопируйте формулу из ячейки B24 в ячейки C24 и D24 автокопированием с помощью маркера автозаполнения.

8. Задайте линии вокруг таблицы и проведите форматирование созданной таблицы и заголовка.

9. Переименуйте ярлычок *Лист 2,* присвоив ему имя «Выручка». Для этого дважды щёлкните мышью по ярлычку и наберите новое имя. Можно воспользоваться командой *Переименовать* контекстного меню ярлычка, вызываемого правой кнопкой мыши.

10. В результате работы имеем электронную книгу с двумя таблицами на двух листах. Сохраните созданную электронную книгу в своей папке с именем «Расчёты».

Задание 3.3. Заполнить таблицу, произвести расчёты и форматирование таблицы (рис. 10).

Формула для расчёта:

Всего по цеху = Заказ №1 + Заказ №2 + Заказ №3; Всего = сумма значений по каждой колонке.

Краткая справка. Для выполнения автосуммы удобно пользоваться кнопкой *Автосуммирование* (∑) на панели инструментов или функцией СУММ. В качестве первого числа выделите группу ячеек с данными для расчётов суммы.

	A	B	C	D	E
1					
2	Выполнение производственного задания				
3					
4	№ цеха	Заказ №1	Заказ №2	Заказ №3	Всего по цеху
5	1	2541	2578	2792	?
6	2	1575	1624	1838	?
7	3	1478	1326	1778	?
8	4	1288	1476	1785	?
9	Итого:	?	?	?	?

Рис. 10. Исходные данные для задания 3.3

Задание 3.4. Заполнить таблицу, произвести расчёты и форматирование таблицы (рис. 11).

Краткая справка. Добавление листов электронной книги производится командой *Вставить лист* (Shift + F11) или соответствующей командой контекстного меню.

Формула для расчёта:

*Сумма надбавки = Процент надбавки * Сумма зарплаты.*

	A	B	C	D	E	F
1	Расчет надбавки					
2						
3	Месяц	Таб. Номер	Ф. И. О.	Процент надбавки	Сумма зарплаты	Сумма надбавки
4	Январь	245	Иванов А. В.	10%	3 265,00р.	?
5	Февраль	249	Петров С. П.	8%	4 568,00р.	?
6	Март	356	Сидоров П. Г.	5%	4 500,00р.	?
7	Апрель	657	Паньчук Л. Д.	11%	6 804,00р.	?
8	Май	568	Васин С. С.	9%	6 759,00р.	?
9	Июнь	849	Борисова О. В.	12%	4 673,00р.	?
10	Июль	409	Сорокин В. К.	21%	5 677,00р.	?
11	Август	386	Федорова Р. П.	46%	6 836,00р.	?
12	Сентябрь	598	Титова М. Р.	6%	3 534,00р.	?
13	Октябрь	456	Пирогов К. Н.	3%	5 789,00р.	?
14	Ноябрь	239	Светов О. Р.	2%	4 673,00р.	?
15	Декабрь	590	Козлов С. Л.	1%	6 785,00р.	?
16						

Рис. 11. Исходные данные для задания 3.4

Примечание. В колонке «Процент надбавки» установите процентный формат чисел.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №8.

Использование функций в MS Excel.

Цель занятия: изучение информационной технологии организации расчётов с использованием встроенных функций в таблицах MS Excel.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Создать таблицу динамики розничных цен и произвести расчёт средних значений.

	A	B	C	D	E
1	**Динамика розничных цен на молоко цельное, разливное, руб./литр**				
2					
3					
4	**Регионы Российской Федерации**	**на 01.04.2003 г.**	**на 01.05.2003 г.**	**на 01.06.2003 г.**	**Изменение цены, в % (01.06.2003 к 01.04.2003)**
5	Поволжский р-н				
6	Республика Калмыкия	7,36	7,36	6,29	?
7	Республика Татарстан	3,05	3,05	3,05	?
8	Астраханская обл.	8	7,85	7,75	?
9	Волгоградская обл.	12,08	12,12	11,29	?
10	Пензенская обл.	8,68	8,75	9,08	?
11	Самарская обл.	7,96	7,96	7,96	?
12	Саратовская обл.	11,4	11,1	11,08	?
13	Ульяновская обл.	5,26	5,26	5,26	?
14	**Среднее значение по району**	?	?	?	

Исходные данные представлены на рис. 1.

Рис. 1. Исходные данные для задания 1

Порядок работы

1. Запустите процессор электронных таблиц Microsoft Excel (при стандартной установке MS Office выполните *Пуск/Все программы/ Microsoft Office/Microsoft Excel).*
2. Откройте файл «Расчёты», созданный в Практической работе 7 *(Файл/ Открыть).*
3. Переименуйте ярлычок *Лист* 5, присвоив ему имя «Динамика цен».
4. Па листе «Динамика цен» создайте таблицу по образцу, как на рис. 1.
5. Произведите расчёт изменения цены в колонке «Е» по формуле

Изменение цены = Цена на 01. 06.2003/Цена на 01. 04.2003.

Не забудьте задать процентный формат чисел в колонке «Е» (*Главная/Число/Формат ячеек/ Число/Процентный).*

6. Рассчитайте средние значения по колонкам, пользуясь мастером функций f_x. Функция *СРЗНАЧ* находится в разделе «*Формулы*» (слева – *Вставить функцию*). Для расчёта функции среднего значения установите курсор в соответствующей ячейке для расчёта среднего значения (В14), запустите мастер функций (кнопкой f_x *Вставить функцию* в строке формул или командой *Формулы – Вставить функцию)* и на первом шаге мастера выберите функцию *СРЗНАЧ* (категория *Статистичекие/СРЗНАЧ)* (рис. 2).

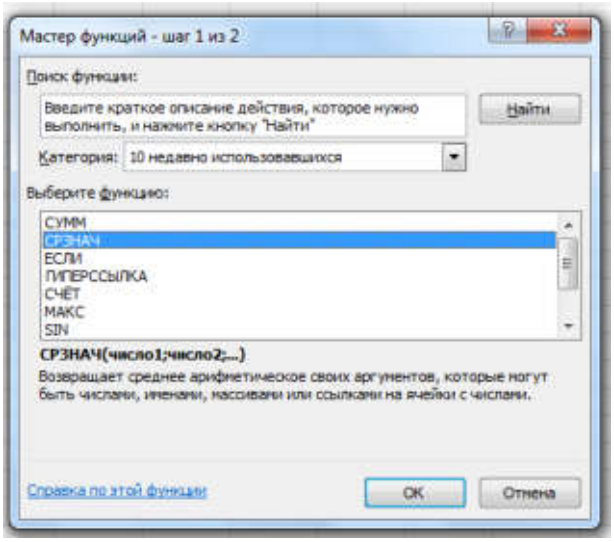


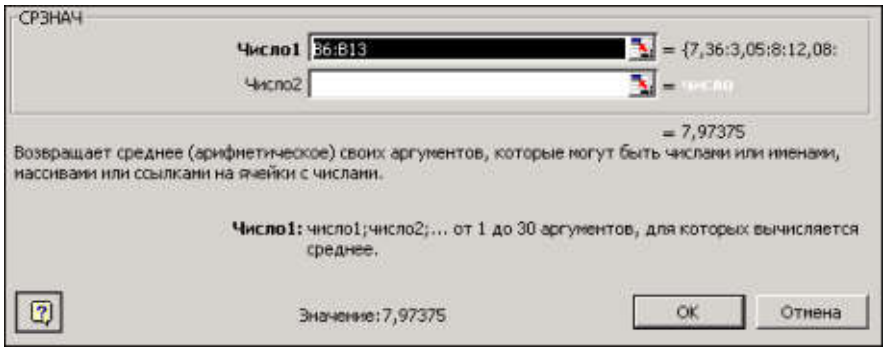
Рис. 2. Выбор функции расчёта среднего значения *СРЗНАЧ*

После нажатия на кнопку *ОК* откроется окно для выбора диапазона данных для вычисления заданной функции. В качестве первого числа выделите группу ячеек с данными для расчёта среднего значения В6:В13 и нажмите кнопку *ОК* (рис. 3). В ячейке В14 появится среднее значение данных колонки «В».

Аналогично рассчитайте средние значения в других колонках.

Рис. 3. Выбор диапазона данных для расчёта функции среднего значения

7. В ячейке А2 задайте функцию *СЕГОДНЯ,* отображающую текущую дату,



установленную в компьютере *(Формулы – Вставить функцию /Дата и Время/ Сегодня).*

8. Выполните текущее сохранение файла *(Файл/Сохранить).*

Задание 2. Создать таблицу изменения количества рабочих дней наёмных работников и произвести расчёт средних значений. Построить график по данным таблицы.

Исходные данные представлены на рис. 4.

Порядок работы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	**Кто сколько работает**													Среднее по стране за период
2	Среднее количество рабочих дней в год на работника наемного труда													
3	Годы	1974	1977	1980	1983	1986	1989	1992	1995	1998	2001	2002	2003	
4	Великобритания	1930	1900	1860	1820	1780	1720	1740	1760	1780	1760	1710	1730	?
5	Германия	1880	1800	1790	1760	1765	1745	1700	1670	1640	1610	1588	1560	?
6	США	1930	1895	1905	1910	1900	1890	1910	1920	1940	1945	1955	1960	?
7	Япония	2200	2110	2125	2130	2125	2100	2085	2070	2050	2010	1910	1900	?
8	Среднее за год	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

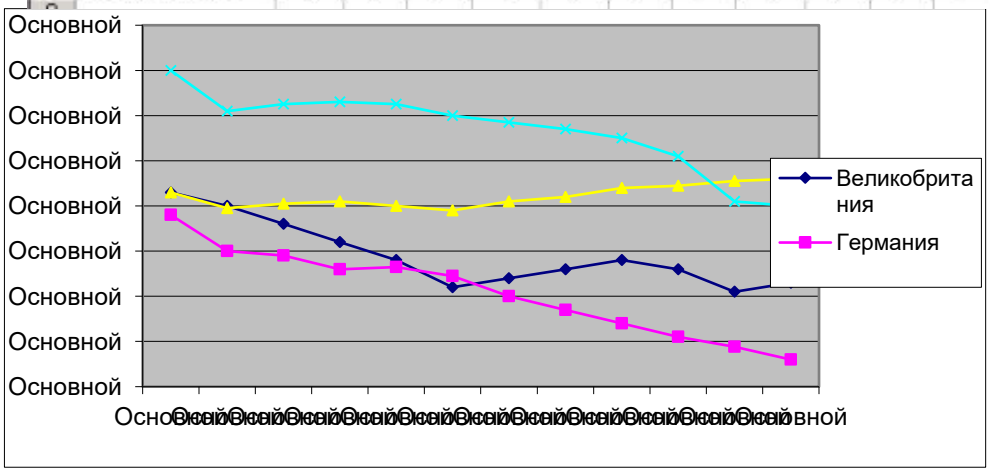


Рис. 4. Исходные данные для задания 2

1. На очередном свободном листе электронной книги «Расчёты» создайте таблицу по заданию. Объединение выделенных ячеек произведите кнопкой панели инструментов *Объединить и поместить в центре* в разделе *Главная* или командой меню (*Главная/ Выравнивание/ Выравнивание / Отображение — объединение ячеек).*

Краткая справка. Изменение направления текста в ячейках производится путём поворота текста на 90° в зоне *Ориентация* окна *Формат ячеек,* вызываемого командой *Главная/ Выравнивание/* вкладка *Выравнивание/Ориентация* — поворот надписи на 0° (рис. 5).

2. Произвести расчёт средних значений по строкам и столбцам с использованием функции *СРЗНАЧ.*

3. Построить график изменения количества рабочих дней по годам и странам. Подписи оси «X» задайте командой (предварительно выделив диаграмму): *Работа с диаграммами – Макет – Названия осей.*

4. После построения графика произведите форматирование вертикальной оси, задав минимальное значение 1500, максимальное значение 2300, цену деления 100 (рис. 6). Для форматирования оси выполните двойной щелчок мыши по ней и на вкладке *Шкала* диалогового окна *Формат оси* задайте соответствующие параметры оси.

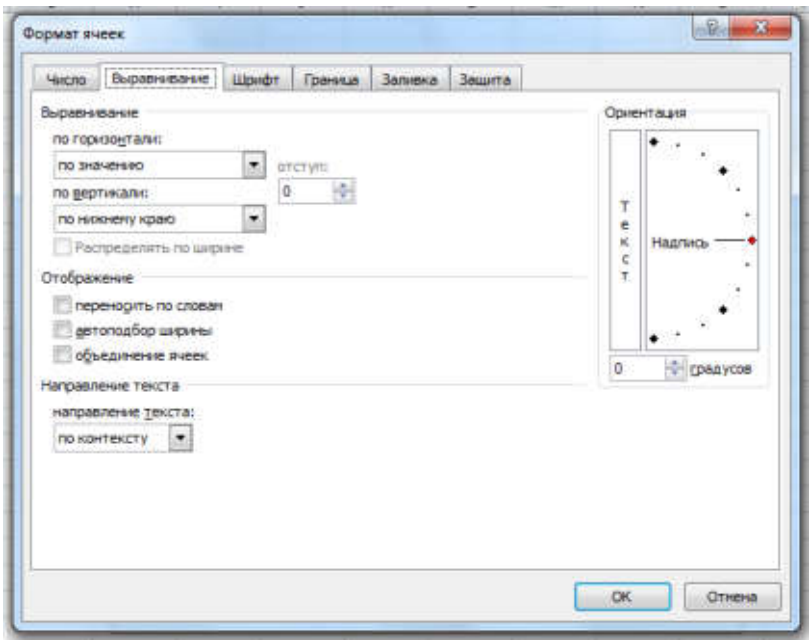


Рис. 5. Поворот надписи на 90°

5. Выполните текущее сохранение файла «Расчёты» *(Файл/Сохранить).*

Задание 3. Применение функции ЕСЛИ при проверке условий. Создать таблицу расчёта премии за экономию горюче смазочных материалов (ГСМ).

Исходные данные представлены на рис. 7.

Порядок работы

1. На очередном свободном листе электронной книги «Расчёты» создайте таблицу по заданию.

2. Произвести расчёт Премии (25% от базовой ставки) по формуле

Премия = Базовая ставка x *0,25 при условии, что*

План расходования ГСМ > Фактически израсходовано ГСМ.

Для проверки условия используйте функцию ЕСЛИ. Для расчёта Премии установите курсор в ячейке F4, запустите мастер функций (кнопкой *Вставка функции* f_x или командой *Формулы – Вставить функцию)* и выберите функцию ЕСЛИ (категория — *Логические/ЕСЛИ*).

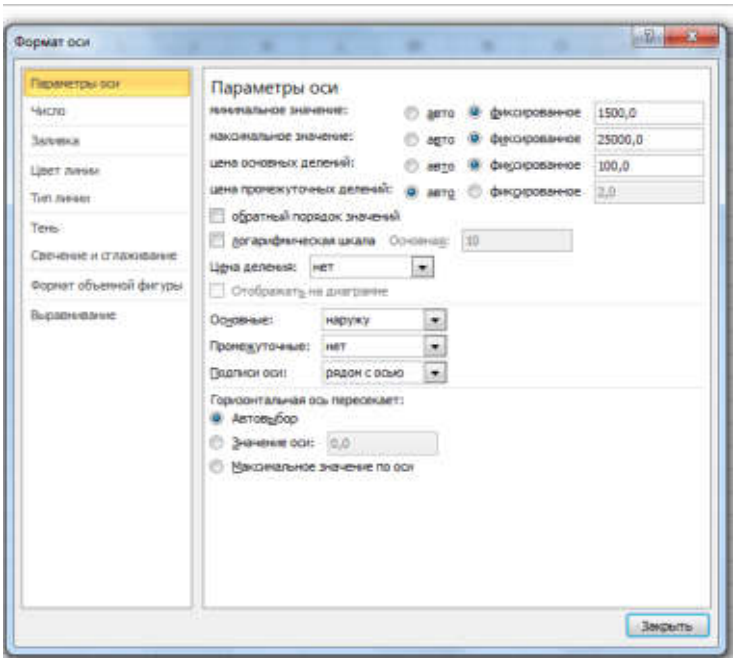


Рис. 6. Задание параметров оси графика

	A	B	C	D	E	F
1	Расчет премии за экономию горючесмазочных материалов (ГСМ)					
2						
3	Таблич ный №	Ф. И. О.	План расходования ГСМ (литров)	Фактически израсходовано ГСМ (литров)	Базовая ставка (руб.)	Премия (25% от базовой ставки), если План>Фактич. израсходов.
4	38001	Сергеев А. В.	800	752	2 000,00р.	?
5	38003	Петров С. П.	800	852	2 000,00р.	?
6	38005	Сидоров А. О.	900	946	2 000,00р.	?
7	38007	Кремнев В. В.	400	345	1 000,00р.	?
8	38009	Андреев П. Р.	250	251	1 000,00р.	?
9	38011	Васильев П. Л.	750	789	2 000,00р.	?
10	38013	Гордеев А. В.	800	852	2 000,00р.	?
11	38015	Серов В. В.	300	954	2 000,00р.	?
12	38017	Рогов В. Р.	500	450	1 000,00р.	?
13	38019	Марков А. Л.	900	865	2 000,00р.	?
14	38021	Диев Д. Ж.	800	741	2 000,00р.	?
15	38023	Жданов П. О.	600	578	2 000,00р.	?

Рис. 7. Исходные данные для задания 3

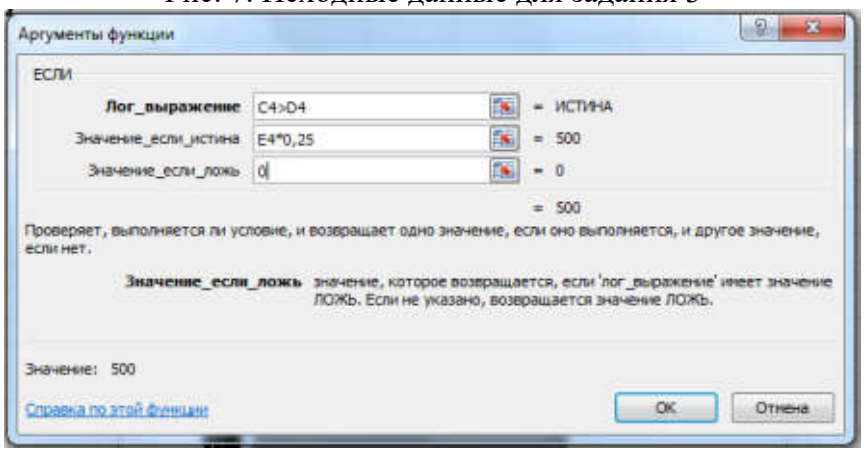


Рис. 8. Задание параметров функции ЕСЛИ

Задайте условие и параметры функции ЕСЛИ (рис. 8). В первой строке «Логическое выражение» задайте условие:

C4>D4

Во второй строке задайте формулу расчёта премии, если условие выполняется E4*0,25.

В третьей строке задайте значение 0, поскольку в этом случае (невыполнение условия) премия не начисляется.

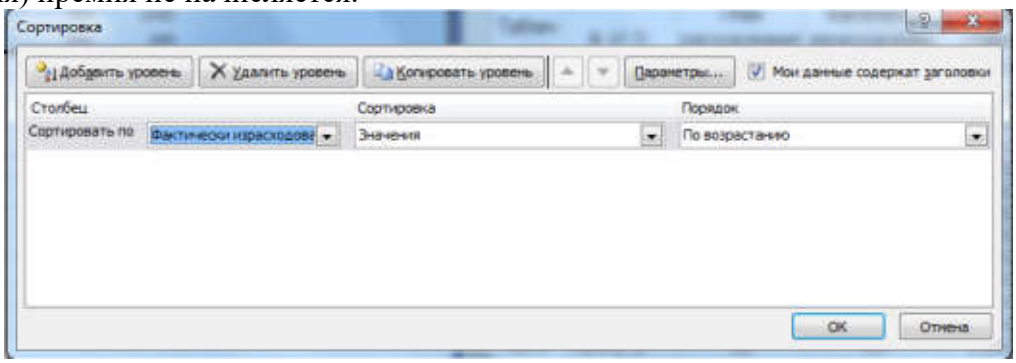


Рис. 9. Задание параметров сортировки данных

3. Произведите сортировку по столбцу фактического расходования ГСМ по возрастанию. Для сортировки выделите таблицу, выберите в меню *Главная* команду

Сортировка и фильтр /Настраиваемая сортировка, задайте сортировку по столбцу «Фактически израсходовано ГСМ» (рис. 9).

4. Конечный вид расчётной таблицы начисления премии приведён на рис. 10.
5. Выполните текущее сохранение файла «Расчёты» *(Файл/Сохранить).*

	A	B	C	D	E	F
1	Расчет премии за экономию горючесмазочных материалов (ГСМ)					
2						
3	Таблич ный №	Ф. И. О.	План расходования ГСМ (литров)	Фактически израсходовано ГСМ (литров)	Базовая ставка (руб.)	Премия (25% от базовой ставки), если План>Фактич. израсходов.
4	38009	Андреев П. Р.	250	251	1 000,00р.	0
5	38007	Кремнев В. В.	400	345	1 000,00р.	250
6	38017	Рогов В. Р.	500	450	1 000,00р.	250
7	38023	Жданов П. О.	600	578	2 000,00р.	500
8	38021	Диев Д. Ж.	800	741	2 000,00р.	500
9	38001	Сергеев А. В.	800	752	2 000,00р.	500
10	38011	Васильев П. Л.	750	789	2 000,00р.	0
11	38003	Петров С. П.	800	852	2 000,00р.	0
12	38013	Гордеев А. В.	800	852	2 000,00р.	0
13	38019	Марков А. Л.	900	865	2 000,00р.	500
14	38005	Сидоров А. О.	900	946	2 000,00р.	0
15	38015	Серов В. В.	300	954	2 000,00р.	0

Рис. 10. Конечный вид задания 3

Задание 4. Скопировать таблицу котировки курса доллара (задание в 23 практической работе №1, лист «Курс доллара» – если выполняли задание в отдельном файле) и произвести под таблицей расчёт средних значений, максимального и минимального значений курсов покупки и продажи доллара. Расчёт произвести с использованием «Мастера функций».

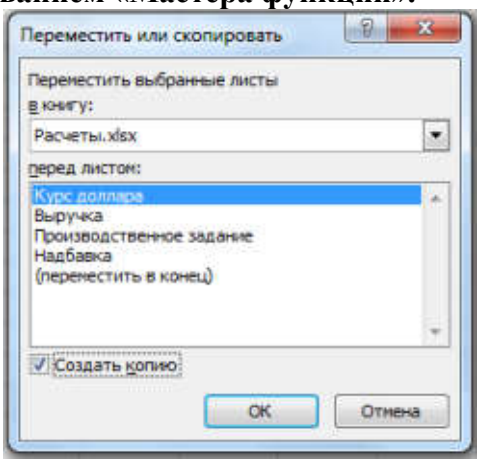


Рис. 11. Копирование листа электронной книги

Скопируйте содержимое листа «Курс доллара» на новый лист *(*На вкладке *Главная* в группе *Ячейки* нажмите кнопку *Формат* и в разделе *Упорядочить листы* выберите пункт *Переместить или скопировать лист).* Можно воспользоваться командой *Переместить/Скопировать* контекстного меню ярлычка. Не забудьте для копирования поставить галочку в окошке *Создавать копию* (рис. 11).

Перемещать листы в пределах книги можно перетаскивая их ярлычки (для копирования удерживайте нажатой клавишу *Ctrl*).

Краткая справка. Для выделения максимального/минимального значений установите курсор в ячейке расчёта, выберите встроенную функцию Excel *МАКС (МИН)* из

категории «Статистические», в качестве первого числа выделите диапазон ячеек значений столбца B4: B23 (для второго расчёта выделите диапазон C4: C23).

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №9.

Построение графиков функций, диаграмм.

Цель занятия: изучение информационной технологии создания комплексных документов, использующих возможности MS Excel и Word.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Создать и оформить таблицу с заданием по образцу в MS Word.

Порядок работы

1. Запустите MS Word, создайте новый документ и сохраните его.
2. Подготовьте таблицу по предложенному образцу (рис. 1).

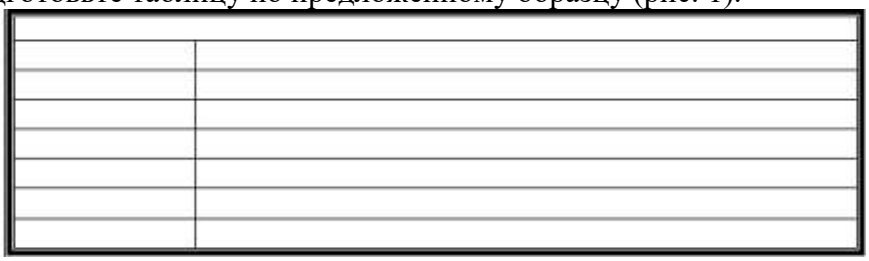


Рис. 1. Образец создания таблицы

Для создания таблицы необходимо выполнить команду: *Вставка/ Таблица.* При этом появится меню для выбора команды. В нашем случае можно либо выбрать таблицу 2*8, либо выполнить команду: *Вставить таблицу* и в открывшемся меню набрать 2 столбца, 8 строк (*Автоподбор ширины столбцов/по содержимому*) (рис. 2).

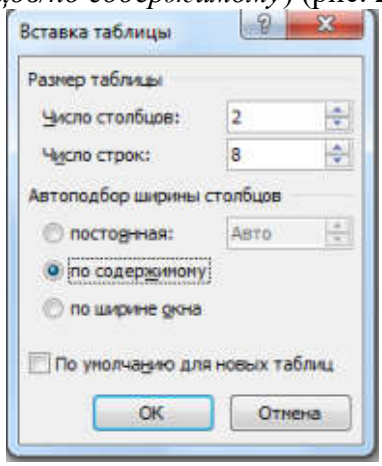


Рис. 2. Задание параметров таблицы

В первой строке необходимо объединить ячейки. Для этого выделите эти ячейки и выполните команду: *Работа с таблицами/Макет/Объединить ячейки.*

Для оформления границ таблицы в контекстном меню выберите команду *Свойства таблицы* и на вкладке *Таблица* выберите *Границы и заливка.* Выберите границы таблицы такими же, как показаны на рисунке 1.

3. Введите в первую строку заголовок (Times New Roman, 14 пт) как показано на рис. 3.

4. В левый столбец необходимо ввести формулы. Средняя формула представляет собой двухэтажную дробь, ввести которую можно при помощи команды: *Вставка/Формула.* В третьей формуле показатель степени (надстрочный знак – ⅓) необходимо вставить как символ.

Задание 1. Построить графики функций на отрезке [-10;10] с шагом 0,5	
y=2x+15	
y=sin2x	
$y=\cos x+x^{1/3}$	
$y=\frac{\cos x+\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}}$	
$y=4x^2+2x-6$	
y=ln x	
y=cos3x	

Рис. 3. Конечный вид таблицы в MS Word для задания 1

Задание 2. В MS Excel построить графики функций, указанных в таблице Задания 1.

Порядок работы

1. Запустите MS Excel, создайте новую книгу и сохраните её. Переименуйте первый ярлык из *Лист 1* в *2x+15*. Задайте какой-либо цвет ярлыку.

2. Создайте список значений аргумента [-10;10]. Для этого введите в ячейку A1 обозначение столбца *X*, а в ячейку B1 – обозначение *Y*. В ячейку A2 введите значение -10, в ячейку A3 формулу =A2+0,5 (для набора букв переключитесь на английскую раскладку клавиатуры; лучше не набирать адрес ячейки, а щёлкнуть по этой ячейке левой клавиши мыши после набора знака «=» в строке формул). Наведите курсор на правый нижний угол ячейки A3, зажмите левую кнопку мыши и протяните до значения «10».

3. Для создания значений функции заполните столбец B. Для этого щёлкните по ячейке B2. Введите в строку формул «=2*», затем щёлкните по ячейке A2 (в строке формул отобразится =2*A2), затем прибавьте 15 и нажмите клавишу **Enter** на клавиатуре. Наведите курсор на правый нижний угол ячейки B2, зажмите левую кнопку мыши и протяните до ячейки, соответствующей значению «10».

4. Выполните команду *Вставка/График/График* (рис. 4).

5. Выполните команду *Работа с диаграммами/ Конструктор/ Выбрать данные.* В открывшемся окне *Выбор источника данных* щёлкните по ряду X в левой части окна *Элементы легенды (ряды)* и удалите его. В правой части окна *Подписи горизонтальной оси (категории)* и щёлкните *Изменить*. Выберите диапазон подписей оси от A2 до A42. Нажмите *Ок* в двух окнах.

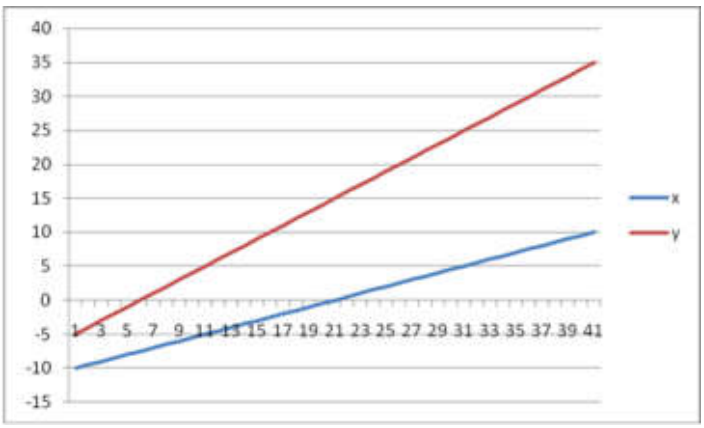


Рис. 4. Предварительный результат

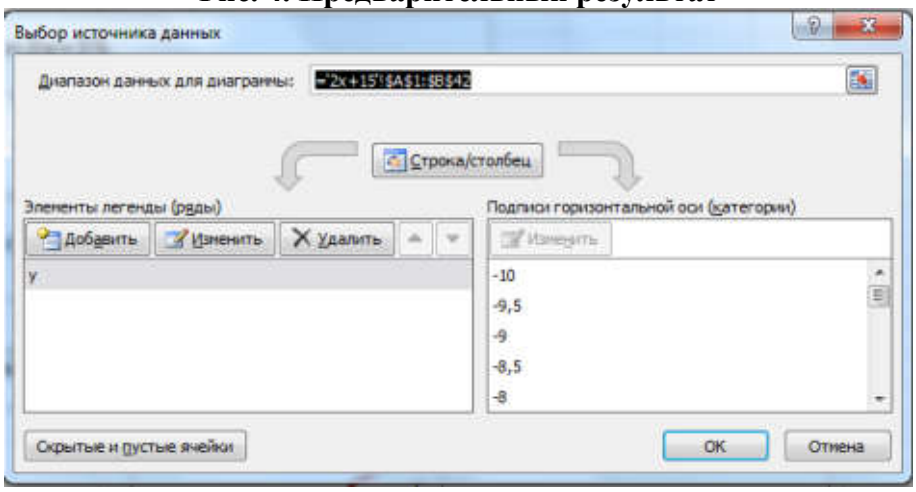


Рис. 5. Окно управления данными

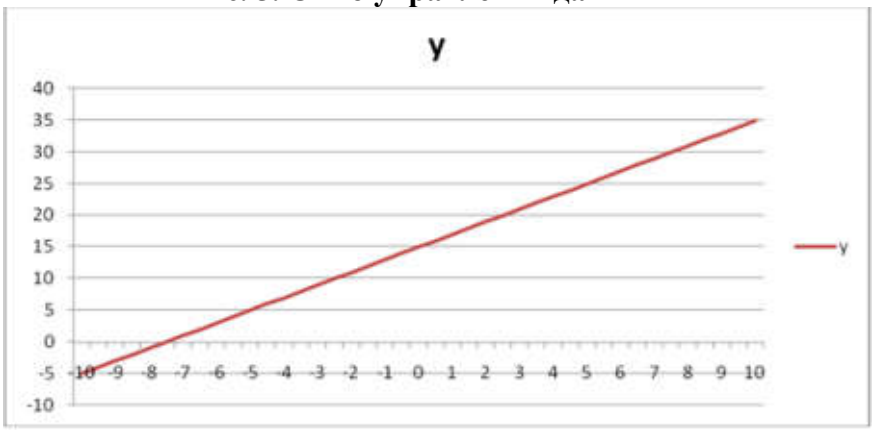


Рис. 6. График функции y=2x+15

6. В области заголовка введите «y=2x+15». В математике принято изображать ось ординат (OY) посередине графика. Чтобы добиться этого эффекта, необходимо выделить диаграмму и выполнить следующую команду: *Вставка/Точечная/Точечная с гладкими кривыми*, а для добавления подписи данных *Работа с диаграммами/Макет/Подписи данных.* Если подписи данных мешают, а координаты в точке узнать нужно, то можно вести курсор вдоль прямой и просматривать координаты интересующих точек.

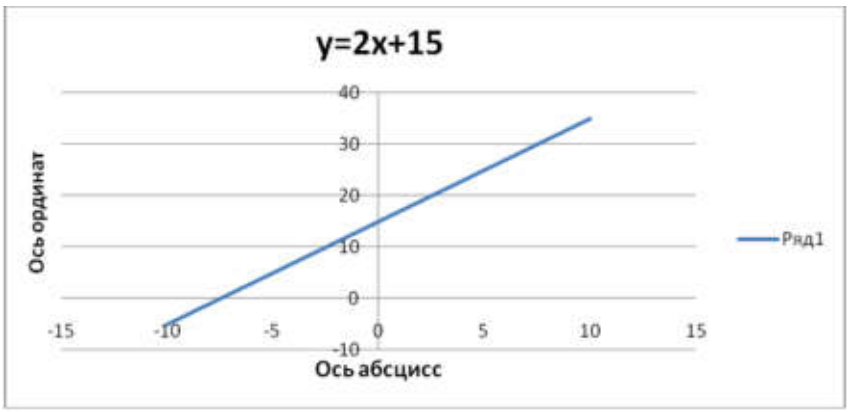
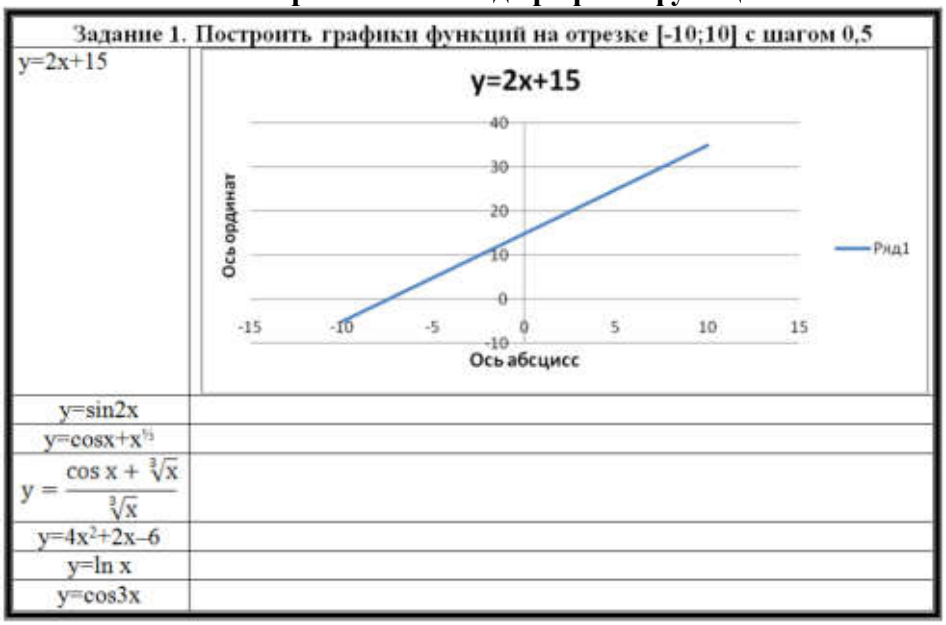


Рис. 7. Привычный вид графика функции



Задание 1. Построить графики функций на отрезке [-10;10] с шагом 0,5	
y=2x+15	y=2x+15 (Ось ординат, Ось абсцисс, Ряд1)
y=sin2x	
y=cosx+x^½	
$y = \frac{\cos x + \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}}$	
y=4x²+2x–6	
y=ln x	
y=cos3x	

Рис. 8. Вставка графика функции в таблицу MS Word

7. Изначально была поставлена задача – построить график функции y=2x + 15. Нами фактически было построено два графических объекта – вначале график, а потом точечная диаграмма (в терминологии MS Excel). Сделано это было специально для того, чтобы продемонстрировать различие в отображении данных. Впоследствии можно сразу строить именно тот графический объект, который требуется для выполнения задания.

8. Скопируйте построенный график функции (в математической терминологии) и вставьте в заготовленную таблицу напротив соответствующей записи. Как видите, запись в левом столбце оказалась выровненной по верхнему краю. Чтобы её поместить в середину столбца (по высоте), в контекстном меню выберите *Выравнивание ячеек/Выровнять по центру.*

9. Построим график тригонометрической функции y=sin2x. Для этого перейдите на второй лист книги, переименуйте его из *Лист2* в *sin2x*. Аналогично с предыдущим случаем введите в ячейку A1 обозначение столбца *X*, а в ячейку B1 – обозначение *Y*. В ячейку A2 введите значение -10, в ячейку A3 формулу =A2+0,5. Наведите курсор на правый нижний угол ячейки A3, зажмите левую кнопку мыши и протяните до значения «10».

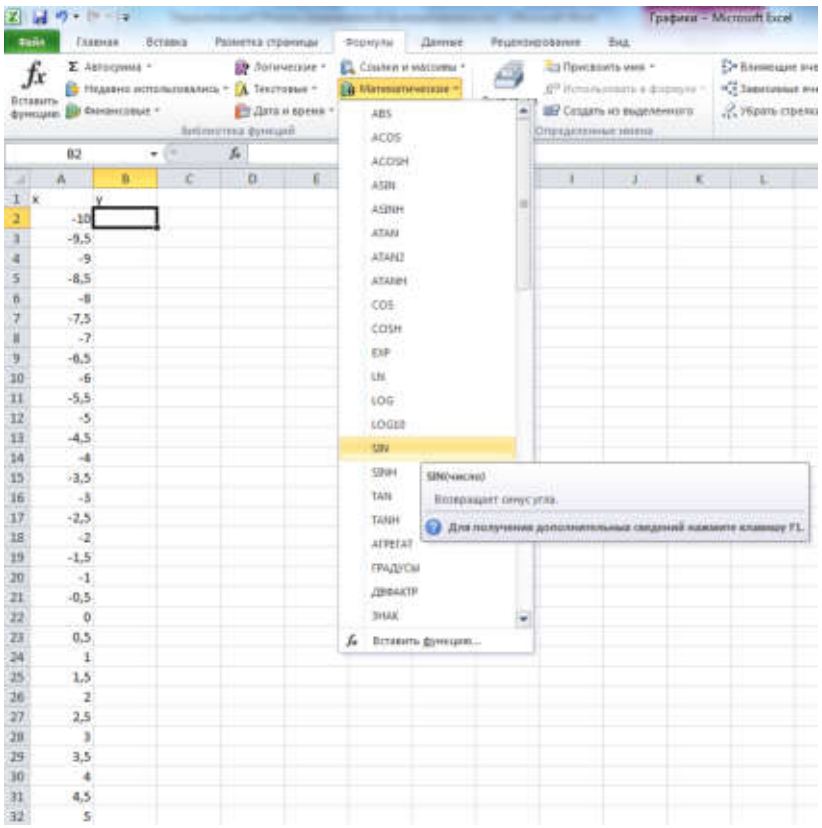


Рис. 9. Выбор функции

10. Щёлкните по ячейке B2. Выполните команду *Формулы/Математические.* В ниспадающем меню выберите *sin* (рис. 9.). В диалоговом меню введите «2*» и щёлкните по ячейке A2 и нажмите *OK* (рис. 10). Наведите курсор на правый нижний угол ячейки B2, зажмите левую кнопку мыши и протяните до ячейки, соответствующей значению «10».

11. Выполните команду *Вставка/Точечная/Точечная с гладкими кривыми*.

12. Введите название диаграммы «y=sin2x» (рис. 11).

13. Скопируйте полученный графический объект и вставьте его в заготовленную таблицу в MS Word. Выделите оставшиеся записи функций в левом столбце и в контекстном меню выберите *Выравнивание ячеек/Выровнять по центру.*

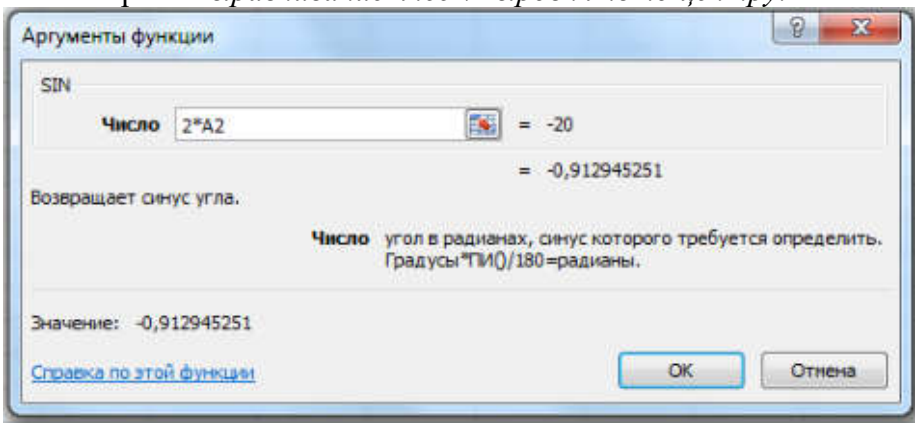


Рис. 10. Ввод аргумента функции

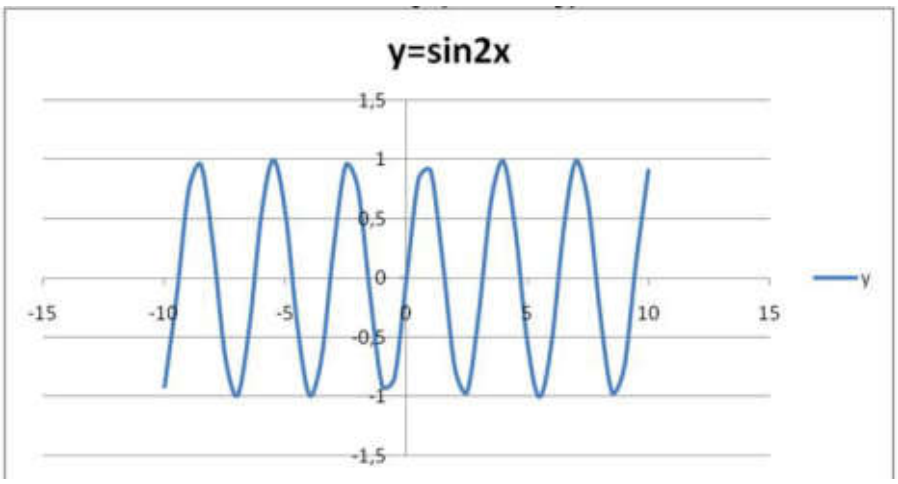


Рис. 11. График функции y=sin2x

14. Этот график можно несколько усложнить, сделав из него график функции $y=\cos x + x^{1/3}$. Для этого скопируйте лист *sin2x* (удерживая нажатой клавишу *Ctrl*, перетащите ярлык на соседнее место). Назовите лист *cosx*. Выделите ярлыки разными цветами. Щёлкните по ячейке B2 и в строку формул введите следующую формулу: =COS(A2)+(A2)^(1/3). Нажмите *Enter* на клавиатуре и, поместив указатель в правый нижний угол ячейки (указатель примет знак «+»), протяните до ячейки, соответствующей «10», предварительно зажав левую клавишу мыши.

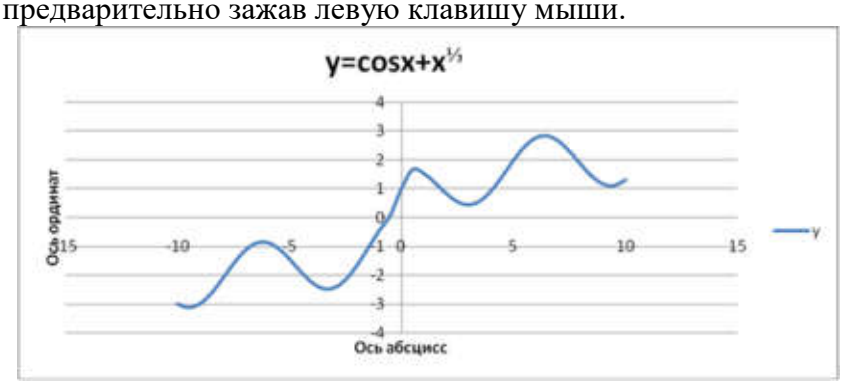


Рис. 12. График функции $y=\cos x+x^{1/3}$

15. Повторите шаги построения графика. В результате получится график, показанный на рис. 12. Скопируйте полученный графический объект и вставьте его в заготовленную таблицу в MS Word.

16. Ещё усложним функцию: $y = \frac{\cos x + \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}}$

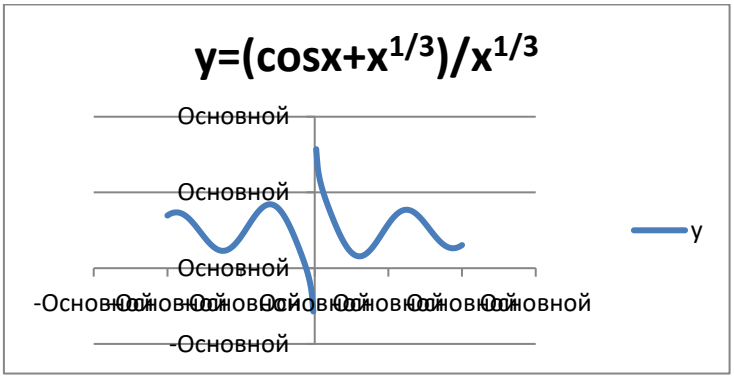


Рис. 13. График функции $y = \frac{\cos x + \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}}$

Для построения графика этой функции введите в строку формул следующее выражение: =(COS(A2)+(A2)^(1/3))/(A2)^(1/3). Затем повторите шаги предыдущей задачи.

В результате должен получиться график, показанный на рис. 13. Скопируйте полученный графический объект и вставьте его в заготовленную таблицу в MS Word.

17. Самостоятельно постройте графики следующих функций: y=cos3x, $y=4x^2+2x-6$, y=ln x. Скопируйте полученные графические объекты и вставьте их в заготовленную таблицу в MS Word.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «отлично» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «хорошо» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №10.

Решение уравнений в MS Excel и оформление результатов в таблице MS Word.

Цель занятия: изучение информационной технологии создания комплексных документов, использующих возможности MS Excel и Word.

Количество часов: 2 часа**.**

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. В MS Excel решить графически уравнения $2x+15=4x^2+2x-6$, 2x+15=sin2x, 2x+15=cos3x.

Порядок работы

1. Решение уравнений графическим способом в MS Excel фактически сводится к построению двух графиков функций на одной диаграмме. Точки пересечения графиков и будут являться приблизительными решениями уравнений. Например, решим уравнение: $2x+15=4x^2+2x-6$. Для этого в математике вначале находят область определения и область значений. В данном примере никаких ограничений нет, поэтому в обоих случаях имеем дело со всей числовой плоскостью. Перенеся все слагаемые в одну часть, найдём корни данного уравнения:

$$x_{1,2} = \frac{\pm\sqrt{21}}{2}.$$

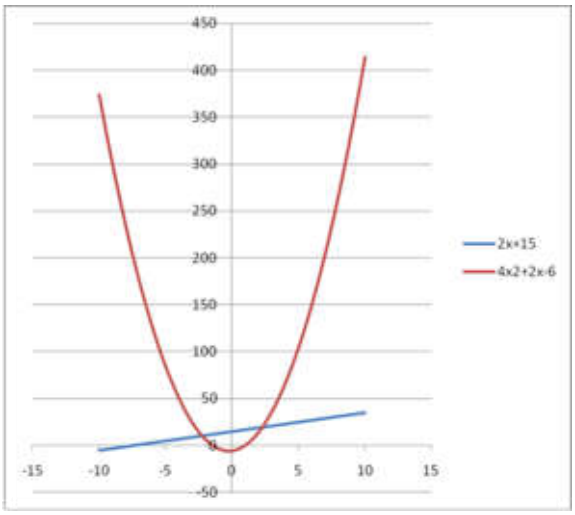


Рис. 1. Графическое решение уравнения $2x+15=4x^2+2x-6$

Что примерно составляет ±2,3. Значение ординат примерно равно 10,4 и 19,6. Таким образом, первая точка (-2,3; 10,4), а вторая точка (2,3; 19,6). Запомним полученные результаты – они нам понадобятся для сравнения с результатами, полученными графическим способом.

Для построения двух графиков в нашем случае достаточно скопировать лист *2x+15* (новый лист нужно назвать $2x+15=4x^2+2x-6$), а затем скопировать с листа $4x^2+2x-6$ данные столбца B в столбец C нового листа. В ячейке B2 ввести *2x+15*, а в ячейке C2 ввести $4x^2+2x-6$. После этого необходимо построить точечную диаграмму. Результат на рис. 1.

2. Для нахождения примерных значений достаточно подвести курсор к точкам пересечения двух графиков. В первом случае MS Excel предлагает решение (-2,5; 14), а во втором случае – (2,5; 24). Как видим, результаты значительно отличаются от ранее полученных. Для того чтобы уменьшить погрешность, необходимо уменьшить как рассматриваемый отрезок (от -2,5 до 2,5 – см. корни уравнения), так и шаг на оси абсцисс. Для этого построим новый график.

3. На новом листе задайте в ячейке A2 значение -2,5, а шаг изменения по оси абсцисс 0,01 (чтобы не вводить формулы вновь, можно скопировать блок ячеек A1:C2). При помощи протяжки выполните перерасчёт по трём столбцам (до строки 502, по каждому столбцу отдельно). Постройте новый график функции. Определите примерные результаты по графику, наводя на точки пересечения курсор мыши, а затем уточните эти результаты в столбцах расчёта.

4. В ранее созданной таблице MS Word внизу добавьте четыре строки (щёлкнуть в нижней строке и выполнить команду: *Работа с таблицами/Макет/Вставить снизу*; если нужно вставить несколько строк сразу, то выделите требуемое количество, прежде чем вставлять). Объедините ячейки верхней строки и запишите в верхней из вставленных четырёх строк «Задание 2. Решение уравнений графическим способом», а в оставшихся трёх уравнения и полученные результаты (в левый столбец), а также вставьте полученный графический объект в правый столбец.

5. Самостоятельно решите графически уравнения: 2x+15=sin2x, 2x+15=cos3x. Результаты оформите в ранее созданной таблице MS Word.

Задание 2. В MS Excel построить диаграмму.

Порядок работы

1. В заключение практической работы остаётся отметить, что под диаграммами в MS Excel далеко не всегда понимаются графики функций. Так, например, широко используются круговые диаграммы. Чтобы увидеть различие, построим круговую диаграмму, основываясь на данных успеваемости первого курса по информатике. Для этого наберите таблицу, как показано на рис. 15.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Место	Группа	Средний балл	Средняя оценка за сентябрь	Средняя оценка за октябрь	Средняя оценка за ноябрь	Средняя оценка за 3 месяца	Кол-во участвующих в научно-исследовательской работе
2	1	ДЛН101	115	4,74	4,48	4,70	4,64	8
3	2	ДЛИ101	105	4,50	4,15	4,38	4,35	5
4	3	ДЛФ101	93	3,25	4,46	4,11	3,94	5
5	4	ДЛД102	92	2,56	4,00	4,00	3,52	2
6	5	ДЛФ102	88	3,37	3,89	4,04	3,77	4
7	6	ДЛМ102	83	4,28	3,75	3,75	3,93	11
8	7	ДЛД101	80	3,44	3,75	3,78	3,66	7
9	8	ДЛМ101	71	2,79	2,88	3,24	2,97	2
10	9	ДЛР101	71	2,73	3,37	3,27	3,12	0
11	10	ДЛС101	33	1,77	1,80	2,45	2,00	4
12								
13		1 курс:	85	3,34	3,65	3,77	3,59	5
14		Средняя оценка за октябрь - Средняя оценка за сентябрь = 0,31						
15		Средняя оценка за ноябрь - Средняя оценка за октябрь = 0,12						
16								

Рисунок 2. Выделение области данных для манипуляций

2. Далеко не всегда данные выглядят упорядоченно. Поэтому, прежде чем построить диаграмму, посмотрим, как это делается.

Для этого выделите область данных, как это показано на рис. 2. Далее выполните команду *Главная/Сортировка и фильтр/Настраиваемая сортировка*. В открывшемся окне выберите в ниспадающем меню *Сортировать по* опцию *Средний балл*, а в меню *Порядок* опцию *По возрастанию.* Нажмите *ОК* (рис. 3). Посмотрите, как изменился

порядок следования групп на листе *Ранг.*

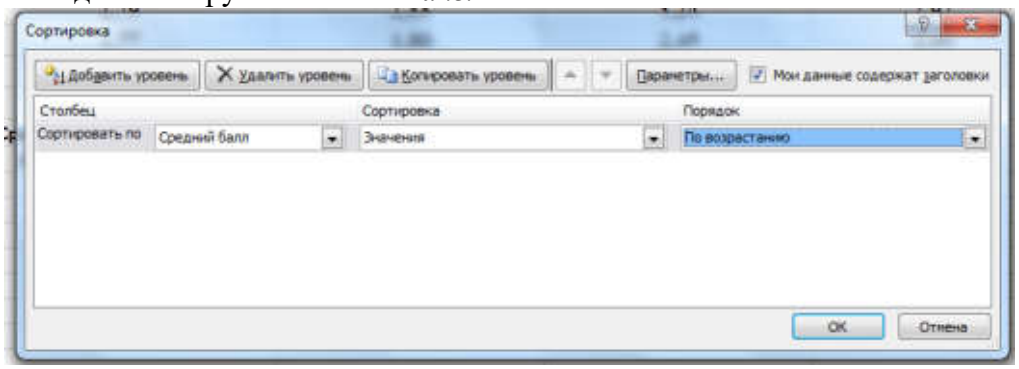


Рис. 3. Настройка параметров сортировки

3. Вновь выделите два столбца – *Группа* и *Средний балл.* Выполните команду: *Вставка/Круговая/Объёмная разрезанная круговая* (рис. 4).

В результате правильно выполненных действий должны получить объёмную разрезанную круговую диаграмму, как показана на рис. 18.

Получили наглядную, но малоинформативную картину. Добавим на диаграмму количество набранных группами баллов. Для этого необходимо выполнить команду: *Работа с диаграммами/Макет/Подписи данных/По центру.* Результат (рис. 5) поместите в ранее созданную в MS Word таблицу, предварительно добавив внизу таблицы ещё две строки. В одной запишите «Задание 3. Построение круговой разрезанной диаграммы». В левом столбце следующей строки запишите название диаграммы, а в правом – поместите созданную Вами диаграмму.

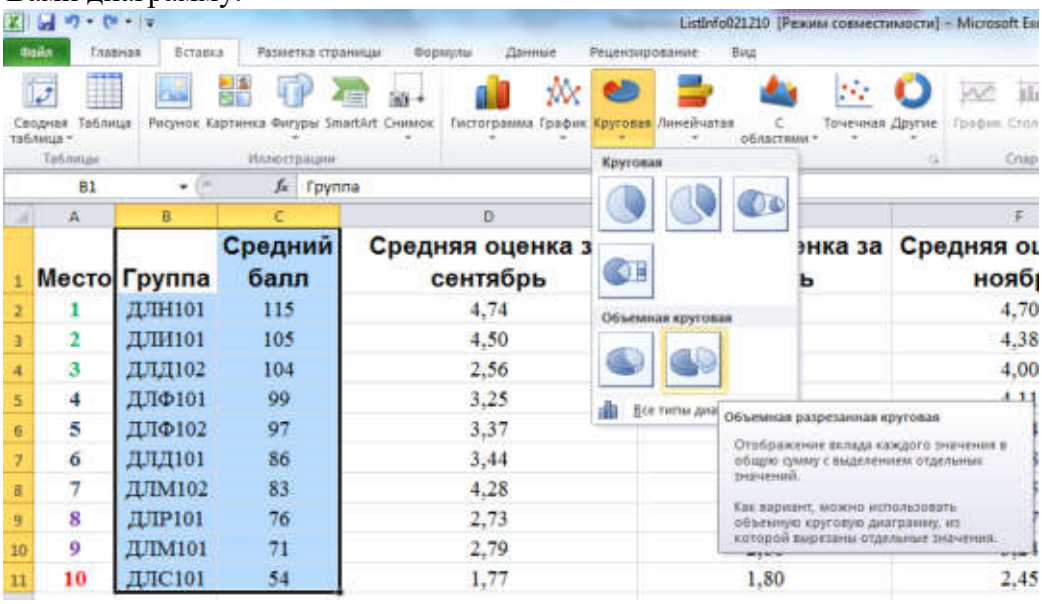


Рис. 4. Выбор типа диаграммы

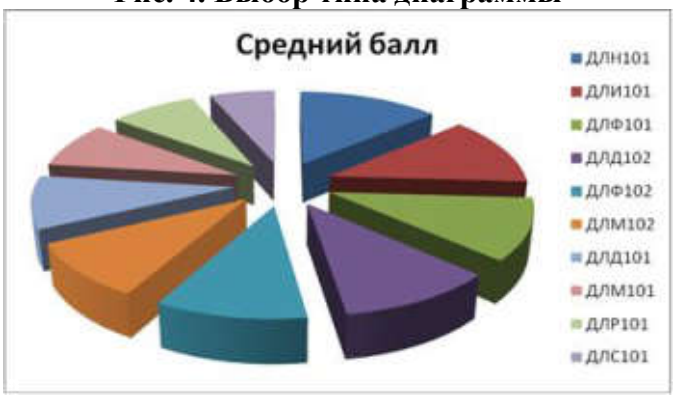


Рис. 5. Круговая объёмная разрезанная диаграмма

Рис. 6. Диаграмма с набранными баллами

4. Самостоятельно создайте круговую объёмную разрезанную диаграмму на основе двух столбцов: *Группа* и *Средняя оценка за 3 месяца.* Добавьте в таблице, созданной в MS Word ещё одну строку внизу и вставьте название диаграммы, а также саму диаграмму в таблицу.

5. Предъявите на проверку преподавателю таблицу, созданную в MS Word и два файла в MS Excel: в одном Вы строили графики функций и решали графически уравнения, а в другом построили объёмные разрезанные круговые диаграммы.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №11.

Проектирование базы данных в MS Access.

Цели занятия:

– изучение информационной технологии создания пустой базы данных ручным способом и с помощью шаблонов средствами мастера в системе управления базами данных (СУБД) Microsoft Access;

– изучение объектов учебной базы «Борей».

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Создание пустой базы данных.

Порядок работы

1. Запустите программу СУБД Microsoft Access. Для этого при стандартной установке MS Office выполните: *Пуск/Программы/ Microsoft Office/ Microsoft Access.* В открывшемся окне *Microsoft Access,* предназначенном для открытия или выбора базы данных (БД), нажмите кнопку *Создать* в правой нижней части окна или дважды щёлкните мышью по кнопке *Новая база данных* в верхней левой части окна (рис. 1).

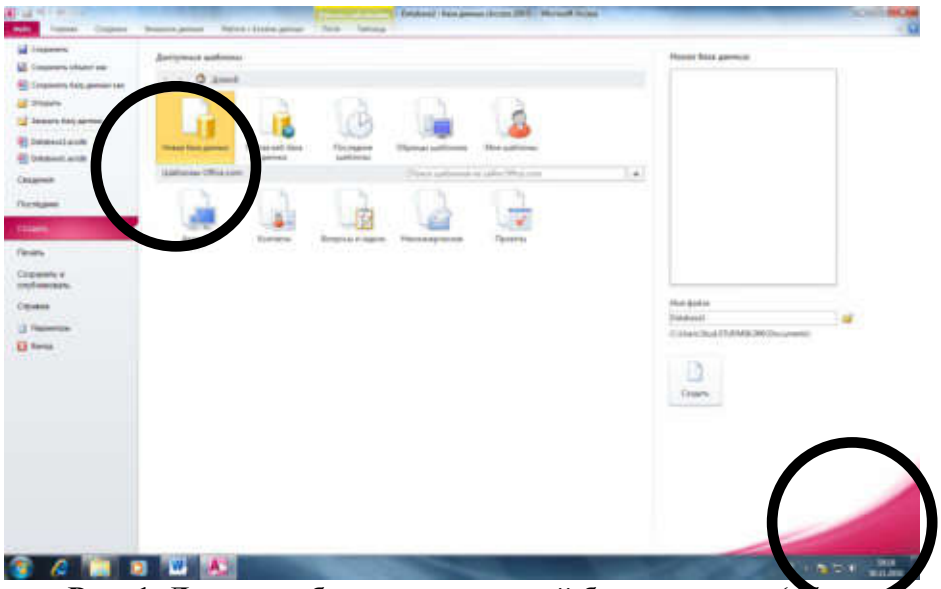


Рис. 1. Два способа создания новой базы данных (обведены кружками)

2. Изучите интерфейс программы, подводя мышь к различным элементам экрана.

3. Выберите команду *Файл/Создать*. На экране откроется окно диалога *Создание,* содержащее две вкладки — *Доступные шаблоны* и *Шаблоны Office.com* (рис. 2):

- вкладка *Доступные шаблоны* предназначена для создания новой пустой базы данных;
- вкладка *Шаблоны Office.com* позволяет создать базу данных с помощью мастера и выбрать образец, содержащий большинство необходимых по определённой тематике объектов базы данных.

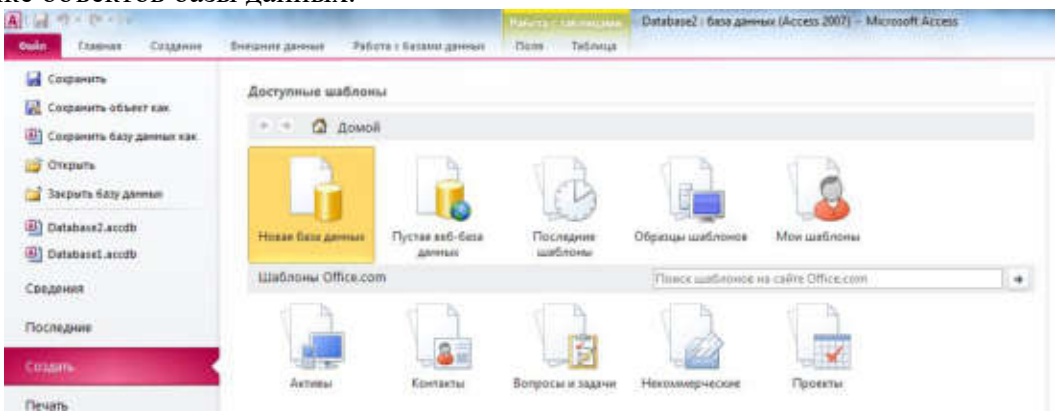


Рис. 2. Шаблоны Microsoft Access

4. Выполните команду *Сохранить* в верхней левой части окна диалога. На экране откроется окно диалога *Сохранение* (рис. 3).

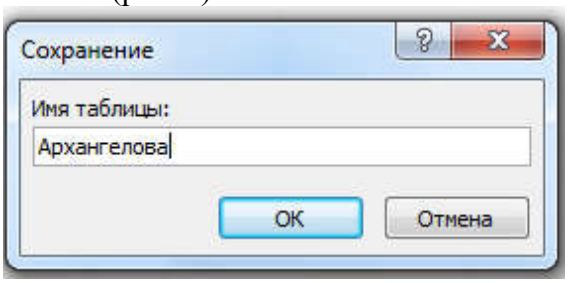


Рис. 3. Диалоговое окно *Сохранение*

5. Задайте имя таблицы (можно ввести свою фамилию или имя) и нажмите кнопку *ОК*.

6. Изучите интерфейс окна *Работа с таблицами* базы данных.

Краткая справка. Основу базы данных составляют хранящиеся в ней данные. Однако в базе данных есть и другие важные компоненты, которые принято называть

объектами. Каждому объекту соответствует своя вкладка. Ярлыки объектов расположены в левой части окна базы данных. В окне базы данных создаются все объекты базы, перечень которых приведён ниже (см. в Access вкладку *Создание*):

Таблицы — содержат данные;

Запросы — позволяют задавать условия для отбора данных и вносить изменения в данные;

Формы — служат для ввода, просмотра и редактирования информации;

Веб-таблицы — файлы, которые можно просматривать в интернете;

Отчёты — позволяют обобщать и распечатывать информацию;

Макросы — выполняют одну или несколько операций автоматически;

Модули — программа автоматизации и настройки функций базы данных, написанных на языке VB (Visual Basic).

7. Познакомьтесь со свойствами вашей базы данных командой *Файл/Параметры* (рис. 4). Она так же, как и в MS Word находится внизу.

8. Просмотрите все свойства базы данных, после чего закройте созданную вами пустую таблицу.

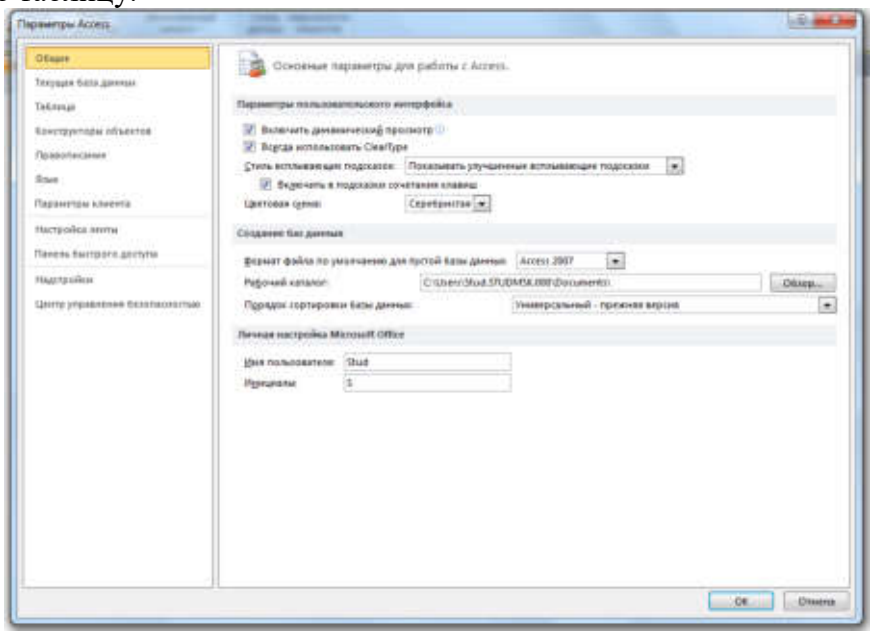


Рис. 4. Окно свойств базы данных

Задание 2. Создание пустой базы данных с помощью шаблонов средствами мастера.

Порядок работы

1. Выберите команду *Файл /Создать* или нажмите клавиши [Ctrl]-[N]. На экране откроется окно диалога *Создание,* содержащее две вкладки.

2. Перейдите на вкладку *Шаблоны Office.com.* На экране появится список баз данных (шаблонов), предлагаемых мастером (рис. 2).

3. Выберите из списка образец базы данных «Контакты» и запустите на выполнение мастера создания базы данных щелчком левой клавиши мыши.

4. После загрузки с сайта Office.com будет доступна база данных *Контакты.* Откройте её одним из двух способов: или сделайте двойной щелчок левой клавишей мыши по ней, или одинарный по кнопке *Загрузить* в правой части окна.

5. После загрузки базы, ознакомьтесь с предоставляемыми возможностями. В первую очередь со справочными видеоматериалами. Для этого щёлкните по гиперссылке *Настройка базы данных*. Обратите внимание на возможность просмотра видеозаписи в новом окне, развёрнутым на весь экран (рис. 6).

Рис. 5. Два способа загрузки базы данных *Контакты*

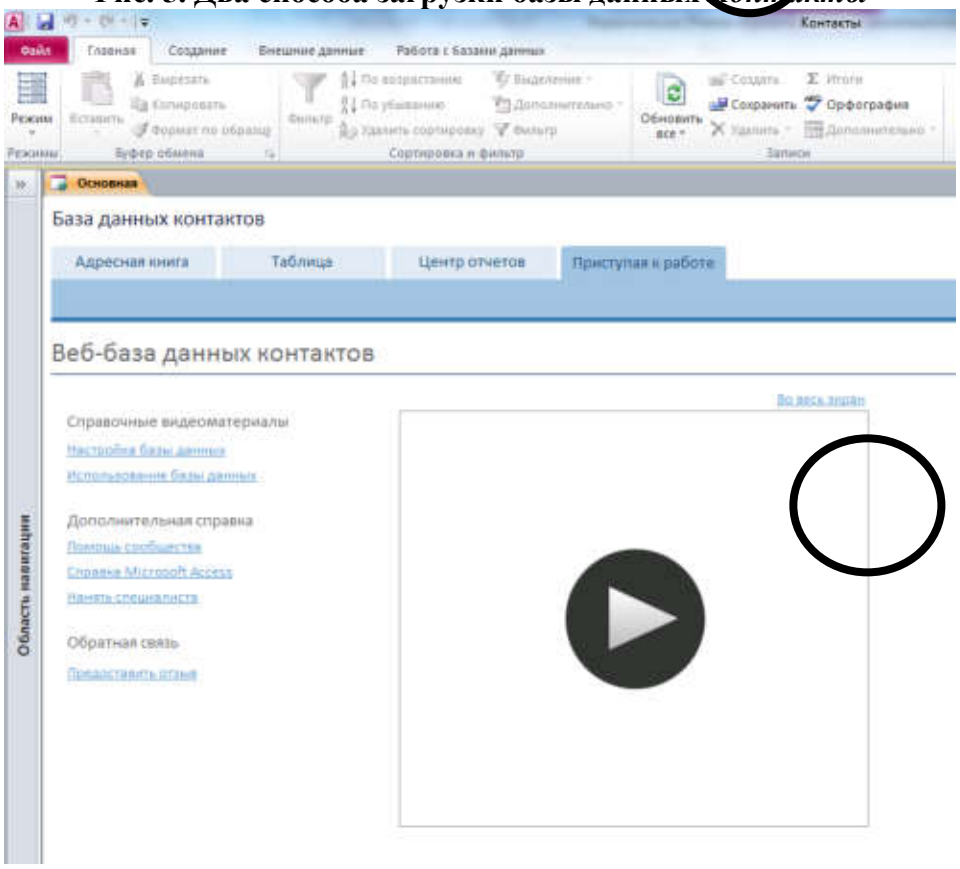


Рис. 6. Расположение в окне команды *Во весь экран*

6. Просмотрите меню *Дополнительная справка.* При желании можете предоставить отзыв компании, воспользовавшись меню *Обратная связь.*

7. Открывшееся окно содержит набор полей (столбцов). Их можно редактировать, добавлять новые, но пока стоит научиться заполнять базу данных MS Access. Для этого внимательно ознакомьтесь со всеми имеющимися полями и создайте пять записей (заполните 5 строк). Будут ли это вымышленные персонажи или реальные – решать Вам. Поле (столбец) *ИД* заполнять не нужно. Идентификационные поля заполняются автоматически.

8. После того, как Вами будет заполнена база данных на пять человек, перейдите на вкладку *Адресная книга* и посмотрите, как будут представлены введённые Вами данные. К каждой записи создайте примечание. Для этого щёлкните левой клавишей мыши в поле *Добавить примечание*, введите текст и нажмите кнопку *Сохранить*, расположенную правее.

9. Далее перейдите на вкладку *Центр отчётов* и просмотрите предлагаемые Вашему вниманию пять отчётов (*Адресная книга, сведения о контактах, Телефонная книга, Печать*

наклеек, Список контактов).

10. Сохраните Созданную Вами базу данных *Контакты* (*Файл/Сохранить базу данных как*) в СУБД Microsoft Access.

Задание 3. Знакомство с учебной базой данных «Борей».

Порядок работы

1. Запустите программу СУБД Microsoft Access. Для этого при стандартной установке MS Office выполните: *Пуск/Все программы/Microsoft Office/Microsoft Access.* В открывшемся окне выберите в разделе *Доступные шаблоны* (рис. 2) *Образцы шаблонов* и в открывшемся окне выберите учебную базу данных *Борей* (рис. 7).

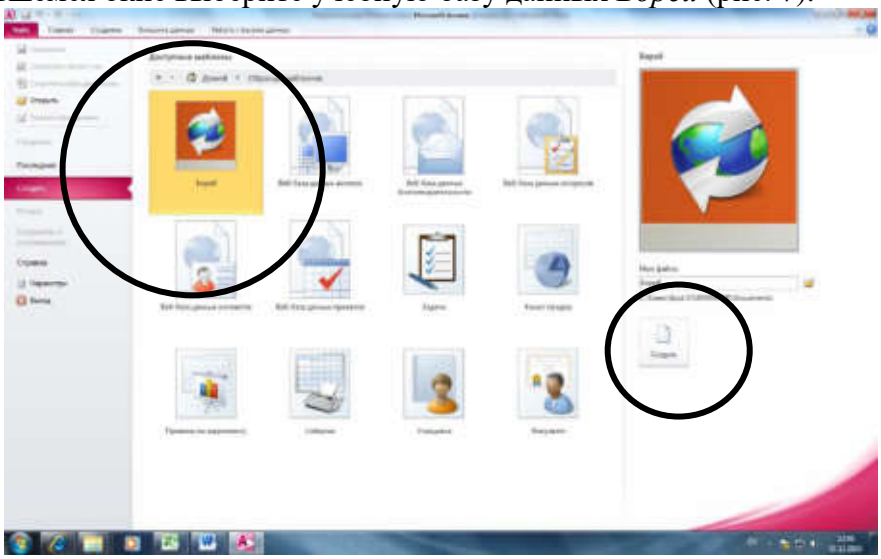


Рис. 7. Два способа загрузки учебной базы данных *Борей*

2.После двойного щелчка левой клавишей мыши по ярлыку базы данных «Борей» или щелчка по кнопке *Создать* в правой части окна, на экране появится окно со списком сотрудников (рис. 8). Выберите *Гладких Андрей* и нажмите кнопку *Вход*.

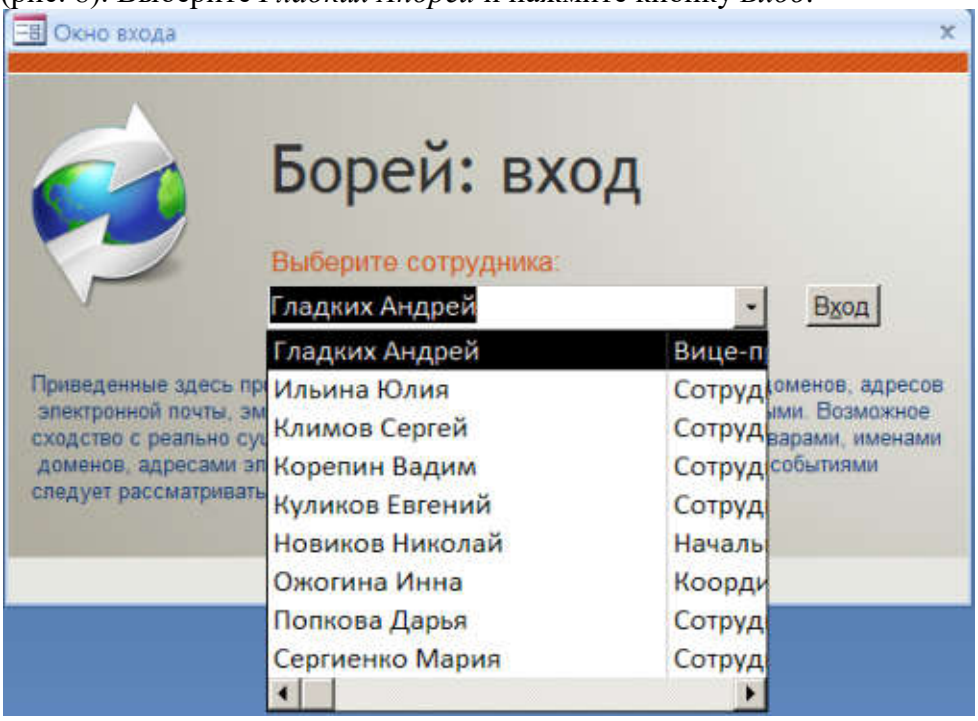


Рис. 8 Выбор сотрудника в окне входа

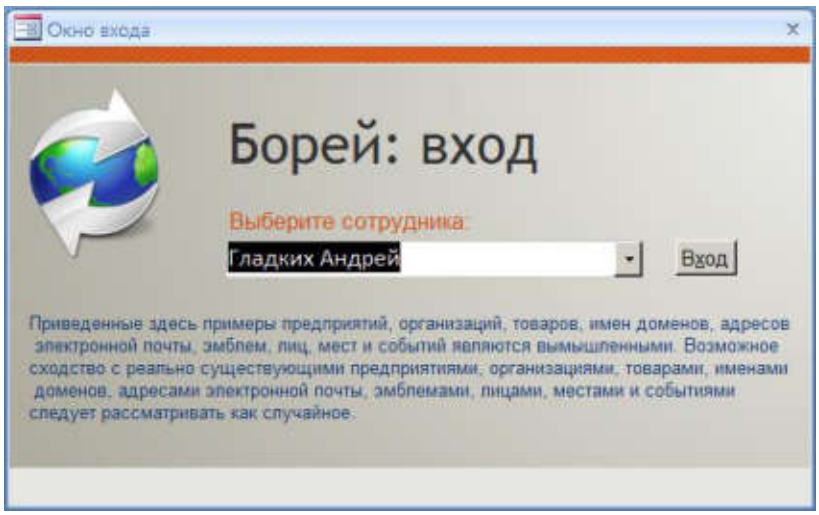


Рис. 9. Открытие базы данных «Борей»

3. После открытия базы перед Вами предстанет форма *Главная* базы данных *Борей* (рис. 10). Рассмотрите подробно объекты, находящиеся в меню базы данных MS Access, которые находятся выше представленной на рис. 10. формы. Меню MS Access сильно отличается от уже знакомых Вам меню MS Word и MS Excel.

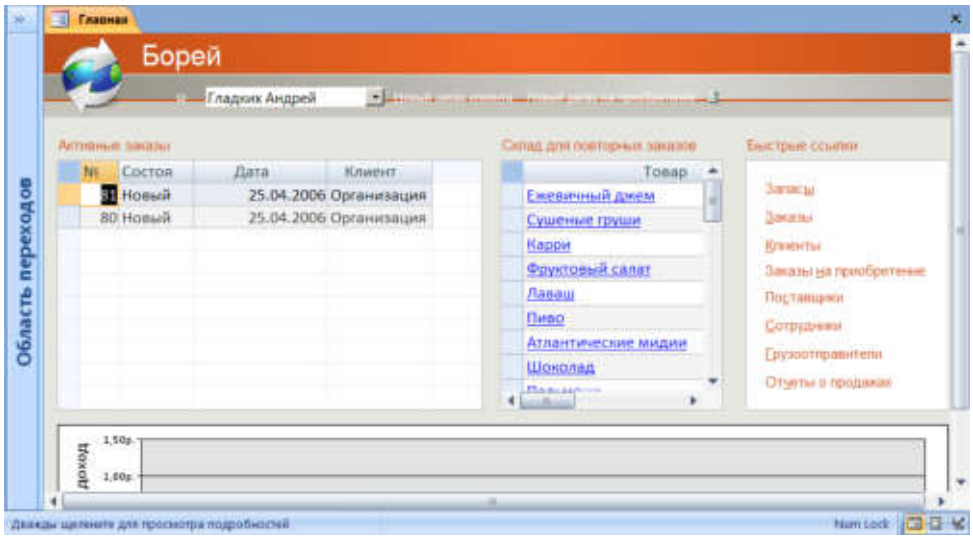


Рис. 10. Форма базы данных *Борей*

В верхней части окна располагается название открытой базы данных и название программы, работающей с базой (рис. 10). В левой части строки заголовка – панель быстрого доступа, а в правой – кнопки управления окном (*Свернуть*, *Свернуть в окно* и *Закрыть*). Под строкой заголовка находятся шесть вкладок: *Файл, Главная, Создание, Внешние данные* и *Работа с базами данных.* Рассмотрите эти вкладки подробно самостоятельно, а вместе рассмотрим пока лишь те из них, знать которые необходимо для выполнения данной работы.

Рис. 11. Строка заголовка и меню MS Access

На первой вкладке *Файл* в левой части окна располагаются практически те же команды, что и в MS Word и Excel. В правой части окна находятся:

а) средство для сжатия и восстановления базы данных;

б) средство защиты базы данных паролем.

Вкладка *Главная* сильно напоминает соответствующую вкладку в MS Word и Excel. Отличительной чертой является ниспадающее меню *Режим* (рис. 12), в котором можно

выбрать режим представления открытой формы.

Краткая справка. Форма — это объект базы данных, который можно использовать для ввода, изменения или отображения данных из таблицы или запроса (что понимают под таблицей и запросом в MS Access было сказано на с. 2 данной практической работы). Формы могут применяться для управления доступом к данным: с их помощью можно определять, какие поля или строки данных будут отображаться. Например, некоторым пользователям достаточно видеть лишь несколько полей большой таблицы. Если предоставить им форму, содержащую только нужные им поля, это облегчит для них использование базы данных. Для автоматизации часто выполняемых действий в форму можно добавить кнопки и другие функциональные элементы.

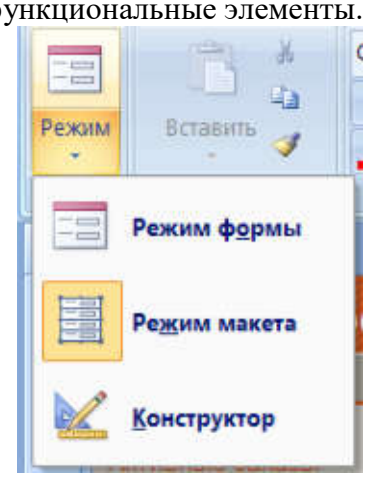


Рис. 12. Возможные режимы работы с открытой формой

На вкладке *Создание* предоставлена возможность работать с основными объектами базы данных: с таблицами, с формами, отчётами, запросами и макросами.

Вкладка *Внешние данные* организует работу по импорту и экспорту, по сбору данных, а также по размещению их на Интернет-ресурсе.

Работа с базами данных предназначена для проведения анализа базы данных, установления отношений между объектами, перемещения данных, написания макросов, добавления надстроек (надстройка — это устанавливаемый компонент, который добавляет пользовательские команды и новые возможности приложениям Microsoft Office; надстройки могут использоваться для новых или обновлённых функций разного рода, что позволяет повысить производительность пользователя.), а также, как и в меню *Файл*, проводить сжатие и восстановление базы данных.

4. Изучите связи между таблицами. Для этого вызовите схему данных командой *Работа с базами данных/Схема данных* (рис. 13). Определите, какие таблицы есть в базе данных *Борей* и какие связи между таблицами созданы.

Краткая справка. *Таблица* – это объект базы данных, предназначенный для хранения данных в виде записей (строк) и полей (столбцов). Обычно каждая таблица используется для хранения однотипных данных по конкретному вопросу.

Рис. 13. Окно *Схема данных*

Щёлкните по любой таблице правой клавишей мыши и в контекстном меню выберите *Конструктор таблиц* (рис. 14).

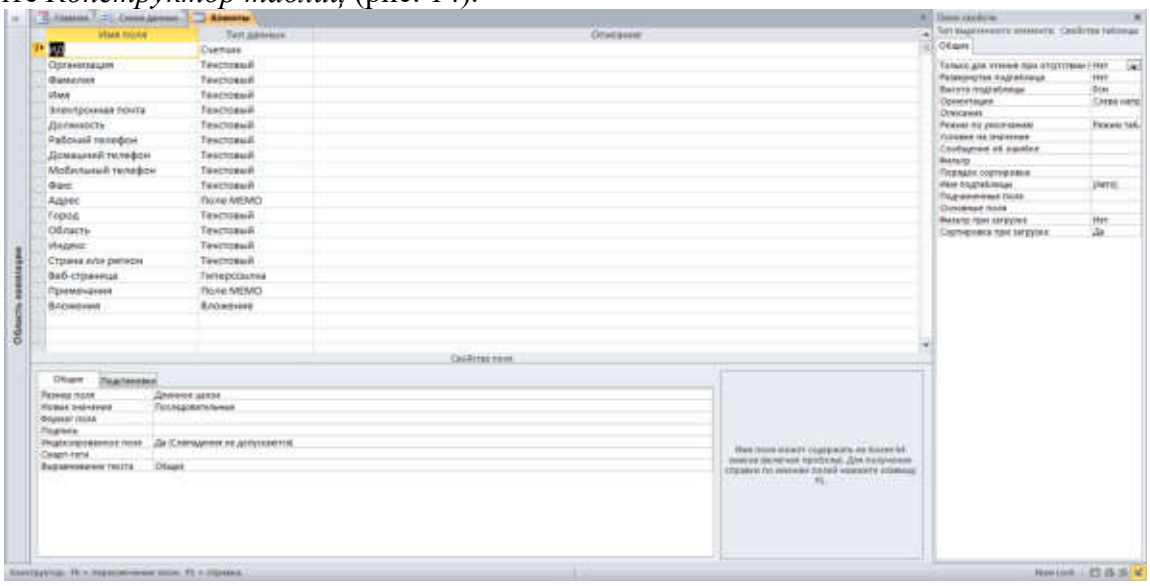


Рис. 14. Таблица *Клиенты* базы *Борей* в режиме *Конструктор*

Для первого знакомства достаточно будет посмотреть, какие поля входят в таблицу *Клиенты*, а также, какие типы данных можно создавать. Для этого нужно щёлкнуть напротив одного из полей в столбце *Тип данных*. После чего в ниспадающем меню просмотреть возможные типы данных (рис. 15).

Для того чтобы уяснить к чему такое количество типов данных, откройте справку MS Access, введите в поисковую строку *типы данных* и после того, как прочитаете для чего необходим каждый тип, скопируйте справочную информацию в новый документ MS Word. Сохраните вновь созданный документ в свою папку.

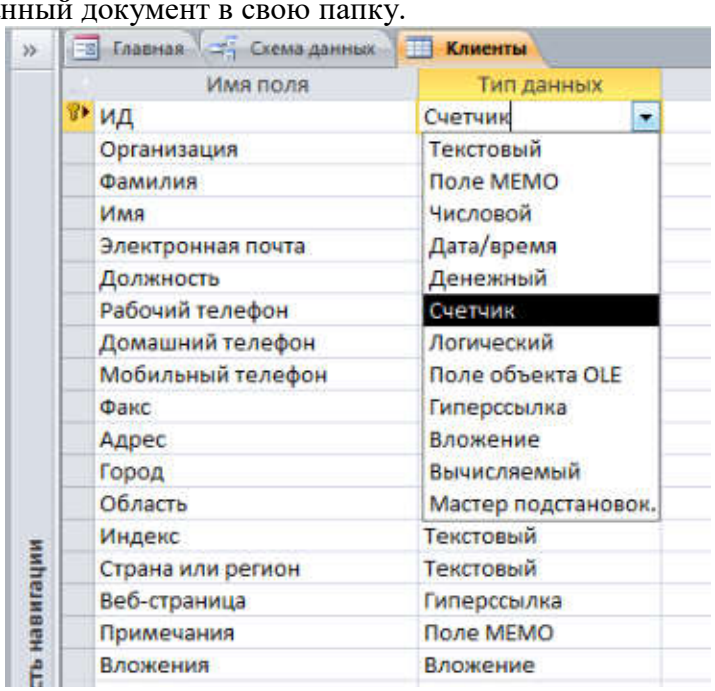


Рис. 15. Возможные типы данных

Закройте схему данных.

5. Для того, чтобы иметь понять, как работает база данных, необходимо сделать хотя бы по одному заказу: заказ клиента и заказ на приобретение. Поэтому в строке, где указаны фамилия и имя *Гладких Андрей* (рис. 16), выберите вначале *Новый заказ клиента* и оформите его, а затем аналогично оформите *Новый заказ на приобретение.*

Рис. 16. Меню выбора заказов

6. После ввода заказов, просмотрите в правой части формы *Быстрые ссылки.* В каждой таблице создайте по три новых записи.

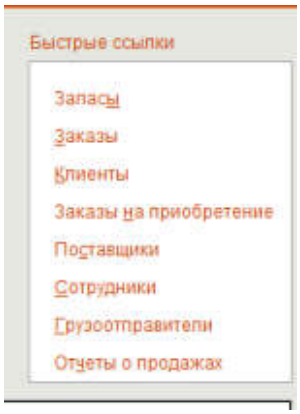


Рис. 17. Меню *Быстрые ссылки*

7. Откройте слева от формы навигационную панель. Ознакомьтесь с её содержанием. Научитесь выбирать категории и применять фильтры по группам. Выведите на панель таблицы, и в те из них, в которые Вы ещё не вводили данные, введите по три записи.

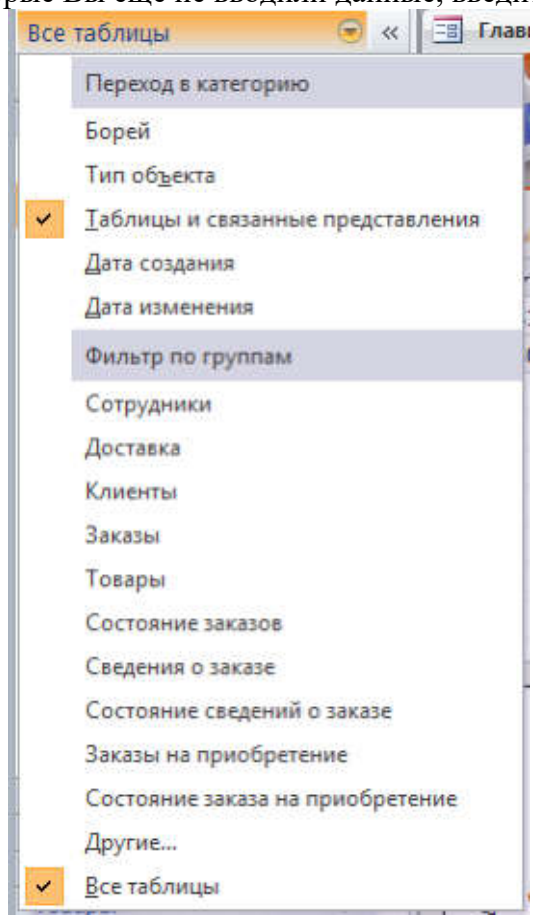


Рис. 18. Навигационная панель

8. Предъявите на проверку преподавателю свою работу, в которую входит:

а) Созданная пустая база данных с единственной таблицей (см. задание 1);

б) База данных *Контакты* с пятью записями (см. задание 2);

в) База данных *Борей* с записями в таблицах (см. задание 3).

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №12.

Создание таблиц и форм в MS Access.

Цель занятия: изучение информационной технологии создания таблиц и пользовательских форм для ввода данных в СУБД Access.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. С помощью мастера создания таблиц по образцу создать таблицу «Учащиеся». В качестве образца использовать таблицу «Учащиеся».

Порядок работы

1. Запустите программу СУБД Microsoft Access (*Пуск/Все программы/Microsoft Office/Microsoft Access*) и в разделе *Доступные шаблоны* выберите *Образцы шаблонов*. В раскрывшемся окне выберите базу данных *Учащиеся* (рис. 1).

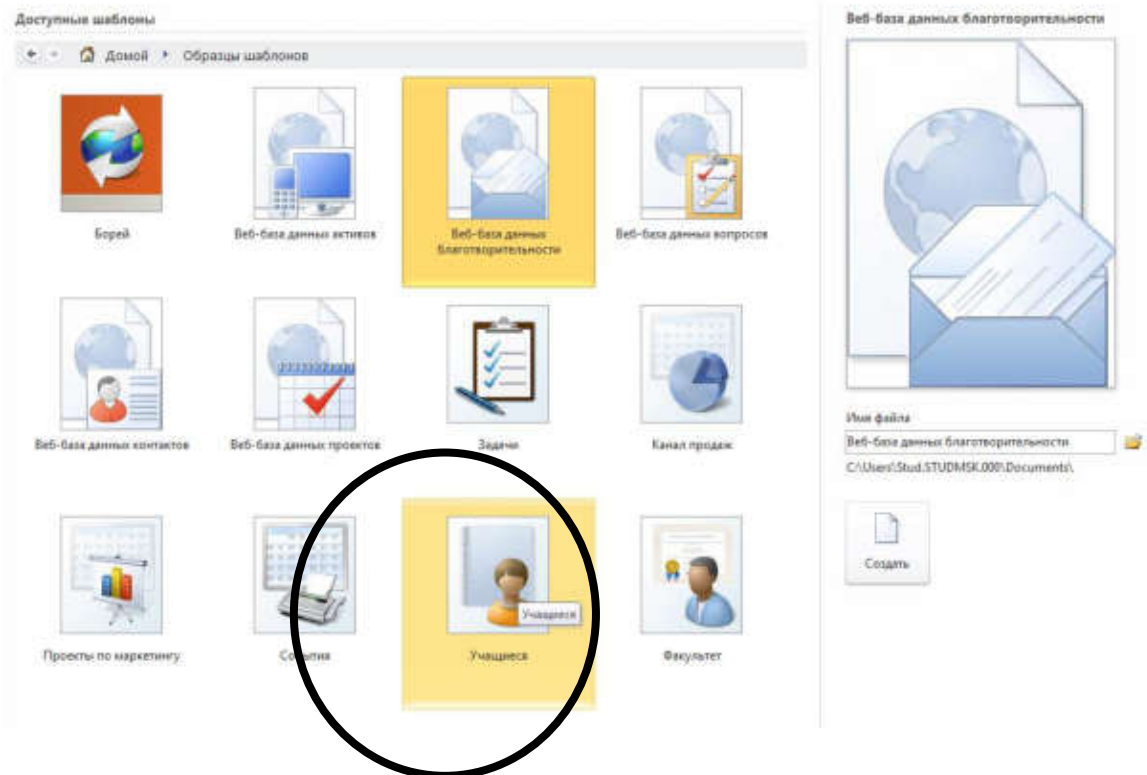


Рис. 1. Выбор базы данных *Учащиеся*

2. В открывшемся окне базы данных над формой *Список учащихся* видите предупреждение системы безопасности (рис. 2). Щёлкните по кнопе *Включить содержимое.*

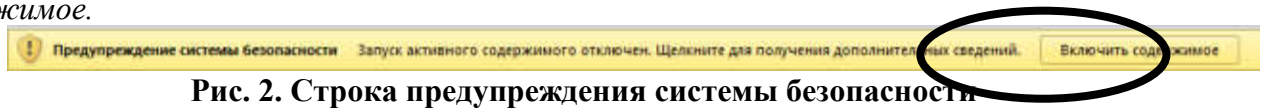


Рис. 2. Строка предупреждения системы безопасности

3. Щёлкните по кнопке *Открыть/закрыть границу области переходов* (рис. 3.) и в *Области переходов учащихся* выберите *Таблицы и связанные представления* (рис. 4).

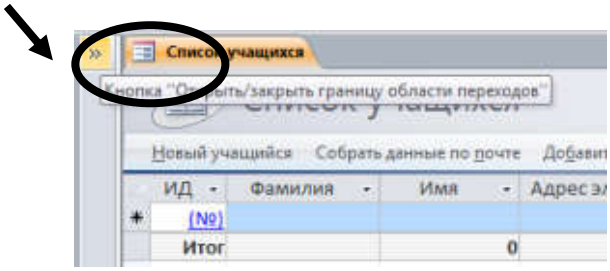


Рис. 3. Кнопка *Открыть/закрыть границу области переходов*

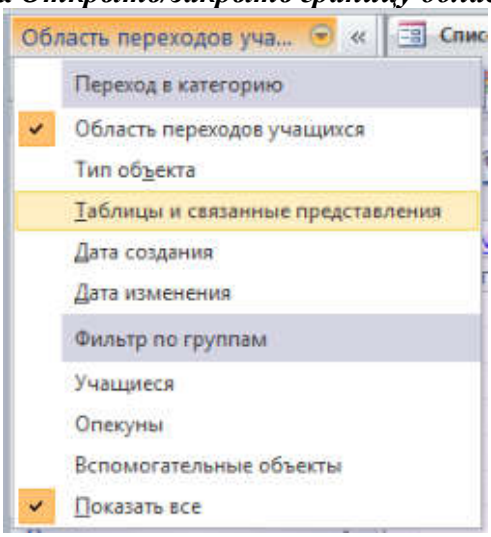


Рис. 4. Выбор в *Области переходов учащихся* опции *Таблицы и связанные представления*

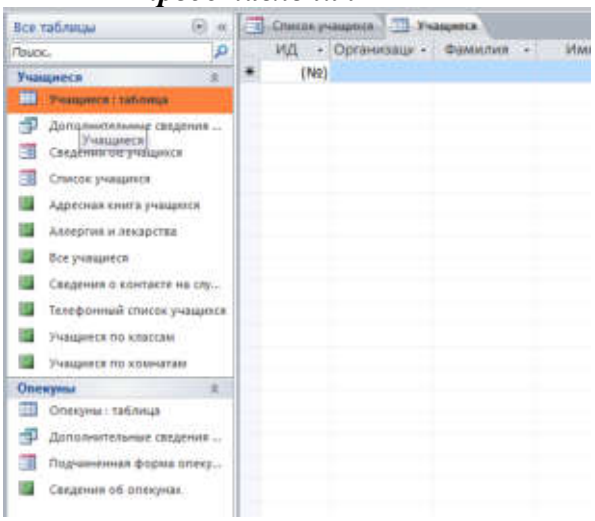


Рис. 5. Выбор таблицы *Учащиеся*

4. Выберите таблицу *Учащиеся* (рис. 5) и подробно рассмотрите созданные поля. После этого откройте эту таблицу в режиме *Конструктора.* На появившийся запрос Microsoft Access ответьте «Да» (рис. 7).

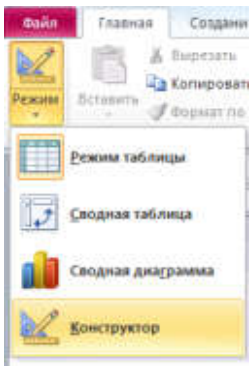


Рис. 6. Выбор режима *Конструктор*

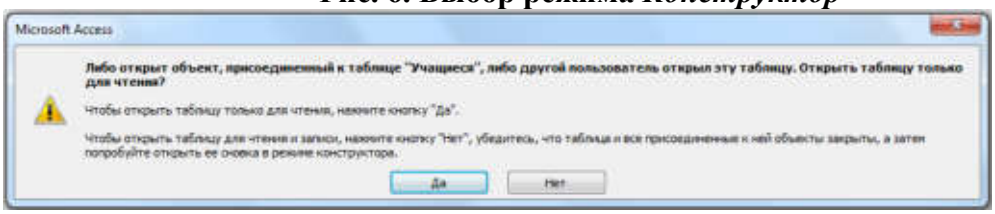


Рис. 7. Запрос Microsoft Access

5. В открывшейся таблице более тридцати полей. Учитывая, что для Вас это учебная база данных, то такое количество, явно избыточно. Для Вас важно понять, ***как*** работает база данных и немного набраться опыта. Исходя из сформулированной задачи, оставим в базе пятнадцать полей.

6. Оставьте следующие поля: *ИД, Фамилия, Имя, Адрес электронной почты, ИД учащегося, Класс, Дата рождения, Домашний телефон, Мобильный телефон, Город, Область, край, Индекс, Страна или регион, Заметки.* Кроме того, необходимо оставить поле *Имя контакта на случай непредвиденной ситуации.* Поскольку название этого поля режет слух, переименуем его: *Родители или лица их заменяющие.* Для переименования поля достаточно щёлкнуть в имени поля, удалить прежнюю надпись и с клавиатуры ввести новую. Для закрепления переименуйте поле *Класс* в *Группа.*

7. Оставшиеся поля, которые не были выше перечислены, необходимо удалить. Для этого необходимо навести курсор слева от имени поля (стрелка должна изменить вид), щёлкнуть правой клавишей мыши и в контекстном меню выбрать команду *Вырезать*.

8. Далее рассмотрим типы данных и свойства полей. Справа от имени поля (рис. 8) заданы типы полей (для оставшихся полей это: *счётчик, текстовый, поле МЕМО*). В данной базе данных они заданы разработчиками. Поэтому можно их не менять. Во вновь создаваемых базах данных делать это придётся. Для этого необходимо открыть ниспадающий список и выбрать требуемый тип данных.

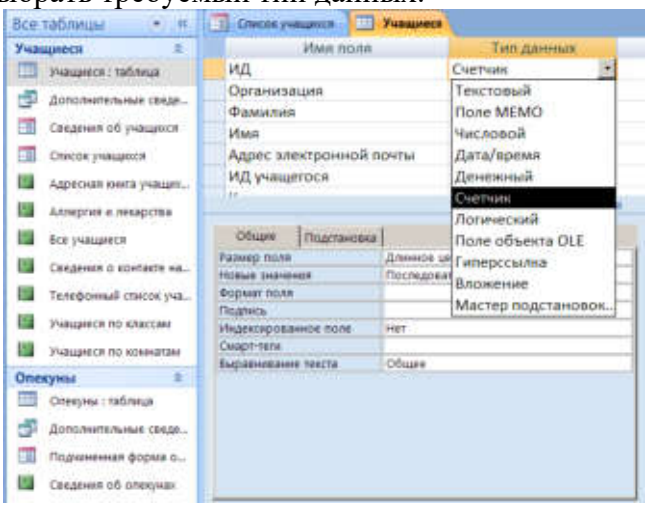


Рис. 8. Возможные типы данных

9. Свойства полей (на рис. 8 внизу) также заданы разработчиками. Для вновь

создаваемой базы Вам необходимо будет их устанавливать самостоятельно. Сделать это легко: аналогично предыдущему случаю нужно щёлкнуть левой клавишей мыши напротив наименования свойства и в раскрывающемся списке выбрать необходимое свойство. Если списка нет, то задать самостоятельно. Например, напротив *Размер поля* указано *Длинное целое.* Чтобы изменить, необходимо щёлкнуть левой клавишей мыши (где указано *Длинное целое*) и в ниспадающем списке выбрать *Код репликации* (рис. 9).

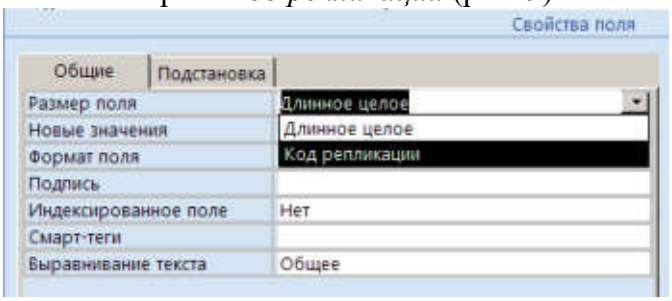


Рис. 9. Выбор свойств полей

В другом случае, например, при задании подписи в таблице базы данных, списка не существует. Поэтому достаточно щёлкнуть в строке напротив (*Подпись*) и ввести с клавиатуры характеризующее значение. Для примера введите слово *Код.* Просмотрите все свойства полей и введите необходимые изменения.

10. В данной базе две таблицы – *Учащиеся* и *Опекуны*. Их между собой впоследствии необходимо будет связать. Связывать будем по полю *ИД учащегося.* Поэтому напротив имени этого поля щёлкните правой клавишей мыши и в контекстном меню выберите команду *Ключевое поле* (рис. 10).

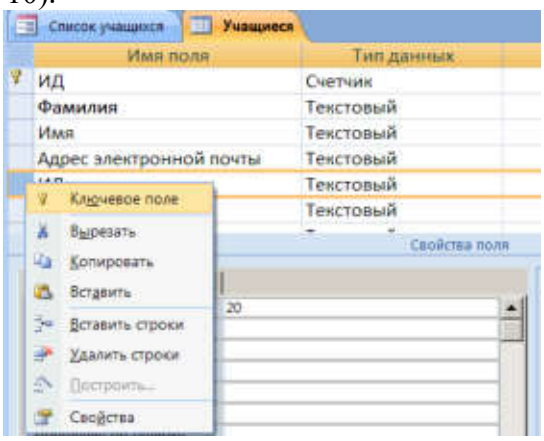


Рис. 10. Задание ключевого поля

11. Справа от типа данных есть графа *Описание.* Задайте описание для каждого поля. На этом работа с таблицей *Учащиеся* завершена. Перейдите в *Режим таблицы* и введите данные на пятерых учащихся. Данные могут быть как вымышленными, так и реальными из числа окружающих Вас учащихся.

Справка. Условимся, что ИД учащегося Вы будете задавать по следующей схеме: *Курс – Группа – Порядковый номер в списке группы.*
Например: 1-ДЛИ101-1.

12. Перенесите поле *Фамилия* левее поля *Имя.* Для перемещения поля выделите его щелчком мыши по названию (в режиме «таблица») и мышью за название перетащите поле на новое место.

13.Проделайте всю вышеописанную работу с таблицей *Опекуны.*

14. Откройте схему данных (*Работа с базами данных/Схема данных*) и убедитесь, что связь задана по полю *ИД учащегося* в обеих таблицах.

15. Сохраните базу данных.

Задание 2. В той же БД создать таблицу «Задания» в режиме таблицы.

Порядок работы

1. Выберите команду *Создание/Таблица*. Во вновь созданной таблице пока всего два поля: *Код* и *Добавить поле.* Измените название второго поля на *Фамилия.*

Краткая справка. Для изменения имени поля сделайте двойной щелчок мыши по названию поля и введите новое имя.

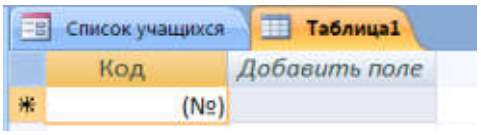


Рис. 11. Вид таблицы, созданной в режиме *Таблица*

В создаваемой таблице необходимо будет всего восемь полей. Поэтому или нажмите Enter на клавиатуре пока курсор находится в поле *Фамилия* (рис. 12) или щёлкните правой кнопкой мыши по полю *Фамилия* и в контекстном меню выберите команду *Вставить столбец* (рис. 13). Или на вкладке *Режим таблицы* выберите команду *Новое поле* и в открывшемся меню выберите двойным щелчком необходимые поля (рис. 14). Если нужного поля не окажется – можно выбрать наиболее подходящее по смыслу. Любым понравившимся Вам способом создайте таблицу, состоящую из восьми полей.

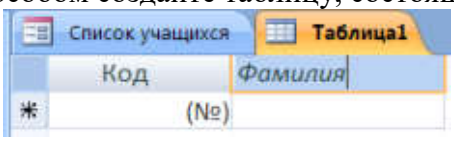


Рис. 12. Добавление поля при помощи клавиши Enter на клавиатуре

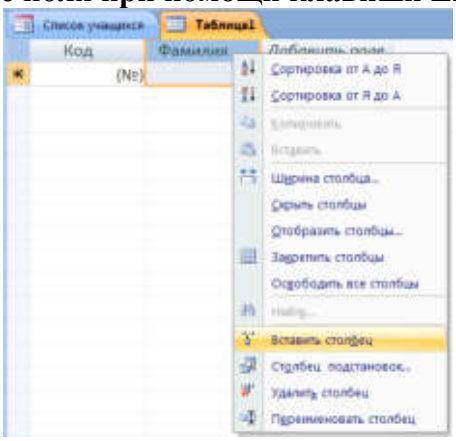


Рис. 13. Добавление поля при помощи контекстного меню

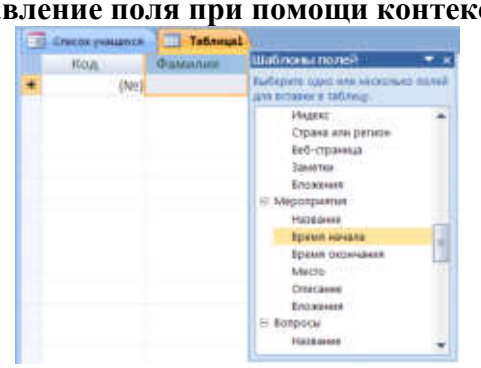


Рис. 14. Добавление поля при помощи шаблона

2. Переименуйте поля таблицы, присвоив им имена: *Код*, *Фамилия, Имя, ИД учащегося, Описание задания, Начальная дата, Конечная дата, Замечания.*

3. Сохраните таблицу с именем «Задания».

4. Откройте таблицу в *Конструкторе* и слева от имени поля *ИД учащегося* установите значок ключа — отметка ключевого поля.

5. Скопируйте фамилии студентов из таблицы *Учащиеся* в таблицу *Задания*. Для копирования перейдите в таблицу *Учащиеся*, выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Главная/Копировать,* при этом фамилии будут записаны в буфер памяти. После этого

откройте таблицу *Задания*, выделите поле *Фамилия* и выполните команду *Главная/Вставить.* Убедитесь, что фамилии появились в поле таблицы *Задания*.

6. Перейдите в режим *Конструктор (Главная/Режим/Конструктор)* (рис 15). Установите для полей *Начальная дата* и *Конечная дата* тип данных – «Дата/Время», формат поля – *Краткий формат даты,* маску ввода — *Краткий формат даты* (рис. 16).

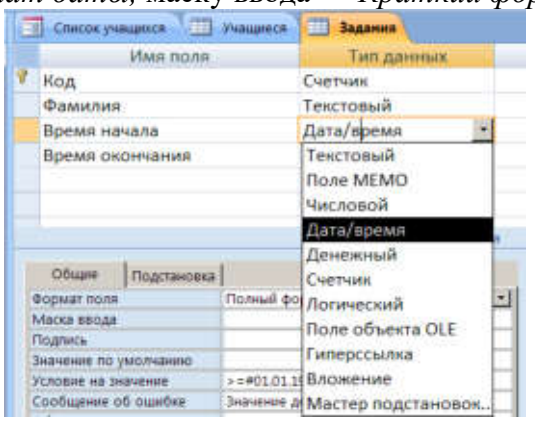


Рис. 15. Задание типа данных — *Дата/Время*

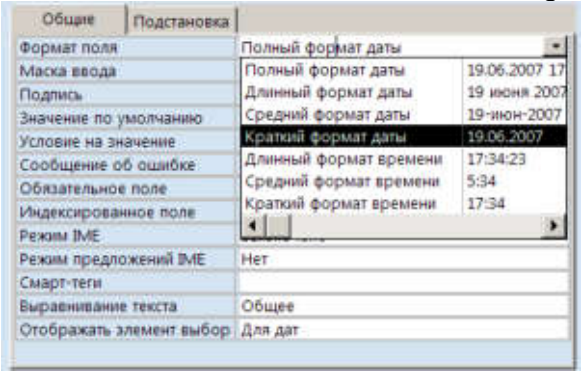


Рис. 16. Создание маски ввода даты

7. Введите данные в таблицу *Задания*.

8. Выполните текущее сохранение таблицы *Занятия* и закройте таблицу. Создайте резервную копию БД на съёмном носителе.

Задание 3. В той же БД создать форму по таблице *Учащиеся*.

Краткая справка. *Форма* — это объект базы данных, отображающий данные из таблиц или запросов. Форма предназначена в основном для ввода данных.

Порядок работы

1. Откройте таблицу *Учащиеся.* Выберите команду *Создание/Форма.* При этом должна быть открыта именно та таблица, к которой будет создана форма. Если открыто несколько таблиц, то форма будет создана именно к той таблице, которая в данный момент активна. Сохраните созданную форму с именем — *Студенты* (рис. 17). Для этого щёлкните правой клавишей мыши по названию формы и в контекстном меню выберите команду *Сохранить.* В появившемся диалоговом окне задайте имя формы *Студенты* (рис. 18).

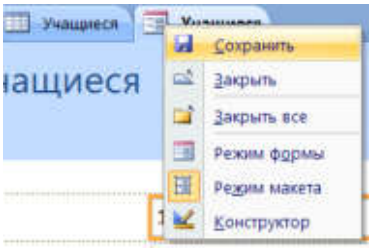


Рис. 17. Создание формы таблицы *Учащиеся*

Рис. 18. Задание имени формы

2. Используя кнопки работы с записями в нижней части окна, перейдите на последнюю запись, затем на первую запись.

3. Введите две новых записи с использованием формы *Студенты*. Для ввода новой записи используйте кнопки работы с записями в нижней части окна (правую кнопку).

4. Создайте резервную копию БД на съёмном носителе.

Задание 4. В той же БД создать форму с помощью мастера форм на основе таблицы *Задания*.

Порядок работы

1. Откройте таблицу *Задания.* Перейдите на вкладку *Создание* и выберите команду *Другие формы* (рис. 19). В открывшемся меню выберите команду *Мастер форм.* В открывшемся окне *Создание форм* в качестве источника данных укажите таблицу *Задания* (рис. 20).

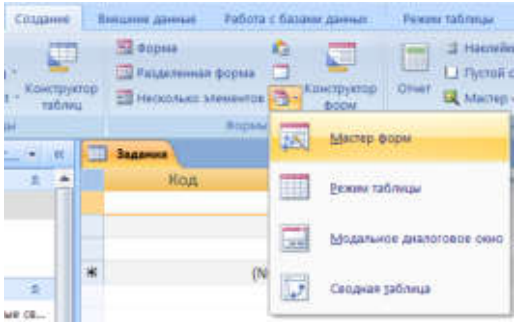


Рис. 19. Создание формы при помощи Мастера

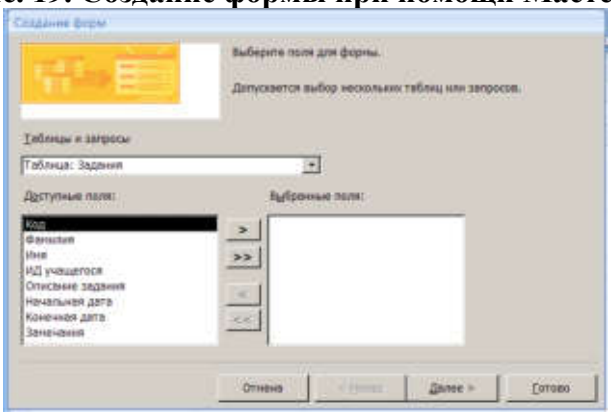


Рис. 10. Выбор полей при создании формы мастером форм

2. Выберите поля — *Фамилия, Описание задания, Конечная дата* (рис. 20) (для выбора полей используйте кнопки *Выбор одного/всех полей* между окнами выбора) и нажмите кнопку *Далее*.

Внешний вид формы — в один столбец (рис. 21). Нажмите кнопку *Далее*.

Стиль — на Ваше усмотрение. Нажмите кнопку *Далее*.

Имя формы — «Студенты и задания». Нажмите кнопку *Готово*.

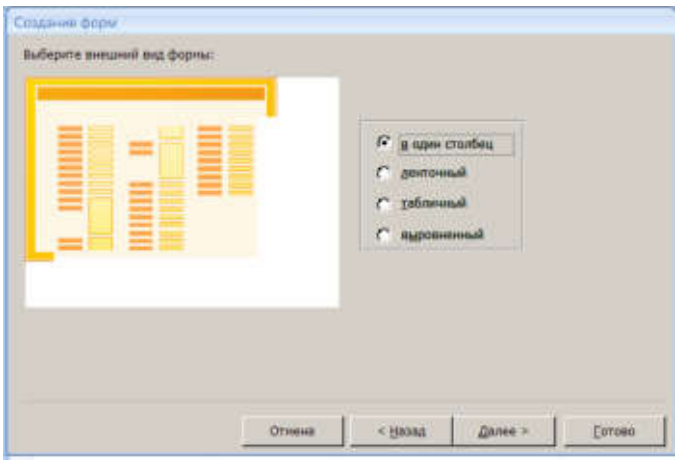


Рис. 21. Выбор внешнего вида формы

3. В режиме формы *(Режим/Режим формы)* добавьте несколько записей. Для перехода по записям и создания новой записи используйте кнопки в нижней части окна.

4. Сохраните созданную форму.

5. Мастером форм на основе всех полей таблицы «Студенты и задания» создайте форму «Студенты и задания 1». Сравните внешний вид созданной формы с формой «Студенты и задания». Введите три новых записи, пользуясь формой «Студенты и задания».

6. Предъявите преподавателю на проверку Вашу работу.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №13.

Анализ и создание медиатекста.

Цели: изучить особенности анализа, создания медиатекста и проведения самоанализа.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Анализ медиатекста

Медиатекст – текст, передаваемый по каналам средств массовой информации (статьи, телепередачи, фильмы, сайты и др.). Медиатекст аналоговый – медиатекст, зафиксированный на каком-либо носителе с использованием образов (символов). Медиатекст дискретный – медиатекст, зафиксированный на каком-либо носителе с использованием естественного или искусственного языка (знаков).

а) **б)**

Рис. 1. Пример аналогового (а) и дискретного (б) медиатекстов (кадры из кинофильма «Иди и смотри»)

Пример. Прежде чем приступить к рассмотрению, каких бы то ни было сторон анализа, предлагаю рассмотреть и проанализировать (именно так, как Вы обычно это делаете) любую статью, телепередачу, фильм, сайт, плакат или фотографию.

При обучении работе с информацией большое значение имеет умение анализировать медиатексты, которое необходимо специально вырабатывать. Целью анализа медиатекста является формирование навыка целенаправленного многостороннего восприятия информации и разносторонней оценки произведений аудиовизуальных искусств. Анализ может включать работу со следующими компонентами: определение вида медиа, жанр медиатекста (драма, комедия, мелодрама, детектив, репортаж, аналитическая статья и т.д.), поиск возможных ошибок и неточностей медиатекста, характеристику медиаязыка, особенности звукового решения, выразительных средств, определение потенциального адресата медиатекста (тип аудитории, социальный статус), определение цели медиасообщения, соответствие целей и средств данного медиатекста и т.д.

Например, анализируя фильм можно раскрыть структурные компоненты фильма, его место в системе искусств и медиакультуре, рассмотреть основные функции фильма – познавательную, воспитательную, эстетическую, коммуникативную, развлекательную. Коммуникативный этап включает в себя непосредственное восприятие медиатекста или его частей; свободную дискуссию по теме фильма; проблемные вопросы, предлагаемые педагогом; моделирование ситуаций и т.д. И, наконец, собственно анализ медиатекста предполагает решение целого комплекса задач, предлагаемых зрителям после просмотра: выбор и детальный анализ ключевых эпизодов фильма; постижение логики авторского мышления; выявление оценочного отношения аудитории к рассматриваемому фильму или его эпизоду и т.д.

Он позволяет сохранить целостность впечатления от увиденного на экране, прояснить причины эмоциональной реакции на фильм, многосторонне рассмотреть систему взглядов художника на мир, которая раскрывается в развитии звукопластических тем, развёрнутых в пространственно-временной экранной реальности.

На начальном этапе анализа медиатекстов лучше сконцентрироваться на внимательном восприятии аудиовизуальных образов, на описании их характерных особенностей. Аудитория учится понимать условные «коды» медиатекстов (к примеру, становятся «прозрачными» следующие «коды»: объекты и явления в фильме могут быть увидены якобы глазами персонажа, а каждая телепередача имеет свою, как правило, постоянную заставку). И только после можно плавно перейти к оценке и интерпретации медиатекста.

Также практикуются учебные «игры» практического содержания – кадрирование изображений и фотографий (изучение системы планов), съёмки видеокамерой под различными углами (изучение понятия «ракурс») и т.д. В итоге понимание языка медиа включает более сложные идеи о том, как определённые наборы смыслов могут быть закодированы: каким образом можно обозначить изменения времени и места действия в медиатекстах, или как могут быть показаны типичные характеры и ситуации. Например, каков «код» изображения «плохих парней», а какой – «Золушки» или «Супермена». Или, в качестве более сложного варианта, – как нарушаются или разрушаются стандартные

«коды» медиатекста в пародии или в «экспериментальном авангарде», как обыгрываются в постмодернистской стилизации традиционные «коды» классических медиатекстов.

Приветствуются также коллективные обсуждения медиаработ самих учащихся – любительских фотографий, видеосюжетов, рекламных плакатов, газет и т. д., связанные с ними проблемы вкуса, соответствия, законов и кодов практической деятельности, цензуры и правовые вопросы. Помогают предположения о влиянии медиа, которые, как правило, характерны для общественных споров. Изучая опыт восприятия своих собственных и созданных другими текстов, люди обретают способность с большей уверенностью изучать и вырабатывать свои собственные ценности и отношения.

Не стоит упускать из вида, что медиатексты по-разному соотносятся с действительностью, они не являются её зеркальным отражением, а создают свои версии «виртуальной реальности». Поэтому автору медиатекста бывает интересно узнать, к какому мнению приходит аудитория по поводу отношений реального мира и созданного медиатекста.

Исходя из того, что преобразование информации предполагает наличие двух основных информационных процессов, изучаемых в информатике – обработки и кодирования, то всю лекцию разобьём на два блока, в которых рассмотрим особенности информационных процессов при проведении анализа медиатекста и, например, в процессе создания презентации.

Первой особенностью анализа медиатекста является эмоциональное переживание информации. С одной стороны, это является огромным преимуществом, поскольку эмоционально пережитая информация намного лучше усваивается и запоминается, но с другой стороны может привнести организационные трудности дисциплинарного характера. Поэтому в первую очередь лучше отследить эмоциональный отклик как на рассмотренный медиатекст, так и на сам процесс анализа, если в этом возникает необходимость. Такой подход является оправданным с учётом эмоциональности и нелогичности природы человека.

Второй особенностью анализа медиатекста в курсе информатики является то безусловное обстоятельство, что рассмотрение медиатекста возможно, как в одной какой-либо плоскости, так и в нескольких. Причём, рассмотрение можно проводить как в рамках одного учебного предмета, так и реализуя мультидисциплинарный подход. Такой подход позволяет «увидеть» медиатекст ***многомерным***, а не плоским.

Третьей особенностью является сложность первичного восприятия человеком многомерной схемы анализа сразу. Поэтому возможны несколько путей решения проблемы. Например, вначале проводить анализ линейно, переходя от одной составляющей к другой, а по мере того, как человек овладеет анализом каждой составляющей медиатекста, предложить составить общую схему анализа. При этом линейный поэлементный анализ можно проводить как на одном уроке сразу, начиная с того, что вызвало наибольший интерес, так и рассматривая каждую составляющую на отдельном уроке.

Кроме этого необходимо учитывать временные рамки классно-урочной системы и ограничить количество срезов для проведения анализа на уроке. Хотя вне урока Вы самостоятельно можете анализировать медиатекст по полной схеме, например, как на рисунке 2, так и добавляя в неё актуальные для Вас срезы или наоборот, изымая те, которые в рассматриваемом аспекте не являются значимыми.

Интерпретация медиатекста

Под интерпретацией традиционно понимается толкование, объяснение, раскрытие смысла в данном случае – медиатекста. При этом необходимо чётко представлять, что «правильных» объяснений может быть несколько, что эти толкования могут быть справедливы одновременно и т. д.

Умение интерпретировать, в том числе помогает человеку достичь реальной независимости от масс-медиа и делает его активным участником коммуникативных

процессов в современном обществе, а также развивает склонность к наблюдению и к анализу действительности, его индивидуальность.

Ориентировочные вопросы, которые можно обсудить:

1. Каковы цели коммуникации, направленность информационного потока?
2. Установите ассоциативные и практически целесообразные связи между информационными сообщениями.
3. Предложите альтернативные точки зрения и обоснованные аргументы «за» и «против» каждой из них.
4. Вычлените главное в информационном сообщении, отделите его от «белого шума».
5. Найдите ошибки в получаемой информации и внесите предложения по их исправлению.
6. Составьте анонс (для подготовленной аудитории можно предложить составить рецензию) информационного сообщения.
7. Какие представленные факты, сведения, использованные в медиатексте, позволяют формировать убеждение о единстве наук, «разрушить» стены между кабинетами физики, химии, биологии, географии, математики, информатики и так далее, а также «разрушить» стены между различными учебниками, в том числе одного учебного предмета? То есть «разрушить» стены между различными научными школами, способствуя тем самым созданию объективной картины мира?

Для того чтобы определить, насколько качественно проведён анализ медиатекста, необходимо ориентироваться, например, на следующие показатели:

- **низкий уровень:** неустойчивые, путаные суждения, отсутствие как общей логики изложения, так и отдельных эпизодов представленного медиатекста и т.д.
- **средний уровень:** последовательность в изложении логики событий в сюжете, акцент на отдельных компонентах медиаобраза и пр.
- **высокий уровень:** суждения, основанные на обширных знаниях, убедительная трактовка авторской позиции и пр.

Таким образом, проводя многоаспектный анализ медиатекста, достигается параллельная обработка информации с качественно иным результатом – получением ***многомерной*** информации. Представление же медиатекста является удобным способом превращения полученной учебной информации об анализе в знания.

Задание №1. Основываясь на выше сказанном, проанализируйте ***письменно*** любую статью, телепередачу, фильм, сайт, плакат или фотографию по следующим параметрам:

- цель создания медиатекста;
- мотивы (4 смысла: 1. Побудительная причина, повод к какому-нибудь действию. *По мотивам личного характера. Какими мотивами вы руководствовались?* 2. Довод в пользу чего-нибудь. *Привести мотивы в пользу своего предложения*.

3. Простейшая единица сюжета. *М. борьбы с чудовищем в мифах и сказках.*

Тема, сюжет произведения искусства. *Осенние мотивы в картинах Левитана.*

4. Простейшая ритмическая единица мелодии. Мелодия, напев. *Весёлый м.*);

- способы привлечения внимания;
- присутствие технологий внушения;
- эмоциональное воздействие цвета и формы;
- поиск возможных неточностей и ошибок;
- характеристика медиаязыка;
- особенности звукового решения, выразительных средств;
- определение потенциального адресата (тип аудитории, социальный статус);
- определение вида медиа (телевидение, пресса, кинематограф, радио и т.д.);
- жанр медиатекста (драма, комедия, мелодрама, детектив, репортаж, аналитическая статья и т.д.);
- соответствие целей и средств данного медиатекста.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №14.

Создание презентации и проведение самоанализа.

Цель занятия: изучить особенности анализа, создания медиатекста и проведения самоанализа.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Художественная составляющая медиатекста

Оцените художественную линию медиатекста: наличие сюжета, его логичность, наличие изучаемых объектов или главных героев, созданный ими образ и т. д.

Зафиксируйте, создаёт ли данный медиатекст художественные ценности?

Позволяет ли медиатекст наслаждаться им, развивает ли какие-либо Ваши способности или дарования?

Задание №1. Создайте презентацию из 5-7 слайдов на свободную тему. Главное – в презентации должна быть ярко выражена художественная составляющая медиатекста. Проведите самоанализ подготовленной презентации.

Эстетическая составляющая медиатекста

Эстетика от греческого – чувствующий, чувственный.

Определите собственное состояние, связанное с психическими переживаниями, душевным волнением (гнев, страх, радость и т. д.), возникшим в результате воздействия медиатекста.

Насколько прекрасен, трагичен, драматичен, комичен, безобразен, величествен, изящен и элегантен данный медиатекст?

Можно ли про него сказать, что он создан по законам красоты?

Какие чувства вызывает данный медиатекст?

Задание №2. Создайте презентацию в деловом стиле из 5-7 слайдов на тему «Моя Родина – Россия». Можно рассказать об истории страны, о географических особенностях, о своей республике, области, крае, городе, селе или о символике (герб, флаг, гимн) и т. д. При необходимости сделайте аудио и видео вставки. Главное – в презентации должна быть ярко выражена эстетическая составляющая медиатекста. Проведите самоанализ подготовленной презентации.

Информационная составляющая медиатекста

Информационная составляющая разделяется на четыре части. Первая определяет ***вид*** информации, вторая – ***свойства*** информации. В третьей части проводится ***анализ на соответствие*** представленной информации в медиатексте заявленным целям и задачам. В четвертой части рассматривается ***наличие учебных элементов*** изучаемой темы в рассматриваемом медиатексте. И поскольку представленный анализ является качественным, то количественная оценка информации не рассматривается. Свойства информации:

1. **Объективность – субъективность.** Информация ***объективна***, если она не зависит от чьего-либо мнения, суждения.

2. **Достоверность – недостоверность (ложность).** Информация **достоверна**, если она отражает истинное положение дел. Из числа недостоверных сообщений можно выделить ***непроверенную*** информацию, информацию ***с неточностями и ошибками***, а также ***заведомо ложную*** информацию.

3. **Полнота – неполнота (недостаточность) – избыточность.** Информация ***полна***, если её достаточно для понимания и принятия решения.

4. **Актуальность (своевременность) – неактуальность (устаревание или преждевременность).** Информация ***актуальна***, если она важна, существенна для настоящего времени.

5. **Полезность (ценность) – бесполезность.** ***Полезность*** информации оценивается по тем задачам, которые мы можем решить с её помощью.

6. **Понятность – непонятность.** Информация ***понятна***, если она выражена на языке, доступном для получателя.

Таблица 1. Виды информации [1, с. 43]

По способу восприятия	По степени значимости		По форме представления
Визуальная; аудиальная; обонятельная; тактильная; вкусовая.	Личная	• Знания, умения; • прогнозы, планы; • чувства, интуиция; • опыт, наследственная память.	Текстовая; числовая; графическая; звуковая.
	Специальная	• Научная; • производственная; • техническая; • управленческая.	
	Общественная	• Общественно-политическая; • научно-популярная; • обыденная; • эстетическая.	

Языковая природа информации предполагает, что информация может быть выражена на разных естественных либо специальных языках.

Логичность, компактность, удобная форма представления информации облегчает её понимание и усвоение. При этом различные формы представления информации равноправны.

При восприятии и понимании медиатекста человеком важным свойством информации оказывается её **определённость** (однозначность).

Кроме того, **семантический** (смысловой) характер информации предполагает соответствие медиатекста современным научным представлениям или представлениям той эпохи, в контексте которой происходит повествование.

Одно из условий умения работать с медиатекстом – это понимать задания в различных формулировках и контекстах. Анализирующему можно выделить следующие вопросы и предложения.

1. Чем или в чем помог медиатекст понять задания в различных формулировках и контекстах?
2. Подтвердите предложенную в медиатексте информацию из других источников.
3. Систематизируйте предложенную в медиатексте информацию по каким-либо заданным признакам.
4. Переведите визуальную информацию в вербальную знаковую систему.
5. Переведите вербальную информацию в визуальную знаковую систему.

6. Трансформируйте информацию, изменив её объем, форму, знаковую систему и др., исходя из целей коммуникативного взаимодействия и особенностей аудитории, для которой она предназначена.

7. Составьте план информационного сообщения, предложите форму его изложения адекватную содержанию.

8. Извлеките из предложенной информации данные и представьте её в табличной или другой форме.

Задание №3. Создайте презентацию в деловом стиле из 5-7 слайдов, рекламирующую, например, обучение в колледже МПЭК РЭУ им. Г. В. Плеханова или презентацию о перспективах развития выбранной Вами профессиональной отрасли и т. д. При необходимости сделайте аудио и видео вставки. Главное – в презентации должна быть ярко выражена информационная составляющая медиатекста. Проведите самоанализ подготовленной презентации.

Эргономическая составляющая медиатекста

Эргономика может быть определена как изучение многообразных взаимоотношений между человеком, с одной стороны, и его работой, оборудованием и окружающей средой, с другой, и как применение полученных знаний к решению проблем, возникающих из этого отношения. Это двуединое определение включает и науку, и технологию. Изучение человека в его отношениях с производственной и жизненной средой – наука. Практическое применение этих научных знаний – технология. Философия и цель эргономики – изучение и понимание человека в работе и на отдыхе для того, чтобы улучшить в целом положение человека. Как следствие, это может зачастую иметь результатом также улучшение методов работы, её результатов и повышение производительности. Практическая цель эргономики, следовательно, – эффективность и безопасность систем «человек – машина» и «человек – окружающая среда» и одновременно безопасность, благополучие и удовлетворение человека деятельностью в этих системах, [с. 29].

Примерные вопросы, на которые необходимо ответить при определении эргономической составляющей медиатекста:

1. Оцените адекватность эмоционального отклика по отношению к медиатексту.
2. Создана ли благоприятная среда данным медиатекстом для восприятия информации (шрифты, цвета, расположение информационных элементов, их форма, темп предъявляемой информации, продолжительность и т. д.)?
3. Получили ли Вы удовлетворение от прочтения данного медиатекста?
4. Способствует ли медиатекст усвоению информации, осмыслению сути вопроса?
5. Возникали ли затруднения (если да, то в чем именно) при усвоении информации?

Задание №4. Создайте презентацию из 5-7 слайдов о здоровом образе жизни. При необходимости сделайте аудио и видео вставки. Главное – в презентации должна быть ярко выражена эргономическая составляющая медиатекста. Проведите самоанализ подготовленной презентации.

Контекстная составляющая медиатекста

При определении контекстной составляющей необходимо исходить из поставленных на урок целей и задач. Перебрать всевозможные контексты невозможно, поэтому привожу для примера исторический контекст. Так, например, необходимо понять, помогает ли медиатекст из совокупности исторических событий, дошедших до нас, выбрать те, которые имеют значение, составить с их помощью историческую картину и вскрыть существующие между ними связи таким образом, чтобы современное состояние оказалось их результатом.

Отдельно можно выделить:

1) контекст того исторического периода, когда создавался медиатекст;
2) контекст того исторического периода, о котором идёт речь в медиатексте;
3) тот контекст, который привносит современность;

4) тот контекст, который привносит мировоззрение автора, его жизненный опыт;

5) тот контекст, который следует из целей и задач, которые ставил автор перед созданием медиатекста;

6) тот контекст, который налагают условия, в которых находился автор во время создания медиатекста.

Также стоит обращать внимание на употреблении в медиатексте слов, терминов, аббревиатур, вышедших из повседневного употребления вследствие исчезновения из повседневного опыта и обихода соответственно предметов и понятий.

Задание №5. Создайте презентацию из 5-7 слайдов на тему «Мы против наркотиков». При необходимости сделайте аудио и видео вставки. Главное – в презентации должна быть ярко выражена контекстная составляющая медиатекста. Проведите самоанализ подготовленной презентации.

Этическая составляющая медиатекста

Этика от греческого – обычай, нрав, характер.

НРАВСТВЕННОСТЬ – внутренние, духовные качества, которыми руководствуется человек, этические нормы; правила поведения, определяемые этими качествами, [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**с. 423].

МОРАЛЬ, [с. 365]:

1. Нравственные нормы поведения, отношений с людьми, а также сама нравственность.

2. Логический, поучительный вывод из чего-нибудь.

3. Нравоучение, наставление (разг.).

ЭТИКА, [с. 913]:

1. Философское учение о морали, её развитии, принципах, нормах и роли в обществе.

2. Совокупность норм поведения (обычно применительно к какой-либо общественной группе).

Таким образом, ЭТИКА – учение о морали → МОРАЛЬ – нравственные нормы → НРАВСТВЕННОСТЬ – духовные качества, этические нормы → ЭТИКА (см. рис. 3).

Вывод: принято под нравственностью подразумевать внутренние духовные качества (внутренний план человека, человек внутри себя), под моралью – нравственные нормы поведения с людьми (внешний план человека, отношения с внешним миром). Внешним критерием нравственного поведения является выполнение требований общественного мнения; внутренним критерием – совесть – обострённое чувство, вызывающее в человеке, в зависимости от характера его поступка, состояние либо нравственного удовлетворения, либо раскаяния и беспокойства, угрызения совести и нравственных мук. Следовательно, необходимо учитывать, как внутренний, так и внешний фактор духовных качеств человека.

СОВЕСТЬ – чувство нравственной ответственности за своё поведение перед окружающими людьми, обществом, [с. 741]. С учётом рассмотренных определений можно выстроить следующую взаимосвязь между понятиями.

Этически значимые ценности:

- главные человеческие ценности (ценность жизни, сознания, деятельности, силы, свободы, воли, целеустремлённости, страдания, предвидения);
- добродетели (справедливость, ответственность, мудрость, смелость, самообладание, любовь к ближнему, правдивость и искренность, верность и преданность, доверие и вера, скромность, смирение);
- частные этические ценности (ценность личности, любовь к самому далёкому).

Примерные вопросы, на которые необходимо ответить:

1. Заложены ли в данном медиатексте нормы нравственности, морали?
2. Какие этически значимые ценности Вы можете выделить в данном медиатексте?

3. Помогает ли медиатекст следовать требованиям ценностей, то есть подчинять этому требованию повседневную жизнь, последовательно поступать в соответствии с этими ценностями?

4. Какие этические ценности, представленные в медиатексте Вы для себя раскрыли (т. е. раньше знал, но не понимал)?

5. Какие этические ценности, на Ваш взгляд, устарели и в современном обществе не являются ценностями как таковыми?

6. Есть ли ценности, которые характерны для современного общества, но которых ранее, например, в средневековье, не было?

7. Как показаны в медиатексте вечные, непреходящие ценности?

Задание №6. Создайте презентацию из 5-7 слайдов о семейных ценностях. Рассказать можно как об истории своей семьи, кем Вы гордитесь, так и о семье близких родственников, знакомых, писателей, актёров, политиков и т. д. При необходимости сделайте аудио и видео вставки. Главное – в презентации должна быть ярко выражена этическая составляющая медиатекста. Проведите самоанализ подготовленной презентации.

Религия (от лат. religio – набожность, святыня, благочестие) – мировоззрение, мироощущение, а также соответствующее поведение, определяемое верой в Бога.

РЕЛИГИЯ, [с. 675]:

1. Одна из форм общественного сознания – совокупность духовных представлений, основывающихся на вере в сверхъестественные силы и существа (богов, духов), которые являются предметом поклонения.
2. Одно из направлений такого сознания.
3. Сложившиеся, непоколебимые убеждения, безусловная преданность какой-нибудь идее, принципу, нравственному закону, ценности.

Религия рассматривает ***совокупность духовных представлений***, характеризующих отношения со сверхъестественными силами. То есть религия рассматривает отношения между сверхъестественными силами, существами и человеком.

«Вера же есть осуществление ожидаемого и уверенность в невидимом», [Послание к евреям святого Апостола Павла, глава 11, стих 1].

Примерные вопросы, на которые необходимо ответить:

1. Можно ли в медиатексте выделить религиозную составляющую?
2. Если религиозная составляющая в медиатексте есть, то какие религиозные ценности, традиции, приоритеты, обряды можно выделить?
3. Какие заповеди соблюдаются, а какие наоборот попраны?
4. Какие святыни были представлены и каково отношение к ним автора медиатекста?
5. Если религиозная составляющая в медиатексте есть, то какой из конфессий (например, христианство, иудаизм, ислам, буддизм) или язычеству она ближе?
6. Какие заповеди, традиции, представленные в медиатексте для Вас значимы?
7. Позволяет ли медиатекст увидеть жизнь человека, имеющего основанием духовное начало?

Дополнительное задание. Если можете и желаете рассказать об истории религии, своём отношении, свою историю, связанную с религией, создайте презентацию из 5-7 слайдов. При необходимости сделайте аудио и видео вставки. Проведите самоанализ подготовленной презентации.

Что учащемуся необходимо знать

Медиатекст – текст, передаваемый по каналам средств массовой информации (статьи, телепередачи, фильмы, сайты и др.). Медиатекст аналоговый – медиатекст, зафиксированный на каком-либо носителе с использованием образов (символов).

Медиатекст дискретный – медиатекст, зафиксированный на каком-либо носителе с использованием естественного или искусственного языка (знаков).

Целью анализа медиатекста является формирование навыка целенаправленного многостороннего восприятия информации и разносторонней оценки произведений аудиовизуальных искусств.

Медиатексты по-разному соотносятся с действительностью, они не являются её зеркальным отражением, а создают свои версии «виртуальной реальности».

Первой особенностью анализа медиатекста является эмоциональное переживание информации.

Второй особенностью является сложность первичного восприятия человеком многомерной схемы анализа сразу.

Третьей особенностью анализа медиатекста в курсе информатики является то безусловное обстоятельство, что рассмотрение медиатекста возможно, как в одной какой-либо плоскости, так и в нескольких. Причём, рассмотрение можно проводить как в рамках одного учебного предмета, так и реализуя мультидисциплинарный подход.

При оценке медиатекста можно, например, рассматривать следующие составляющие: художественную, эстетическую, этическую, религиозную, информационную, контекстную, эргономическую и др. Под интерпретацией традиционно понимается толкование, объяснение, раскрытие смысла медиатекста. «Правильных» объяснений может быть несколько, эти толкования могут быть справедливы одновременно и т. д.

При создании медиатекста необходимо исходить из возможностей предполагаемой аудитории, а технический аспект должен лишь следовать поставленной цели с учётом ограниченных возможностей человека. Существуют гигиенические, психолого-педагогические, эргономические и иные требования к медиатекстам.

Что учащемуся необходимо уметь

Задание 1.

Представьте ситуацию, когда учащийся подготовил некачественную презентацию (медиатекст, который по большинству рассматриваемых критериев получил отрицательные оценки). Нужно ли человеку, проводящему анализ искать положительные стороны созданного медиатекста и создавать таким образом «ситуацию успеха»? Обоснуйте свой ответ.

Задание 2.

Рассмотрите схему двухаспектного анализа медиатекста на уроках химии, предлагаемую А. А. Журиным и ответьте на следующие вопросы:

- Существуют ли противоречия между двумя представленными схемами (рисунок 2 данной лекции и представленная схема)?
- В каких ситуациях, какой схемой удобнее, практичнее пользоваться?
- Равнозначны ли высказывания «Отношение к медиатексту» и «Интерпретация»?
- Равнозначны ли высказывания «Правда искусства» и «Правда науки»?
- Позволяет ли какая схема (рисунок 2 данной лекции и представленная схема) развивать иммунитет по отношению к агрессивной рекламе и пропаганде?

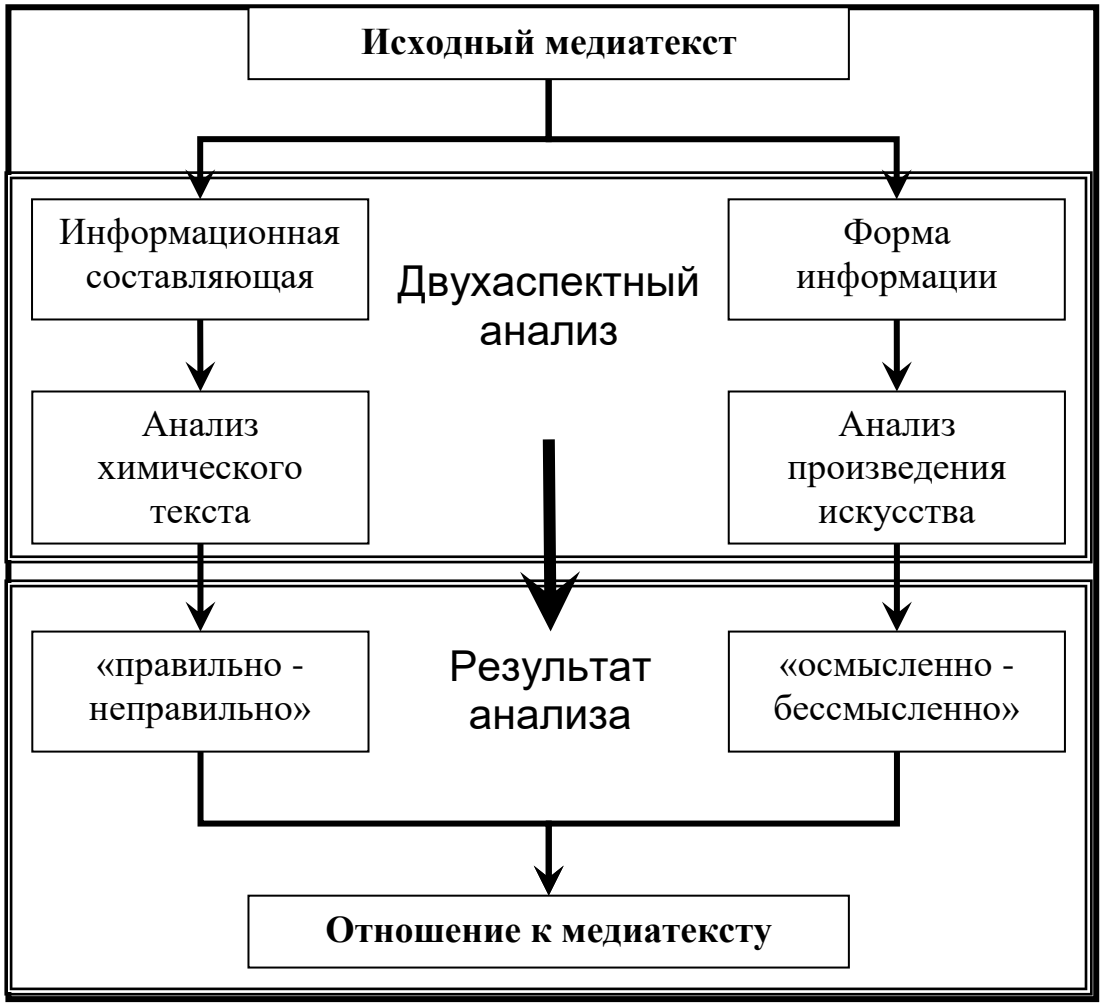


Рис. Принципиальная схема двухаспектного анализа медиатекста, предложенная А. А. Журиным, [с. 295]

Задание 3.

А. А. Журин, [с. 188] выделил то новое, что привнесла интеграция медиаобразования с предметами естественнонаучного цикла, и что необходимо учитывать при использовании средств обучения:

1) сильное эмоциональное воздействие предъявляемой информации на учащихся;

2) отождествление реальностей жизни и искусства в результате восприятия информации СМИ, особенно экранных;

3) опасность формирования искажённых пространственно-временных представлений.

А что на Ваш взгляд нового, помимо перечисленного, привнесла интеграция медиаобразования с предметами естественнонаучного цикла, и что необходимо учитывать при использовании средств обучения?

Задание 4.

Д. И. Бэлэнел, [с. 20] выделил свойства информации, которые необходимо учитывать в педагогическом процессе:

1) при использовании в учебном процессе информация не исчезает;

2) при передаче информации от учителя к учащемуся количество информации у учителя не уменьшается;

3) синэргетический эффект: ценность суммы всей информации может превосходить сумму ценностей отдельных её количеств;

4) масштабный эффект: чем больше информации накапливается в одном месте, тем дешевле стоит обработка одной единицы информации;

5) транзитивное свойство: если А знает, что В что-то знает о С, то А что-то знает о С;

6) свойство антисимметричности: если А что-то знает о В, то это еще не значит, что В что-то знает о А.

Приведите примеры для выделенных свойств информации.

Задание 5.

На рисунке 6 представлены прикладные разделы наук, которые координирует эргономика. Дайте им определения, используя все доступные для Вас источники информации.

Задание 6.

Псевдоинформационный способ обучения – искусственное включение компьютера в учебный процесс. Приведите из своей практики примеры такого обучения.

Задание 7.

Представьте, что Вы являетесь учителем русского языка и литературы. Какие критерии, схемы анализа литературного творчества (как стихотворной формы, так и прозы) будете использовать? Какие способы представления творчества, жизнедеятельности наиболее интересны? Рассмотрите на примере творчества одного из писателей или поэтов.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №15.

Особенности создания презентации в деловом стиле.

Цель занятия: изучить особенности создания презентации в деловом стиле.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Требования, предъявляемые к презентации, создаваемой в деловом стиле

Презентация начинается со слайда, содержащего её название и имена авторов. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст такого изображения должен читаться очень легко. Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Последний слайд презентации должен содействовать пониманию зрителем окончания выступления. Опыт показывает:

- ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Для того чтобы прочесть мелкий текст, многим необходимо существенно напрягать зрение, и, скорее всего, по своей воле никто этого делать не будет. Поэтому, чем больше текста на одном слайде Вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает;
- текстовое сопровождение и слайды не должны совпадать, тогда информационный поток станет «объёмным». Речь должна быть образной и доступной для понимания аудиторией. Слайды должны содержать больше технических подробностей:

формулы, схемы, таблицы, графики. В выступлении на них можно ссылаться по ходу изложения, но при этом не надо останавливаться на объяснении всех мелочей, хотя в случае необходимости автор должен уметь дать пояснения;

- первые же фразы должны интриговать. Например, можно сказать о том, насколько сложной или насколько важной является данная задача, или о том, насколько неожиданным будет решение, – это позволит удержать внимание слушателей до конца;
- заключительная часть с выводами будет лучше, если выводов будет побольше (естественно, в пределах разумного) и они будут на нескольких слайдах.

Необходимо учитывать аппаратные и программные возможности того оборудования, на котором будет осуществляться демонстрация презентации. Например, если презентация была подготовлена с использованием последней версии PowerPoint, а на том компьютере, на котором будет осуществляться презентация, установлена предпоследняя, то необходимо перезаписать в необходимой для демонстрации версии или любым иным доступным способом адаптировать презентацию.

Речь выступающего не должна абсолютно совпадать с текстом на слайдах (читать на 1 курсе колледжа умеют все). Смысл речи и текста один, но содержание различно.

Речь выступающего необходимо синхронизировать с текстом на слайдах. Например, если в презентации речь идёт о яблоках, грушах и сливах, то выступающий, во время демонстрации слайдов с грушами говорит преимущественно о грушах, а не о яблоках или сливах.

Задания должны быть размещены на слайдах и озвучены либо непосредственно выступающим, либо звук необходимо записать и вставить в презентацию.

Автору презентации необходимо помнить о сохранении здоровья аудитории, перед которой он будет выступать. Поэтому к презентации предъявляются следующие гигиенические требования.

1. Оптимальный размер шрифта заголовков – от 40 и выше, основного текста – от 32 и выше.
2. Цветовая гамма слайда зависит от освещения: при искусственном освещении целесообразнее использовать светлый фон слайда, а надписи – тёмного цвета; при естественном освещении или выступлении в яркий солнечный день – наоборот.
3. Количество текста на слайде должно быть ограничено одним предложением или его частью, больше должно быть иллюстративного материала, схем, таблиц, рисунков, фотографий.
4. Примерно треть слайда не должна быть заполненной. Это необходимо для того, чтобы зритель имел возможность качественно усвоить представленную информацию, не перенапрягая собственные возможности. То есть загружать зрительную и нервную систему человека необходимо не более чем на ⅔, но не на 100%.
5. Во всей презентации необходимо придерживаться единого стиля:

а) единое цветовое оформление (основных цветов не более пяти);

б) единая подложка;

в) один шрифт и размер для заголовков, один-два для основного текста;

г) размещение текста слева, а иллюстрации справа;

д) не более трёх эффектов появления или исчезновения информационных элементов;

е) примерно одинаковая скорость смены слайдов при автоматическом воспроизведении;

ж) отрегулированный уровень звука для данной аудитории;

з) информационных элементов на экране сразу не более пяти. Например, дата, тема, материал на повторение, проблемная ситуация для начала выступления.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «отлично» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «хорошо» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №16.

Презентация приобретённых знаний и умений работать.

Цель занятия: закрепить особенности создания презентации в деловом стиле.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

1. Представить презентацию, созданную в практической работе №15.

Критерии оценивания работ, например, на научно-практической конференции

I. Оценка выступления.

I.1. Соответствие темы, содержания доклада тематике конференции.

I.2. Новизна содержания доклада.

I.3. Степень раскрытия темы.

I.4. Композиция доклада (введение, постановка задачи, исследование, решение, вывод).

I.5. Наличие практической составляющей работы.

I.6. Соблюдение регламента выступления (5-7 минут).

I.7. Искусство публичного выступления:

а) грамотная устная речь;

б) владение профессиональной терминологией;

в) логика изложения;

г) умение аргументировать и контраргументировать;

д) корректность полемики;

е) умение слушать вопросы.

II. Оценка презентации.

II.1. Информативность материала на слайдах.

II.2. Единый стиль в оформлении презентации.

II.3. Грамотное использование цветового и шрифтового оформления.

II.4. Соответствие изобразительных приёмов, дизайнерских решений теме презентации.

II.5. Степень интерактивности и мультимедийности.

II.6. Степень самостоятельности в подготовке к конференции и проведении исследования.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «отлично» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «хорошо» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в

задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Раздел 2. Информационная деятельность человека

Тема 2.1. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Характеристика индустриального и развитие информационного общества.

Практическая работа №17.

Информационные ресурсы общества.

Цели занятия:

1) узнать, что понимается под информационными ресурсами общества и образовательными информационными ресурсами;

2) научиться пользоваться информационными ресурсами, искать нужную информацию с их помощью.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Теоретическая часть

Понятие «информационного ресурса общества» (ИРО) является одним из ключевых понятий социальной информатики.

Информационные ресурсы – это данные, подготовленные для целесообразного социального использования.

ИРО в узком смысле слова – это данные, уже готовые для целесообразного социального использования, то есть отчуждённые от носителей.

ИРО в широком смысле слова включают в себя все отчуждённые от носителей и включённые в информационный обмен данные, существующие как в устной, так и в материализованной форме.

Понятие ресурс определяется в словаре русского языка С. И. Ожегова как запас, источник чего-нибудь.

Что же касается информационных ресурсов, то это понятие является сравнительно новым. Оно ещё только начинает входить в жизнь современного общества, хотя в последние годы становится все более употребительным не только в научной литературе, но и в общественно-политической деятельности. Причиной этого, безусловно, является глобальная информатизация общества, в котором все больше начинает осознаваться особо важная роль информации и научных знаний.

Для классификации информационных ресурсов используют следующие их наиболее важные параметры:

- тематика хранящейся в них информации;
- форма собственности – государственная (федеральная, субъекта федерации, муниципальная), общественных организаций, акционерная, частная;
- доступность информации – открытая, закрытая, конфиденциальная;
- принадлежность к определённой информационной системе – библиотечной, архивной, научно-технической;
- источник информации – официальная информация, публикации в СМИ, статистическая отчётность, результаты социологических исследований;
- назначение и характер использования информации – массовое региональное, ведомственное;
- форма представления информации – текстовая, цифровая, графическая, мультимедийная;
- вид носителя информации – бумажный, электронный.

Под **образовательными информационными ресурсами** понимают текстовые, графические и мультимедийные данные, а также исполняемые программы (дистрибутивы), то есть электронные ресурсы, созданные специально для использования в процессе обучения на определённой ступени образования и для определённой предметной области.

При работе с образовательными ресурсами появляются такие понятия, как субъект и объект этих ресурсов. Субъекты информационной деятельности классифицируются следующим образом:

- субъект, создающий объекты (все пользователи образовательной системы – преподаватель, студент);
- субъект, использующий объекты (все пользователи образовательной системы);
- субъект, администрирующий объекты, то есть обеспечивающий среду работы с объектами других субъектов (администраторы сети);
- субъект, контролирующий использование объектов субъектами (инженеры).

Виды образовательных электронных ресурсов:

- учебные материалы (электронные учебники, учебные пособия, рефераты, дипломы),
- учебно-методические материалы (электронные методики, учебные программы),
- научно-методические (диссертации, кандидатские работы),
- дополнительные текстовые и иллюстративные материалы (лабораторные работы, лекции),
- системы тестирования (тесты – электронная проверка знаний),
- электронные полнотекстовые библиотеки;
- электронные периодические издания сферы образования;
- электронные оглавления и аннотации статей периодических изданий сферы образования,
- электронные архивы выпусков.

<u>Практическая часть</u>

Задание 1. Запишите ответы на вопросы:

1) Что представляют собой информационные ресурсы?
2) Что понимают под образовательными информационными ресурсами?
3) Что относится к образовательным информационным ресурсам?

Задание 2. Приведите примеры письменно в тетради:

1) достоверной, но необъективной информации;
2) объективной, но недостоверной информации;
3) полной, достоверной, но бесполезной информации;
4) неактуальной информации;
5) актуальной, но непонятной информации.

Задание 3. Найдите в Интернете сайты университета и колледжа. С их помощью, а также при помощи поисково-справочных систем ответьте на следующие вопросы:

1) Сколько заместителей у ректора университета?
2) Как называется факультет в университете, на котором обучают по выбранной Вами специальности?
3) Как называется кафедра?
4) Чем факультет отличается от кафедры?

5) Какие учебные материалы выложены кафедрой, на которой обучают по выбранной Вами специальности?

6) Что означает аффилированные структуры?

7) Какие аффилированные структуры есть у университета?

8) Сколько филиалов у университета?

9) На что направлено обучение в колледже?

10) Сохраните в свою папку на компьютере «ПРАВИЛА внутреннего распорядка для студентов колледжа МПЭК им. Г. В. Плеханова».

11) Какое дополнительное образование можно получить в колледже?

12) Сохраните в свою папку на компьютере приказ о Вашем зачислении.

13) Какие новости партнёров колледжа Вас заинтересовали?

14) Можно ли в приборостроительном техникуме после второго курса получить профессию «Мастер по обработке цифровой информации»?

15) Сохраните в свою папку на компьютере текст гимна университета.

16) Что под образованием, воспитанием, обучением понимается в федеральном законе об образовании в РФ?

17) Чем отличаются учащиеся от студентов в федеральном законе об образовании в РФ?

18) Чем отличаются каникулы от академического отпуска в федеральном законе об образовании в РФ?

19) Какие виды стипендий установлены в РФ в федеральном законе об образовании в РФ?

20) Запишите фамилию, имя, отчество и учёную степень министра образования, а также реквизиты министерства образования и науки РФ.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий, ответы на вопросы верны и обоснованы, развёрнуты и последовательны;

– оценка «хорошо» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, допущены небольшие неточности;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответы на поставленные вопросы недостаточно чёткие, допущены ошибки;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы на вопросы не верные, в ответе допущены грубые ошибки.

Практическая работа №18.

Образовательные информационные ресурсы.

Цель занятия: научиться пользоваться образовательными информационными ресурсами, искать нужную информацию с их помощью.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Пользуясь любыми поисковыми системами, дополните таблицу найденными Интернет-ресурсами в соответствии с Вашими профессиональными интересами.

Тип Интернет-ресурса	**Вид Интернет-ресурса**	**Примеры Интернет-ресурсов**
Учебные материалы		
1.1. Учебник, учебное пособие		
1.2. Электронный учебный курс		
1.3. Текст лекций		
1.4. Лабораторный практикум		
1.5. Задачник		
1.6. Тест, контрольные вопросы		

3.1.Энциклопедия		
3.2. Словарь		
3.3.Справочник		
3.4. База данных		
3.5. Геоинформационная/картографическая система		

Задание 2. С помощью Универсального справочника-энциклопедии найдите ответы на следующие вопросы и запишите их или в отдельный файл (Блокнот или MS Word), или в тетрадь:

1) Что такое WWW?
2) Кто разработчик первого компьютера?
3) Когда был создан первый компьютер?
4) Когда отмечают Всемирный день информации?
5) Кто такой С. А. Лебедев? Годы его жизни? Место работы?
6) Дата появления первой компьютерной игры?
7) Что собой представляет DirectX 10?

Задание 3.

Проведите письменно анализ практической работы и предоставьте на проверку преподавателю.

Критерии оценки:

– оценка «**отлично**» выставляется, если сформулированы точные определения понятий, ответы на вопросы верны и обоснованы, развёрнуты и последовательны;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, допущены небольшие неточности;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если ответы на поставленные вопросы недостаточно чёткие, допущены ошибки;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если ответы на вопросы не верные, в ответе допущены грубые ошибки.

Практическая работа №19.

Современная профессиональная информационная деятельность.

Цели* занятия*:

1) ознакомиться с представлениями об информационной деятельности человека;
2) ознакомиться с основными понятиями и интерфейсом программы Microsoft Project.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Теоретическая часть

Информационная деятельность человека – это деятельность, связанная с процессами получения, преобразования, накопления и передачи информации.

Все люди в своей жизни занимаются информационной деятельностью (получают письма, читают книги, хранят фото- и видеоархивы, разговаривают по телефону, решают задачи, разгадывают кроссворды и т. п.). Для многих она является *профессиональной*.

Тысячелетиями предметами труда людей были материальные объекты. Все орудия труда от каменного топора до первой паровой машины, электромотора или токарного станка были связаны с обработкой *вещества*, использованием и преобразованием *энергии*. Вместе с тем человечеству всегда приходилось решать задачи управления, накопления, обработки и передачи информации, опыта, знания. Возникали группы людей, чья

профессия связана исключительно *с информационной деятельностью*. В древности это были, например, жрецы, летописцы, затем — учёные и т. д.

По мере развития общества постоянно расширялся круг людей, чья профессиональная деятельность была связана с обработкой и накоплением информации. Постоянно рос и объем человеческих знаний, опыта, а вместе с ним количество книг, рукописей и других письменных документов. Появилась необходимость создания специальных хранилищ этих документов — *библиотек, архивов*. Информацию, содержащуюся в книгах и других документах, необходимо было не просто хранить, а упорядочивать, систематизировать. Так возникли *библиотечные классификаторы, предметные и алфавитные каталоги* и другие средства систематизации книг и документов, появились профессии *библиотекаря, архивариуса*.

В результате научно-технического прогресса человечество создавало все новые средства и способы сбора (запись звуковой информации с помощью микрофона, фотоаппарат, кинокамера), хранения (бумага, фотоплёнка, грампластинки, магнитная плёнка), передачи информации (телефон, телеграф, радио, телевидение, спутники). Но важнейшее в информационных процессах — обработка и целенаправленное преобразование информации — осуществлялось до недавнего времени исключительно *человеком*.

Вместе с тем постоянное совершенствование техники, производства привело к резкому возрастанию объёма информации, которой приходится оперировать человеку в процессе его профессиональной деятельности.

Во второй половине XX века выпуск научно-технической печатной продукции стал подобен нарастающей лавине. Ни отдельный человек, ни специальные организации, созданные для обработки поступающей информации, не могли не только освоить весь информационный поток, но и оперативно находить в нем то, что требовалось для тех или иных работ. Сложилась парадоксальная ситуация, когда для получения нужной информации легче и дешевле было провести исследования заново, чем разыскать её в научной литературе. Информационная система, основанная на бумажных носителях, переросла свои возможности. Назрел *информационный кризис*, т. е. ситуация, когда *информационный поток так увеличился, что стал недоступен обработке в приемлемое время*.

Можно сказать, что нам, живущим на рубеже веков и тысячелетий, повезло стать свидетелями грандиозных изменений на нашей родной планете. И результатом этих изменений стало *ускорение появления знаний*. Информационный поток буквально обрушивается на нас.

Выходом из создавшейся ситуации явилось изобретение электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и персональных компьютеров, создание телекоммуникационной инфраструктуры (баз данных и сетей разных типов).

Но к современным техническим средствам работы с информацией относятся не только компьютеры, но и другие устройства, обеспечивающие её передачу, обработку и хранение:

– сетевое оборудование: модемы, кабели, сетевые адаптеры;
– аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи;
– цифровые фото- и видеокамеры, цифровые диктофоны;
– записывающие устройства (CD-R, CD-RW, DVD-RW и др.);
– полиграфическое оборудование;
– цифровые музыкальные студии;
– медицинское оборудование для УЗИ и томографии;
– сканеры в архивах, библиотеках, магазинах, на экзаменах и избирательных участках;
– ТВ-тюнеры для подачи телевизионного сигнала в компьютер;

– плоттеры и различные принтеры;
– мультимедийные проекторы;
– флэш-память, используемая также в плеерах и фотоаппаратах;
– мобильные телефоны.

Кроме персональных компьютеров существуют мощные вычислительные системы для решения сложных научно-технических и оборонных задач, обработки огромных баз данных, работы телекоммуникационных сетей (Интернет):

– многопроцессорные системы параллельной обработки данных (управление сложными технологическими процессами);

– серверы в глобальной компьютерной сети, управляющие работой и хранящие огромный объем информации;

– специальные компьютеры для проектно-конструкторских работ (проектирование самолётов и космических кораблей, мостов и зданий и пр.).

Все перечисленные технические средства и системы предназначены для работы с *информационными ресурсами* (ИР) в различных отраслях экономики. В настоящее время компьютеры прочно вошли в жизнь современного человека, широко применяются в производстве, проектно-конструкторских работах, бизнесе и многих других отраслях.

Компьютеры в производстве используются на всех этапах: от конструирования отдельных деталей изделия, его дизайна до сборки и продажи. Система автоматизированного производства (САПР) позволяет создавать чертежи, сразу получая общий вид объекта, управлять станками по изготовлению деталей. Гибкая производственная система (ГПС) позволяет быстро реагировать на изменение рыночной ситуации, оперативно расширять или сворачивать производство изделия или заменять его другим. Лёгкость перевода конвейера на выпуск новой продукции даёт возможность производить множество различных моделей изделия. Компьютеры позволяют быстро обрабатывать информацию от различных датчиков, в том числе от автоматизированной охраны, от датчиков температуры для регулирования расходов энергии на отопление, от банкоматов, регистрирующих расход денег клиентами, от сложной системы томографа, позволяющей «увидеть» внутреннее строение органов человека и правильно поставить диагноз.

Компьютер находится на рабочем столе специалиста любой профессии. Он позволяет связаться с любой точкой земного шара, подсоединиться к фондам крупных библиотек, не выходя из дома, использовать мощные информационные системы — энциклопедии, изучать новые науки и приобретать различные навыки с помощью обучающих программ и тренажёров. Модельеру он помогает разрабатывать выкройки, издателю компоновать текст и иллюстрации, художнику — создавать новые картины, а композитору — музыку. Дорогостоящий эксперимент может быть полностью просчитан и имитирован на компьютере.

Разработка способов и методов представления информации, технологии решения задач с использованием компьютеров, стала важным аспектом деятельности людей многих профессий. Можно выделить несколько основных направлений, где информационная деятельность связана с компьютерами.

Таблица. Применение технических средств и информационных ресурсов в профессиональной деятельности

Область деятельности	Профессия	Технические средства	Информационные ресурсы
Средства массовой информации	Журналисты	Телевидение, радио, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Интернет, электронная почта, библиотеки, архивы

Почта, телеграф, телефония	Служащие, инженеры	Телеграф, телефон, компьютерные сети	Базы данных
Наука	Учёные	Телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Библиотеки, архивы, базы данных, экспертные системы, Интернет
Техника	Инженеры	Телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Системы автоматизированного проектирования (САПР), библиотеки, патенты, базы данных, экспертные системы, Интернет
Управление	Менеджеры	Информационные системы, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Базы данных, экспертные системы
Образование	Преподаватели	Информационные системы, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Библиотеки, Интернет
Искусство	Писатели, художники, музыканты, дизайнеры	Компьютеры и устройства ввод/вывода информации, аудио- и видеосистемы, системы мультимедиа, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Библиотеки, музеи, Интернет

Задание 1. Выделите основное направление в применении технических средств и информационных ресурсов по выбранной Вами специальности.

Задание 2. Выделите перспективные направления дальнейшего развития технических средств и информационных ресурсов по выбранной Вами специальности.

Задание 6. Проведите письменно анализ практической работы №3 и предоставьте на проверку преподавателю.

Знакомство с основными понятиями и интерфейсом программы Microsoft Project

Microsoft Project – программный продукт, призванный помочь в планировании и управлении проектами.

При планировании проекта нужно составить список задач, требующих решения, и список ресурсов, которые могут в этом помочь, а затем назначить ресурсы задачам. Например: задача – выкопать котлован, ресурсы – экскаватор и двое рабочих.

На этапе осуществления проекта необходимо следить за ходом работы, сроками и затраченными средствами. Например, заработная плата рабочего – 1500 руб. в смену. Если поставлена задача выкопать котлован за 1 смену, а фактически рыть будут две смены, то перерасход заработной платы составит 3000 руб. (2 чел. × 1500 руб.).

Microsoft Project автоматизирует эти процессы – процессы планирования и управления проектами.

В современных условиях эффективное управление представляет собой ценный ресурс организации, наряду с финансовыми, материальными, человеческими и другими ресурсами. Следовательно, повышение эффективности управленческой деятельности становится одним из направлений совершенствования деятельности предприятия в целом. Наиболее очевидным способом повышения эффективности протекания трудового процесса является его автоматизация.

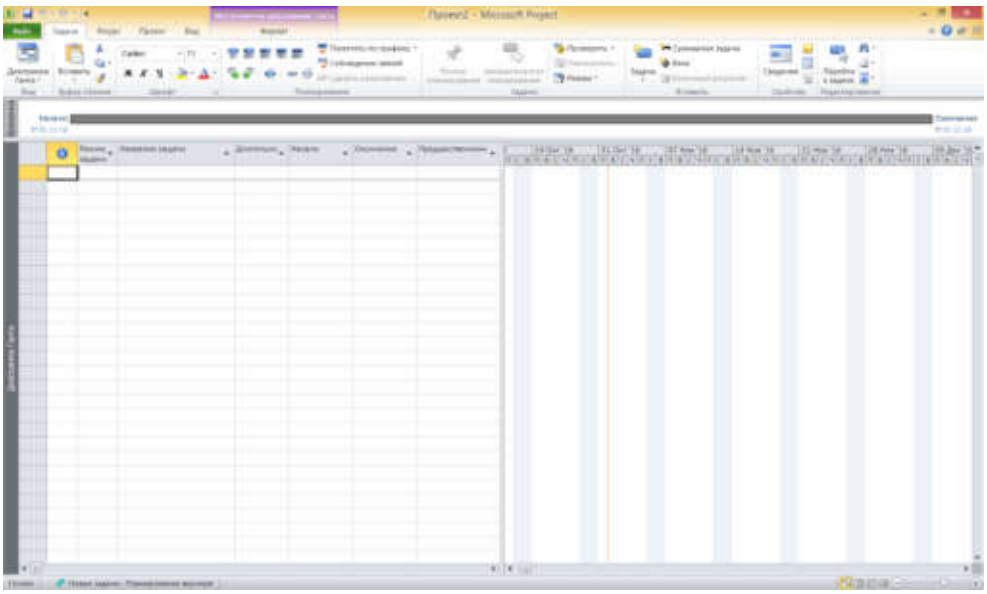


Рис. 1. Интерфейс программы Microsoft Project

Задание 3. Ознакомьтесь с п. 1.1. ***Основные термины и определения***, а также выпишите в тетрадь определения основных дефиниций.

1.1. Основные термины и понятия

Проект подразумевает выполнение ряда связанных между собой задач. Для выполнения проекта можно выделить строго определённые ресурсы (человеко-часы, материалы). У проектов существуют ***даты начала и окончания***, а также другие различные ограничения (например, графики работы).

Так как проект разрабатывается для достижения некоторых результатов за определённый срок и за определённую стоимость, то удобно составить план, какие нужно провести работы, кем, в какое время и какие средства могут понадобиться для этого.

Все проекты содержат три основных элемента – ***задачи, ресурсы и назначения***.

Задача – это некоторая работа, осуществляемая в рамках проекта для достижения определённого результата. Задачи можно объединить в фазы.

Фаза проекта ***включает*** в себя одну или несколько ***задач***, при выполнении которых достигается один из основных результатов проекта. Например, при подготовке журнального номера фазой проекта является вёрстка.

Проект должен быть разбит на задачи как можно более детально. Это позволит лучше им управлять. Целесообразность деления задачи на подзадачи зависит от её длительности. Как правило, если длительность составляет больше трёх дней, то её можно разделить на более мелкие задачи.

Не всегда задачи в проекте выполняются ***последовательно*** одна за другой. Иногда выполнение следующей задачи можно начать раньше, чем закончится предыдущая. Такое планирование называется быстрым путём.

Например, для выпуска журнала нужны статьи (материалы) и обложка. Обычно не обязательно выполнять фазы создания статей и обложки последовательно. Microsoft Project учитывает, заняты ли работники выполнением какой-либо задачи или свободны и могут выполнять новую.

Однако существуют задачи, которые следует обязательно завершить, прежде чем перейти к следующим. Например, нельзя составить оглавление, пока окончательно не решено, какие именно материалы войдут в номер. Такие задачи называются завершающими.

Длительность – это период рабочего времени, который необходим для выполнения задачи. При планировании Microsoft Project не учитывает выходные дни. Например, если длительность выполнения задачи составляет три дня, а выполнение начинается в пятницу, и при этом используется стандартный график с выходными в субботу и в воскресенье, то

окончание выполнения задачи будет запланировано на вторник, а не на воскресенье. При этом длительность все равно будет равна трём дням, а не пяти.

Вехи – это наиболее важные задачи в проекте. Например, окончание подготовки всех статей для журнала может быть вехой.

Ресурсы в Microsoft Project – это сотрудники и оборудование. Каждый сотрудник, участвующий в проекте, выполняет определённую функцию. Один сотрудник может быть, например, фотографом в одной задаче и дизайнером в другой.

В Project используются два типа стоимости ресурсов: ***повременная ставка и стоимость за использование***. В случае повременной ставки стоимость участия ресурса в проекте рассчитывается в зависимости от времени, которые было затрачено при работе ресурса над задачей (ставка умножается на количество часов). В случае стоимости за использование затраты вычисляются умножением стоимости использования на количество задач, в которых задействован ресурс. Для каждого ресурса можно указать как повременную ставку, так и стоимость за использование.

Бюджет – это оценочные затраты на проект, заданные в плане.

Область охвата – это комбинация всех целей и задач проекта, а также работ, необходимых для их выполнения.

Назначения – это связи между ресурсами и задачами. Для выполнения одной задачи может быть назначено несколько ресурсов.

Многие проекты имеют строго определённые дату окончания, доступный бюджет и область охвата. Это сочетание данных о времени, стоимости и области охвата называют треугольником проекта.

Изменение одного из этих трёх элементов обязательно повлияет на два других. Несмотря на то, что важны все три элемента, чаще всего наиболее критичным является только один из них. Например, если необходимо изменить план проекта так, чтобы приблизить дату окончания, то возможно увеличение затрат (в этом случае следует задействовать дополнительных сотрудников) или сокращение области охвата (удаление из проекта каких-либо второстепенных задач).

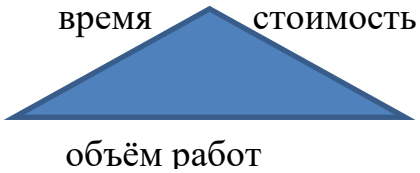


Рис. 2. Треугольник проекта

Не всегда сокращение времени выполнения проекта ***увеличивает затраты***. В некоторых случаях, напротив, сокращение времени выполнения уменьшает и затраты, необходимые для реализации проекта.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №20.

Работа с календарём в Microsoft Project.

Цели занятия:

1) ознакомиться с основными понятиями и интерфейсом программы Microsoft Project;

3) научиться создавать проект в Microsoft Project и работать с календарём.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомиться с п. 1.2. ***Создание проекта***, 1.3. ***График проекта***, а также самостоятельно выполнить указанные команды в программе Microsoft Project.

1.2. Создание проекта

Вызов программы Microsoft Project осуществляется теми же способами, что и другие офисные программы (Word, Excel, Access и др.). Например, щелчком по значку в панели задач (см. Рис. 1) или по имени приложения (см. Рис. 2).

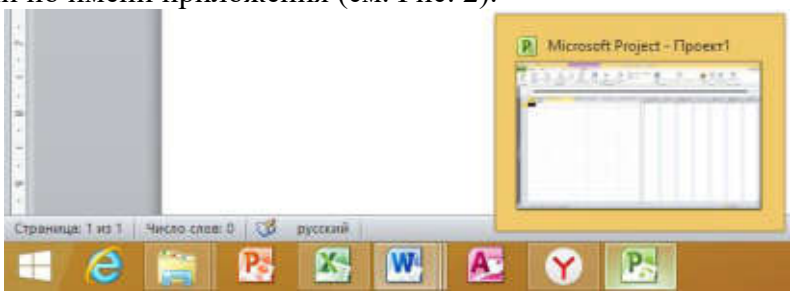


Рис. 1. Вызов программы Microsoft Project из панели задач

Новый проект можно создать с помощью пункта меню «Файл» → «Создать». Как правило, при запуске Microsoft Project эта команда выполняется автоматически.

Для создания нового проекта нужно щёлкнуть на надписи «Проект», а затем выбрать «Сведения о проекте». После этого можно будет вводить сведения о проекте (см. рис 3).

В первую очередь нужно указать дату начала проекта в поле «Дата начала» или дату окончания проекта в поле «Дата окончания». Указывать следует только одну дату из двух, так как в Microsoft Project проекты можно планировать двумя способами: от даты начала или от даты окончания. Первый способ применяется, если у проекта нет жёсткой даты окончания. В этом случае дата завершения проекта определяется во время планирования. Метод планирования следует указать в списке «Планирование от» (см. рис. 4).

Следующим шагом будет сохранение проекта на диск. Для этого нужно выбрать в меню «Файл» → «Сохранить», задать имя проекта и нажать кнопку «Сохранить». К примеру, назовём проект «Мой первый проект» (см. рис. 5). После сохранения следует щёлкнуть на надписи «Сохранить» и закончить работу в нижней части окна и перейти к этапу «Определение рабочего времени проекта».

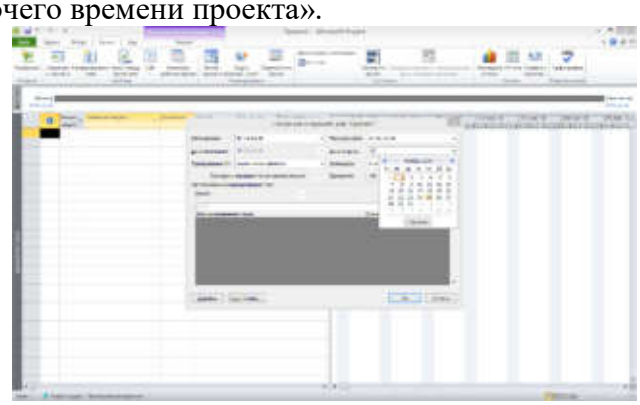


Рис. 3. Ввод данных о проекте

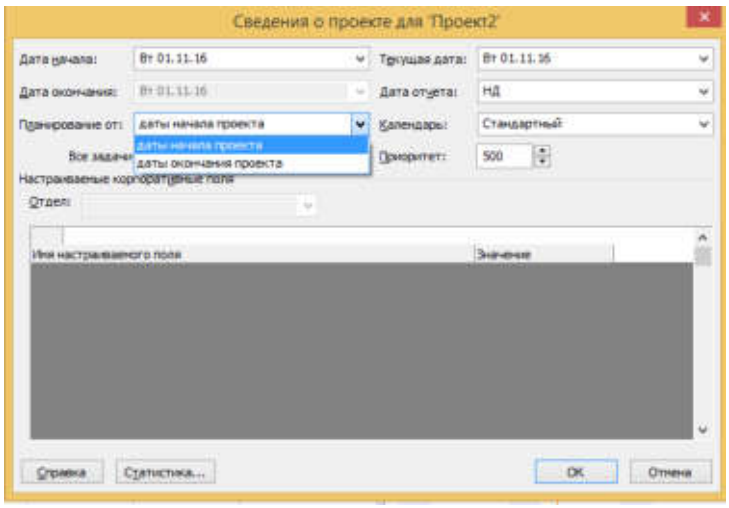


Рис. 4. Ввод даты планирования

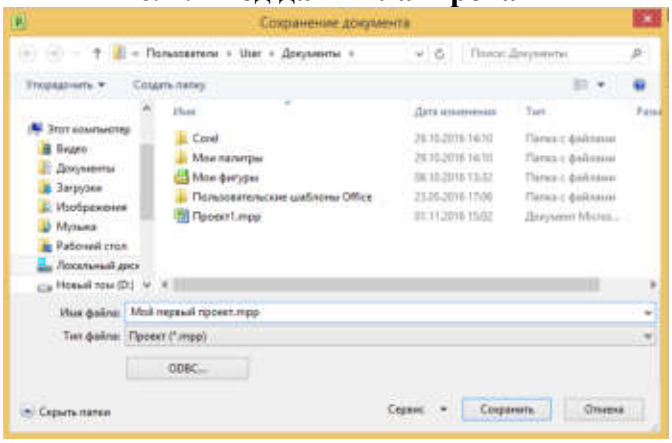


Рис. 5. Сохранение проекта

1.3. График проекта

Прежде чем приступить к планированию рабочего времени, следует сказать несколько слов о том, что такое календари Microsoft Project.

Календари определяют порядок планирования ресурсов, назначаемых задачам, и, соответственно, порядок планирования самих задач.

Основным является ***базовый календарь***. Его используют календари проекта, ресурса и задачи, но у каждого ресурса может быть собственный календарь, отличающийся от остальных. Например, если большинство сотрудников работают по календарю со стандартным рабочим временем, то некоторые сотрудники могут работать по особому графику, поэтому для них нужен отдельный календарь.

Календари создаются для трудовых ресурсов (сотрудников), но не для материальных, то есть считается, что, например, копировальный аппарат доступен всегда, а сотрудник, работающий с этим аппаратом, имеет свой рабочий график.

Не следует путать календарь в качестве рабочего графика (календарь проекта, календарь ресурса, календарь задачи) и представление «Календарь». Во втором случае это просто один из вариантов отображения информации (см. рис. 6).

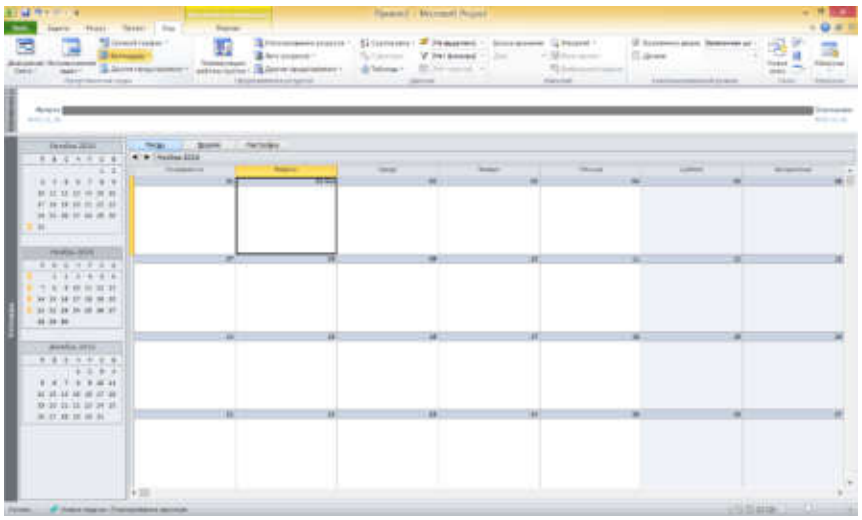


Рис. 6. Представление «Календарь»

Существует возможность создать календарь с помощью шаблонов, которые содержит Microsoft Project. Можно также использовать другие шаблоны, например, используемые в Вашей организации.

После создания проекта следует перейти к этапу «Определение рабочего времени проекта».

Сначала нужно выбрать шаблон календаря:

- Стандартный;
- 24 часа;
- Ночная смена.

Для проекта «Мой первый проект», который взят в качестве примера, выберем шаблон ***Стандартный*** (см. рис. 7, 8).

Для этого необходимо выполнить следующие команды:

1) перейти на вкладку «Проект»;
2) щёлкнуть по пиктограмме команды «Изменить рабочее время»;
3) в ниспадающем списке «Для календаря:» выбрать «Стандартный (календарь проекта)»;
4) щёлкнуть по кнопке «Создать новый календарь»;
5) в раскрывшемся диалоговом окне выбрать опцию «Создать новый базовый календарь» и в строке «Название:» записать, например, «Мой календарь»;
6) щёлкнуть по кнопке «Ок».

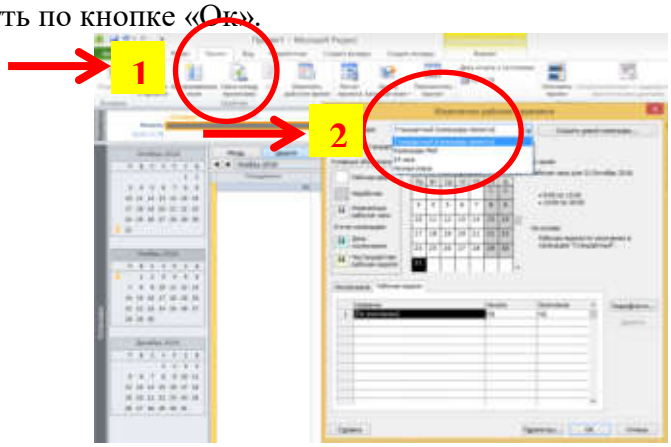


Рис. 7. Создание нового календаря на основе стандартного

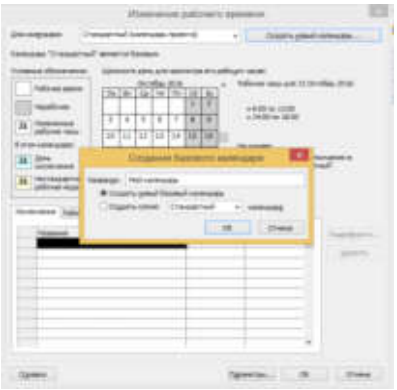


Рис. 8. Создание базового календаря на основе стандартного

На следующем шаге будет предложено определить рабочие дни и рабочие часы проекта. Это позволит настроить календарь на основе стандартного шаблона так, как требуется в каждом конкретном случае.

Чтобы настроить рабочие дни, следует перейти на вкладку «Проект» и выбрать «Изменение рабочего времени» (см. рис. 7). Затем в нижней части диалогового окна щёлкнуть по кнопке «Параметры». В открывшемся окне на вкладке «Расписание» нужно установить рабочее время, которое было утверждено руководством кампании (см. рис. 9).

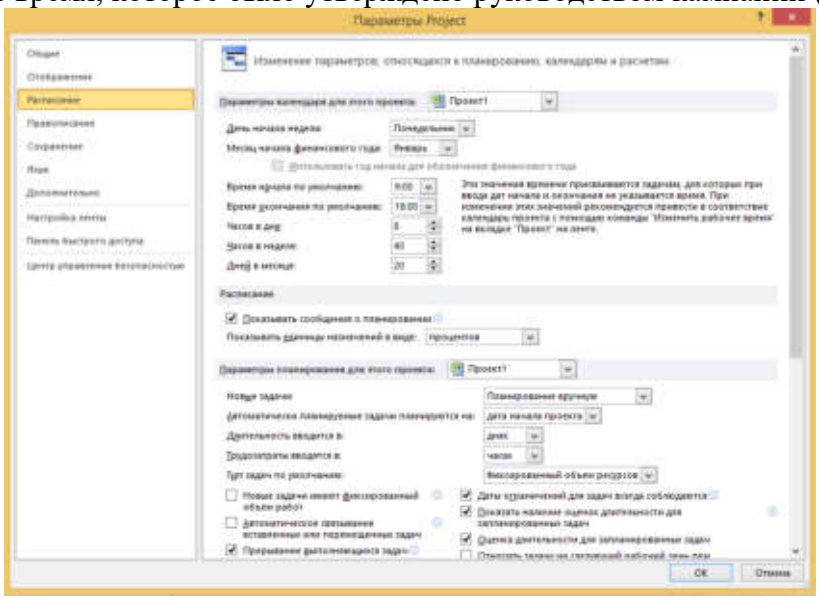


Рис. 9. Установка режима работы кампании

Для своего проекта самостоятельно установите режим работы, который на Ваш взгляд является наиболее оптимальным.

На календаре, представленном в правой части экрана, не рабочее время выделено темным цветом.

Чтобы настроить рабочие дни, следует перейти на вкладку «Рабочие недели», щёлкнуть по кнопке «Подробности» и установить соответствующие флажки (см. рис. 10). Для проекта «Мой первый проект» флажки установлены по умолчанию, то есть рабочие дни – с понедельника по пятницу, а выходные – суббота и воскресенье.

Чтобы задать выходные или праздничные дни нужно выбрать соответствующий день и переключатель установить в положение «Задать нерабочие дни».

Для изменения рабочих часов нужно установить переключатель в положение «Задать дни для использования этих рабочих часов» для одного или нескольких дней недели. При этом в полях «С» и «По» делают щелчок левой клавишей мыши и указывают рабочие часы (см. рис. 11).

Четыре поля предназначены для того, чтобы можно было указать рабочее время до обеденного перерыва и после него. Например, для проекта «Мой первый проект» заданы рабочие часы с 10 до 14 и с 15 до 19 (см. рис. 12).

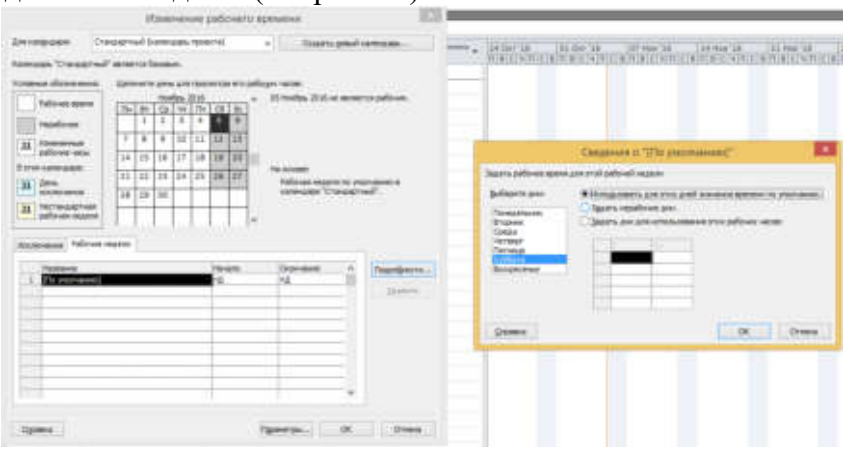


Рис. 10. Установка рабочего времени

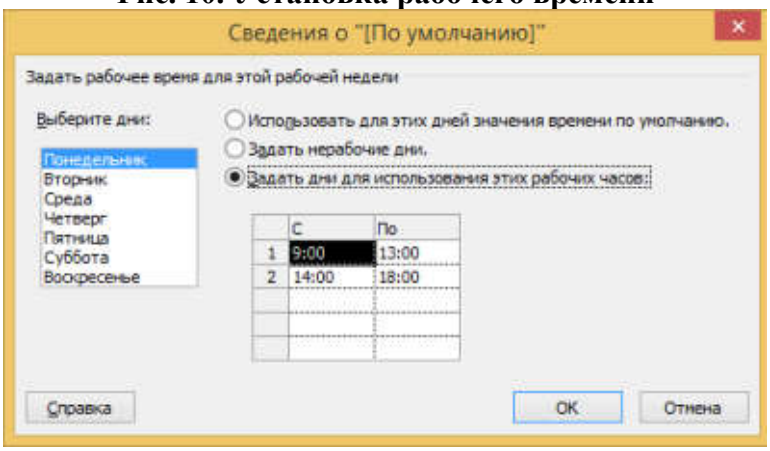


Рис. 11. Установка рабочих часов для выбранного дня недели

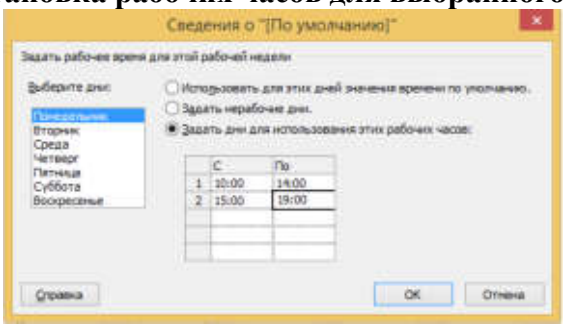


Рис. 12. Установка рабочих часов для проекта «Мой первый проект»

Чтобы задать рабочее время для нескольких определённых рабочих дней, следует выделить их мышью, удерживая клавишу «***Ctrl***». Для выделения нескольких дней подряд, например, с понедельника по пятницу, можно щёлкнуть левой клавишей мыши по первому дню (в нашем случае по понедельнику), зажать клавишу «***Shift***», и щёлкнуть левой клавишей мыши по последнему дню (в нашем случае по пятнице). Кроме того, можно не только изменять рабочее время обычных дней, но и делать выходные дни рабочими.

После задания этих параметров переходим к следующему шагу – сохранению и завершению установки рабочего времени проекта.

Задание 5. В тетради запишите вывод о том, что Вы узнали в этой практической работе, чему научились, какие цели достигли, а какие из поставленных достичь не получилось и почему, а после этого предъявите преподавателю на проверку тетрадь и Ваш первый проект в Microsoft Project.

Домашнее задание

Заполните таблицу «Этапы развития компьютерной техники».

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №21.

Создание проекта в Microsoft Project.

Цели занятия:

1) научиться вводить задачи и ресурсы проекта;
2) научиться создавать зависимости между задачами;
3) научиться назначать ресурсы задачам и сортировать данные.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Для продолжения работы с проектом откройте созданный Вами в предыдущей практической работе проект.

Задание 2. Ознакомьтесь с п. 1.4. ***Ввод задач проекта***, а также самостоятельно выполнить указанные команды в программе Microsoft Project.

1.4. Ввод задач проекта

Ввод задач проекта нужно выполнять в таблице в представлении «Диаграмма Ганта» (см. рис. 1).

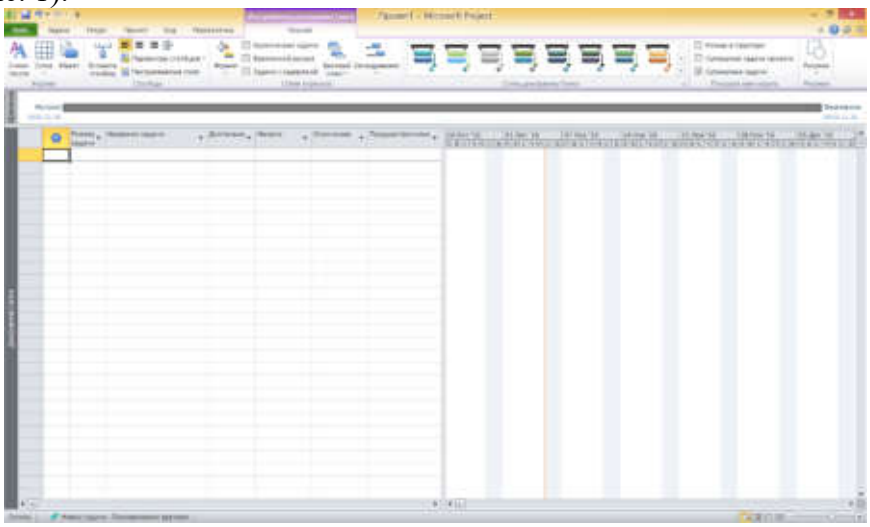


Рис. 1. Проект в представлении диаграммы Ганта

В Microsoft Project существует иерархия задач. Задачи можно делать подзадачами (перемещаясь на уровень ниже, задача становится вложенной по отношению к другой задаче, а перемещаясь на уровень выше – перестаёт быть вложенной). Допускается несколько уровней вложенности.

Чтобы ввести задачу, следует установить табличный курсор на первую Строку таблицы «Диаграмма Ганта» и ввести с клавиатуры название задачи, затем необходимо

нажать «***Enter***» или перейти к другой ячейке таблицы с помощью мыши или клавиш управления курсором.

После ввода новой задачи её длительность принимается равной одному рабочему дню. Чтобы изменить длительность, следует подвести указатель мыши к правому краю отрезка в представлении «Диаграмма Ганта» (см. рис. 2) так, чтобы он принял вид стрелки, направленной вправо. Затем нужно нажать левую кнопку мыши и двигать мышь вправо или влево, чтобы увеличить или уменьшить длительность выполнения задачи. При перемещении появляется всплывающее окно, в котором отображается время окончания задачи и её длительность. Выходные дни не учитываются (когда вы перемещаете мышь на диаграмме над выходным днём, длительность задачи не увеличивается).

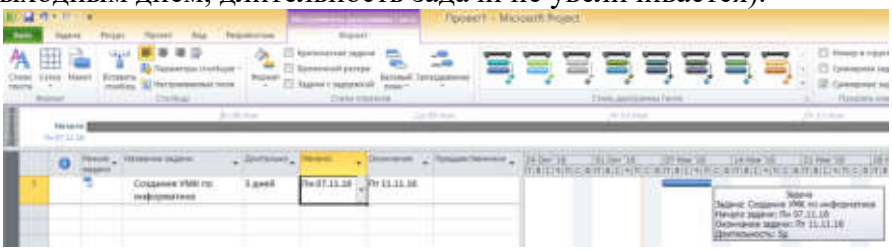


Рис. 2. Изменение длительности выполнения задачи

Длительность можно также задать в окне «Сведения о задаче». Это окно вызывается, если щёлкнуть на задаче правой кнопкой мыши и в меню выбрать пункт «Сведения о задаче» (см. рис. 3).

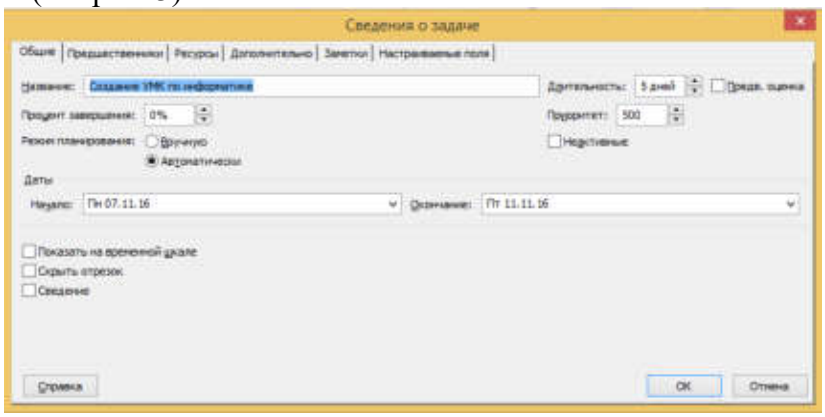


Рис. 3. Изменение параметров задачи в окне *Сведения о задаче*

На вкладке сведений о задаче «Общие» расположены поля «Название» и «Длительность».

Флажок «Предварительная оценка» (в правом верхнем углу окна «Сведения о задаче») говорит о том, что длительность установлена приблизительно или вообще не установлена (по умолчанию этот флажок установлен). Если вручную изменить длительность задачи, то флажок автоматически снимается.

В поле «Процент завершения» показано, какая часть задачи выполнена на текущий момент.

В поле «Приоритет» можно изменять приоритет задачи. Этот параметр используется при выравнивании ресурсов.

Задание 3. Ознакомьтесь с п. 1.5. ***Типы зависимостей***, а также выпишите в тетрадь определения основных дефиниций.

1.5. Типы зависимостей

Одни задачи должны выполняться непосредственно после других, а третьи должны быть совершенно независимыми. Все это можно устроить при помощи создания зависимостей между задачами.

Зависимость задач – это отношение между двумя задачами, при котором начало или завершение одной из них должно определять начало или завершение другой. Существуют следующие типы связей между задачами:

- ***«окончание – начало»*** (ОН) – используется чаще всего. Задача ***B*** не может начаться, пока не будет завершена задача ***A***. Наглядный пример: задача ***A*** – построить стену, задача ***B*** – покрасить стену. Пока стена не будет построена, её нельзя покрасить;
- ***«начало – начало»*** (НН) – используется для задач, которые должны начинаться одновременно. Задача ***B*** не может начаться, пока не начнётся задача ***A***. Пример: нельзя стартовать, пока не будет свистка судьи или выстрела из спортивного пистолета;
- ***«окончание – окончание»*** (ОО) – используется для задач, которые должны завершаться одновременно. Задача ***B*** не может завершиться, пока не завершится задача ***A***. Пример: обучение в образовательном учреждении оканчивается после окончания выписки документа (аттестата, диплома и т. п.);
- ***«начало – окончание»*** (НО) – задача ***B*** не может завершиться, пока не начнётся задача ***A***. Пример: строительная организация не начнёт строительство объекта пока не получит предоплату.

Задание 4. Ознакомиться с п. 1.6. ***Создание зависимостей***, 1.7. ***Другие действия с задачами***, 1.8. ***Ввод ресурсов проекта***, 1.9. ***Редактирование сведений о ресурсе***, 1.10. ***Назначение ресурсов задачам***, 1.11. ***Сортировка данных***, а также самостоятельно выполнить указанные команды в программе Microsoft Project.

1.6. Создание зависимостей

Зависимости между задачами можно создавать мышью в представлении «Диаграмма Ганта». Для этого следует поместить указатель мыши на полосу, обозначающую задачу так, чтобы он принял вид четырёхсторонней чёрной стрелки. Затем необходимо нажать левую кнопку и перемещать мышь к другой задаче (к её началу или окончанию). Когда вы отпустите кнопку мыши, будет создана связь между задачами, которая на диаграмме будет показана в виде стрелки.

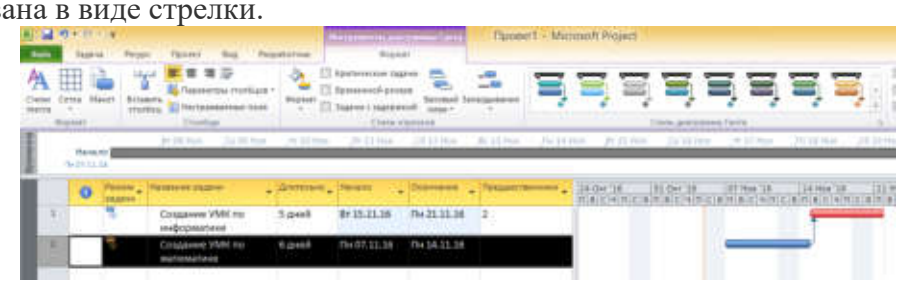


Рис. 4. Создание зависимости между задачами

Стрелки наглядно показывают, какая именно зависимость установлена между задачами.

При необходимости можно переназначить зависимость или удалить её. Для этого нужно дважды щёлкнуть мышью на стрелке, обозначающей зависимость (см. рис. 5). При этом откроется окно «Зависимость задач», в котором указывают, от какой задачи к какой установлена зависимость, а в раскрывающемся списке задают значение параметра «Тип». При помощи списка «Тип» можно изменить зависимость. После нажатия кнопки «ОК» изменение типа зависимости отобразится на диаграмме.

Кроме обычных зависимостей можно создать зависимости с запаздыванием. Это означает, что следующая задача должна начинаться не сразу после завершения предыдущей, а с некоторым запаздыванием.

Запаздывание указывается в окне «Зависимость задач» в поле «Запаздывание». По умолчанию запаздывание равно нулю. При отрицательном запаздывании (например, –1 день) выполнение следующей задачи начнётся раньше, чем завершится предыдущая. При указывании запаздывания можно вводить значения как в днях (в поле вводится число и буква д), так и в часах (буква ч).

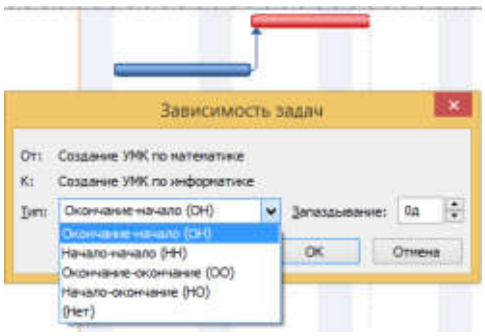


Рис. 5. Изменение зависимости между задачами

Удалить зависимость можно, выбрав в списке «Тип» вариант «Нет» или нажав клавишу «Удалить».

1.7. Другие действия с задачами

Диаграмма Ганта позволяет выполнять также другие действия с задачами. Задачу можно прервать (например, если сотрудник, выполняющий задачу, заболел). Для прерывания задачи следует щёлкнуть правой кнопкой мыши на отрезке задачи и выбрать в контекстном меню пункт «Разделить задачу», а затем указать мышью, где именно следует прервать задачу (см. рис. 6). Отрезок задачи разделится на два (см. рис. 7).

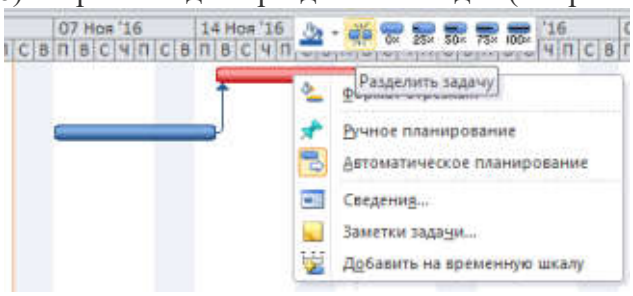


Рис. 6. Разделение задачи

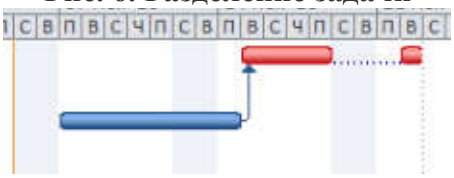


Рис. 7. Результат прерывания задачи

Чтобы отменить прерывание задачи, нужно перетащить один отрезок к другому мышью. Тогда отрезки соединятся (см. рис. 8).

Можно также указывать для задачи процент завершения. Для этого следует поместить указатель мыши на начало отрезка (при этом курсор примет форму стрелки со значком процента), после чего нужно нажать левую кнопку и двигать мышь вправо (см. рис. 9).

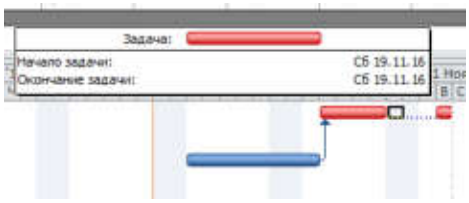


Рис. 8. Процесс отмены прерывания задачи

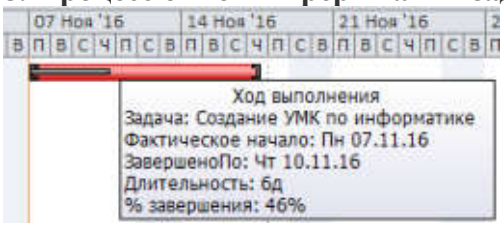


Рис. 9. Указание процента выполнения задачи на диаграмме Ганта

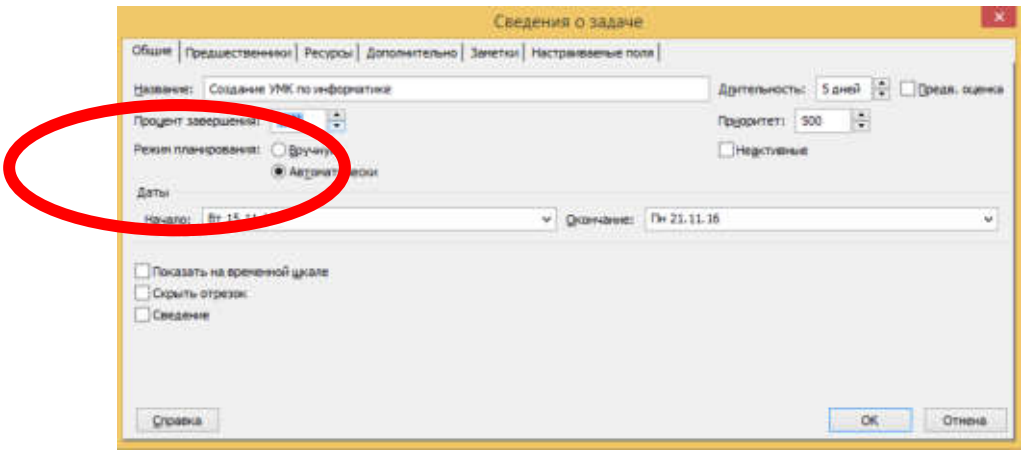


Рис. 10. Задание процента выполнения задачи в окне «Сведения о задаче»

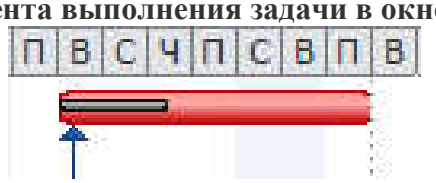


Рис. 11. Отображение процента выполнения задачи

Чтобы точно указать процент выполнения задачи, необходимо открыть окно «Сведения о задаче» и на вкладке «Общие» в поле «Процент» завершения указать, насколько задача выполнена (см. рис. 10). При этом на диаграмме будет отражён результат (см. рис. 11).

1.8. Ввод ресурсов проекта

После ввода задач проекта необходимо ввести ресурсы. Можно сделать и наоборот, но так как мы часть работы уже выполнили, вводить будем именно в этом порядке.

Для ввода ресурсов нажать кнопку «Ресурс» на панели инструментов, после чего откроется список действий, которые можно выполнять с ресурсами (см. рис. 12).

Рис. 12. Начало работы с ресурсами

Первый пункт – выбор людей и оборудования для проекта. Этот пункт предназначен для добавления ресурсов из адресной книги, с сервера Microsoft Project или вручную. Для ввода ресурсов вручную необходимо выполнить команду «Ресурс» → «Планировщик работы группы» → «Лист ресурсов». Microsoft Project откроет окно «Лист ресурсов», которое также доступно через меню «Вид» → «Лист ресурсов» (см. рис. 13).

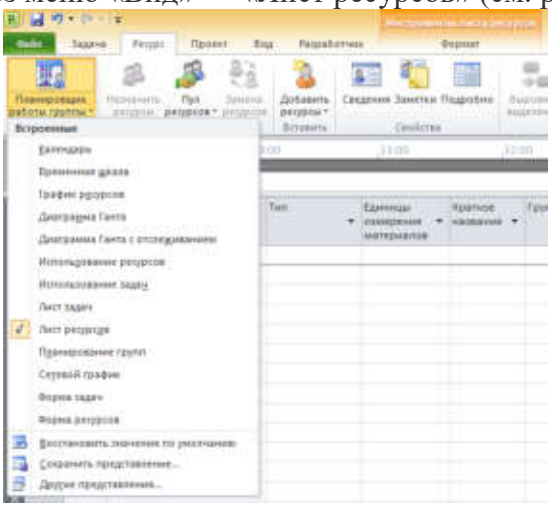


Рис. 13. ***Ресурс → Планировщик работы группы → Лист ресурсов***

Ввод ресурсов очень напоминает ввод данных в таблицу Excel. Нужно поставить табличный курсор в первую строку поля ***Название ресурса*** таблицы и ввести название с клавиатуры. Для трудовых ресурсов, как правило, название – это фамилия и инициалы. После ввода значения следует нажать «***Enter»*** или клавишу управления табличным курсором, чтобы перейти к другой ячейке таблицы.

После ввода всех ресурсов следует перейти к определению рабочих часов ресурсов.

Для назначения рабочего времени ресурсу следует выделить его и щёлкнуть на надписи «Сведения» (см. рис. 14) или щёлкнуть по названию ресурса правой клавишей мыши и в контекстном меню выбрать команду «Сведения…» (см. рис. 15).

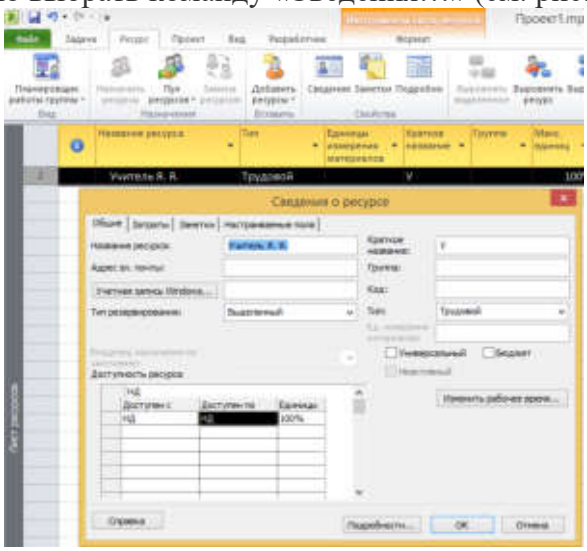


Рис. 14. Сведения о ресурсе

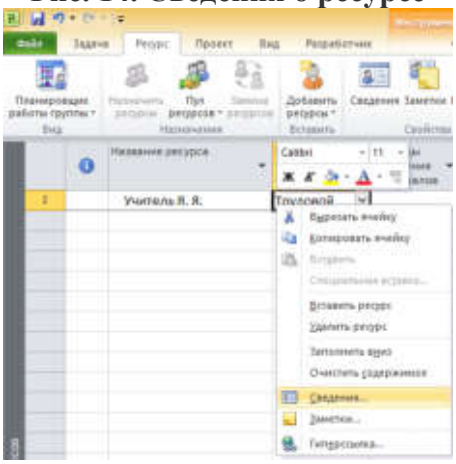


Рис. 15. Выбор команды «Сведения…» в контекстном меню

На следующем шаге необходимо выбрать команду «Изменить рабочее время» и проделать необходимые изменения, как это было показано в предыдущей практической работе. Календарь ресурса создаётся и изменяется так же, как и календарь проекта.

Календарь ресурсу можно задать и в «Листе ресурсов». Для этого нужно в столбце «Базовый календарь» выбрать соответствующий данному ресурсу (см. рис. 16).

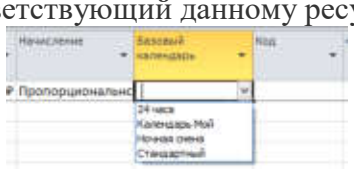


Рис. 16. Выбор базового календаря в «Листе ресурсов»

1.9. Редактирование сведений о ресурсе

После ввода ресурса бывает необходимо ввести или отредактировать дополнительные сведения о нём. Для этого существует окно «Сведения о ресурсе», которое вызывается, если щёлкнуть на ресурсе в таблице правой кнопкой мыши, и в появившемся

меню выбрать одноименный пункт (см. рис. 14, 15). Данное окно также откроется, если дважды щёлкнуть мышью на строке с этим ресурсом.

В этом окне несколько вкладок. На вкладке «Общие» можно ввести и отредактировать те же данные, что и в таблице.

На вкладке «Изменить рабочее время» можно сменить календарь, который будет использоваться ресурсом для определения рабочих часов, а также задать нестандартное рабочее время для выбранного ресурса.

Вкладка «Затраты» позволяет ввести стоимость использования ресурсов в проекте. Для каждого ресурса допускается заполнять до пяти различных вариантов стоимости (A, B, C, D, E) и при необходимости переключаться между ними (см. рис. 17).

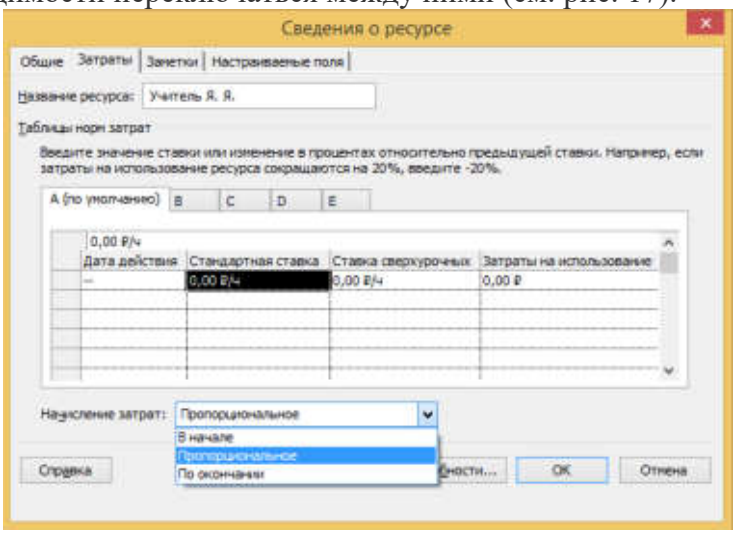


Рис. 17. Вкладка «Затраты» для выбранного ресурса

В нижней части вкладки в раскрывающемся списке «Начисление затрат» выбирают способ начисления затрат: «В начале», «По окончании» или «Пропорциональное».

В последнем случае затраты будут вычисляться по ходу выполнения задачи, пропорционально времени.

Вкладка «Заметки» (см. рис. 18) нужна для того, чтобы хранить заметки пользователя о ресурсе (профессиональные качества, рекомендации предыдущего работодателя, замечания и т. п.). Эти заметки не участвуют в вычислениях и отчетах проекта.

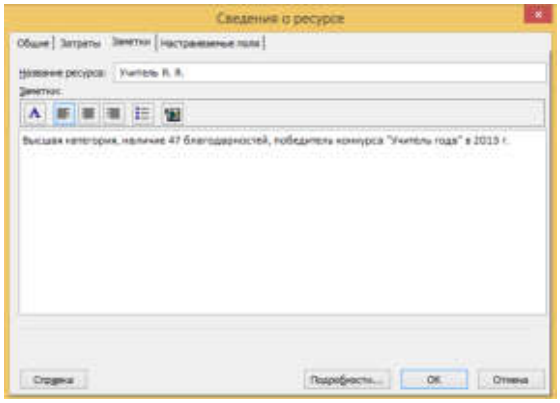


Рис. 18. Вкладка «Заметки» для выбранного ресурса

Что касается вкладки «Настраиваемые поля», то при создании настраиваемого поля фактически изменяется существующее поле Microsoft Project, то есть ячейка, которая содержит определённый тип данных проекта. Можно настроить поле, щёлкнув правой кнопкой мыши на столбце и выбрав строку «Настройка полей».

На практике настраиваемые поля удобно использовать, например, задав несколько возможных значений затрат (30р., 50р., 100р.), а потом просто выбирая их из списка.

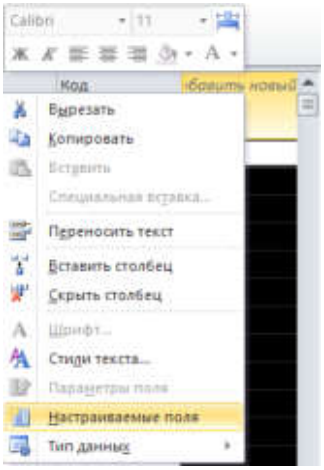


Рис. 19. Вызов вкладки «Настраиваемые поля» для выбранного ресурса из контекстного меню

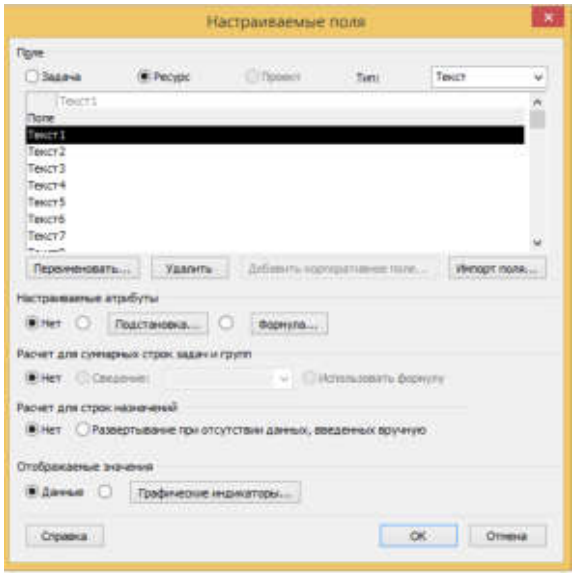


Рис. 20. Вкладка «Настраиваемые поля»

1.10. Назначение ресурсов задачам

В небольшом проекте назначать ресурсы задачам можно вручную. В простейшем случае, когда одной задаче назначается один ресурс, это делается прямо в таблице в представлении «Диаграмма Ганта».

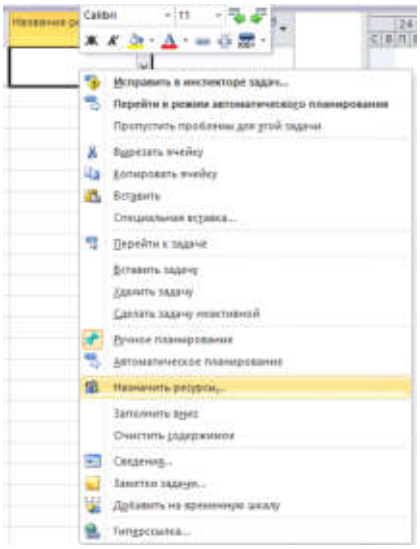


Рис. 21. Назначение ресурса из контекстного меню

Для этого следует переместить табличный курсор в столбец «Названия ресурсов» (обычно этот столбец крайний справа). Если эта операция делается впервые, то щёлкнув правой клавишей мыши из контекстного меню выбрать команду «Назначить ресурсы» (см. рис. 21). Далее из окна «Назначение ресурсов» выделить необходимые и щёлкнуть по кнопке «Назначить».

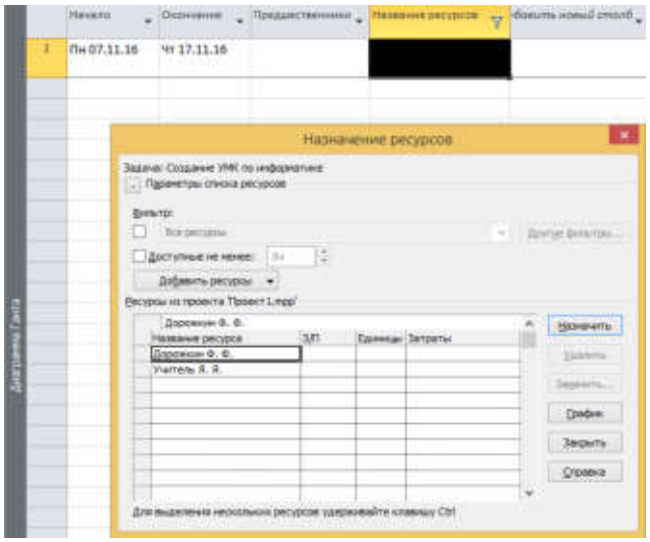


Рис. 22 Выбор ресурса из окна «Назначение ресурсов»

Если ранее ресурсы назначались, то можно переместить табличный курсор в столбец «Названия ресурсов» и в раскрывающемся списке назначить выбранной задаче один из доступных ресурсов (см. рис. 22).

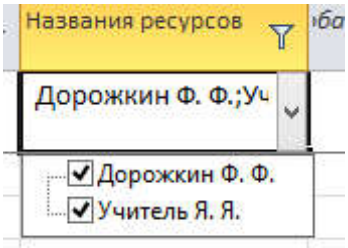


Рис. 23. Назначение ресурса в представлении «Диаграмма Ганта»

Несколько ресурсов одной задаче также можно назначить прямо в таблице. Для этого ресурсы следует ввести в соответствующую строку столбца «Названия ресурсов» через точку с запятой. Если один из перечисленных ресурсов не существует, то он автоматически будет создан и появится среди ресурсов в таблице окна «Лист ресурсов».

Удобно также назначать ресурсы с помощью сочетания клавиш Alt+F10.

В открывшемся окне «Назначение ресурсов» для назначения ресурса выделенной задаче следует нажать кнопку «Назначить». Чтобы снять ресурс с задачи, следует нажать кнопку «Удалить». При этом ресурс перестанет быть назначенным задаче, хотя из списка ресурсов удалён не будет.

Можно выделять сразу несколько ресурсов в списке, для чего следует удерживать клавишу «***Ctrl***». Клавиша «***Shift***» позволяет выделять весь список. Для этого нужно щёлкнуть левой клавишей мыши по первой записи, зажать клавишу «***Shift***» на клавиатуре и щёлкнуть левой клавишей мыши по последней записи.

При необходимости можно отфильтровать список ресурсов. Для этого следует нажать кнопку с изображением знака «+» рядом с надписью: «Параметры списка ресурсов». Появится возможность установить фильтр с помощью флажка «Фильтр», где в раскрывающемся списке следует выбрать нужное условие.

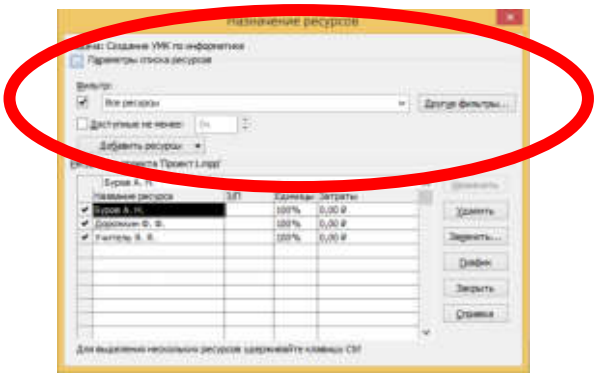


Рис. 24. Применение фильтра

Флажок «Доступные не менее» предназначен для того, чтобы отображать только ресурсы, доступные не менее указанного количества часов.

Если установить фильтр, то гораздо проще назначать ресурсы задачам. При назначении ресурсов следует упомянуть такое понятие, как типы задач. В Microsoft Project задачи бывают трёх типов:

- с фиксированной длительностью;
- с фиксированными трудозатратами;
- с фиксированным объёмом ресурсов.

Тип задачи выбирается на вкладке «Дополнительно» окна «Сведения о задаче», которое открывается двойным щелчком мышью на задаче. При выборе определённого типа одно из трёх свойств задачи фиксируется. Например, если задать тип «фиксированная длительность», то изменение количества сотрудников не повлияет на длительность задачи (см. рис. 25).

Если типы задач не активны (не получается выбрать), то нужно перейти на вкладку «Общие» и в меню «Режим планирования» выбрать радиокнопку «Автоматически» (см. рис. 26).

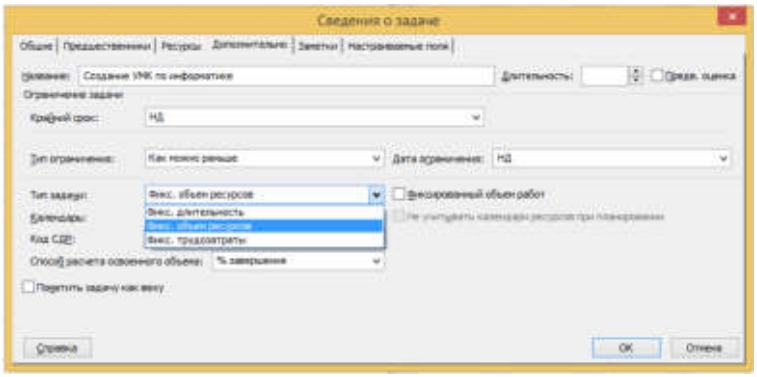


Рис. 25. Определение типа задачи

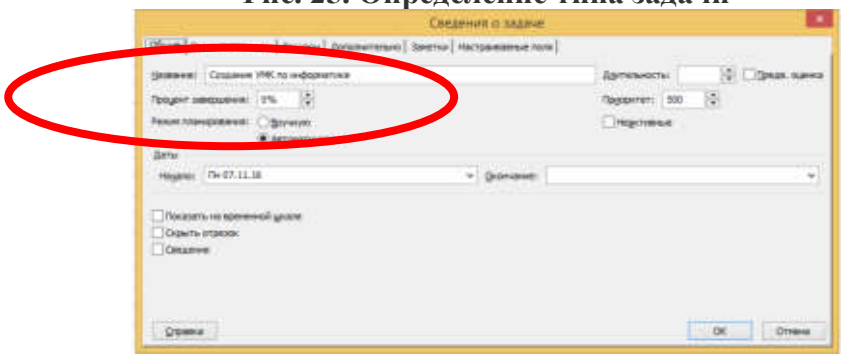


Рис. 26. Выбор режима планирования

1.11. Сортировка данных

Сортировка предназначена для упорядочивания записей в таблице так, чтобы их было проще воспринимать. Она позволяет изменять порядок записей в таблице по

возрастанию или по убыванию значений в одном или нескольких её полях. Сортировать таблицы можно также по тем полям, которые в данный момент не отображаются на экране.

Сортировка осуществляется с помощью команды «Вид» → «Сортировка», перед выполнением которой необходимо выбрать поле, по которому следует сортировать. Задачи сортируются по следующим полям:

- по дате начала;
- по дате окончания;
- по приоритету;
- по затратам;
- по идентификатору.

Ресурсы могут быть отсортированы по полям:

- по затратам;
- по названию;
- по идентификатору.

Если выбрать пункт «Сортировать по», то откроется окно, в котором можно более детально задать параметры сортировки (см. рис. 27).

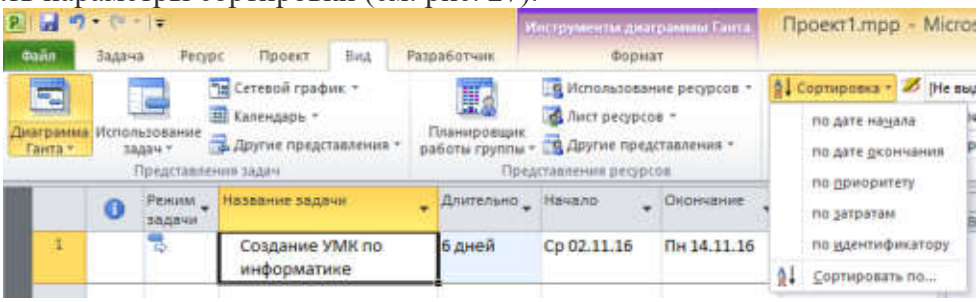


Рис. 27. Выбор вида сортировки

Если требуется отсортировать ещё по одному или двум полям, то их нужно выбрать из списков «Затем по» (см. рис. 28). Предоставляется возможность выбрать поле, по которому следует сортировать (включая невидимые на данный момент), и направление сортировки (по возрастанию или по убыванию).

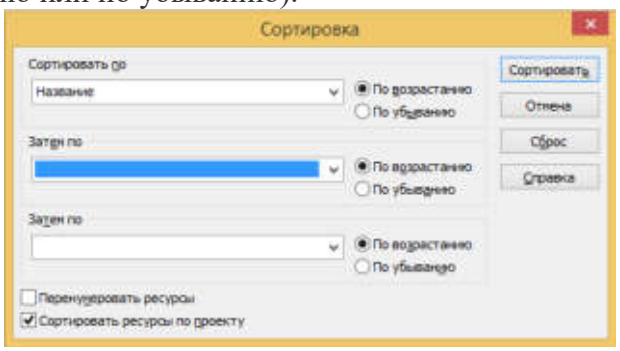


Рис. 28. Детальная сортировка ресурсов

Сортировка выполняется в алфавитном порядке для буквенных данных (например, для наименований) и в порядке возрастания/убывания чисел для числовых и денежных данных. Если установить флажок «Перенумеровать задачи», то задачи (аналогично и ресурсы) будут перенумерованы в соответствии с новым расположением в таблице. Вернуть старую нумерацию можно будет, отменив сортировку.

Если при сортировке нужно сохранить структуру, то следует установить флажок «Сохранить структуру». Тогда подзадачи останутся в составе соответствующих суммарных задач, а не будут разбросаны по всей таблице (см. рис. 29).

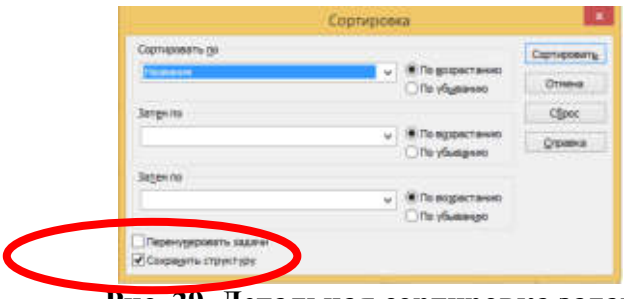


Рис. 29. Детальная сортировка задач

Задание 5. Создать свой проект на тему «Ремонт комнаты». Нужно:

- создать проект;
- создать календарь;
- задать параметры проекта;
- задать ресурсы и указать их параметры;
- ввести задачи проекта;
- установить типы зависимостей задач;
- указать прерывание хотя бы одной из задач;
- назначить ресурсы задачам;
- отсортировать данные.

Например, подготовка к ремонту может включать в себя следующие работы:

- вынос мебели;
- вывоз мусора;
- подготовка потолка, стен и пола.

Если проект не успеете сделать в аудитории, можете взять на дом, доделаете и сдадите на следующем занятии.

Задание 6. В тетради запишите вывод о том, что Вы узнали в этой практической работе, чему научились, какие цели достигли, а какие из поставленных целей достичь не получилось и почему, а после этого предъявите преподавателю на проверку тетрадь, Ваш первый проект, а также проект ремонта комнаты в Microsoft Project.

Домашнее задание

Тема доклада: умный дом.

Критерии оценки практического занятия

Номера выполненных заданий	Отметка
1-6	5 (отлично)
1-5	4 (хорошо)
1-4	3 (удовлетворительно)
менее 4	2 (неудовлетворительно)

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**

Тема 2.2. Правовые нормы, относящиеся к информации.

Практическая работа №22.

Правовые характеристики информационной деятельности.

Цели занятия:

- ✓ изучить правовые нормы, относящиеся к информации;
- ✓ научиться давать стоимостные характеристики информационной деятельности;
- ✓ научиться различать лицензионное программное обеспечение;

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомьтесь с п. 1.1. ***Правовые нормы информационной деятельности***, 1.2. ***Стоимостные характеристики информационной деятельности***, 1.3. ***Что такое лицензирование***, 1.4. ***Виды лицензий***, 1.5. ***Открытые лицензии***, 1.6. ***Среднее профессиональное образование в социально-экономических условиях современной России***, а также выпишите в тетрадь названия и номера законов, формулы и определения основных дефиниций. Найдите в Интернете толкование слов, которые были непонятны во время изучения п. 1.1 – 1.6.

1.1. *Правовые нормы информационной деятельности*

«Об информации, информационных технологиях и защите информации» №149-ФЗ от 27.07.2006 г. Краткое содержание: Регулирует отношение, возникающее при осуществлении права: поиск, получение, передачу и производство информации. Применение информационных технологий, обеспечение защиты информации.

Уголовный кодекс раздел «Преступления в сфере компьютерной информации» № 63-ФЗ Дата принятия: 1996 г. Краткое содержание: Определяет меру наказания за «Компьютерные преступления». Неправомерный доступ к компьютерной информации. Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ. Нарушение правил эксплуатации ЭВМ или сети.

«О персональных данных» №152-ФЗ от 27.07.2006 г. Краткое содержание: Его целью является обеспечить защиту прав и свобод человека и гражданина при обработке его персональных данных и обеспечить право на защиту частной жизни.

Конвенция Совета Европы о преступности в сфере компьютерной информации была подписана в Будапеште. №ETS 185 от 23.10.2001 г. Краткое содержание: дала классификацию компьютерным преступлениям, рассмотрела меры по предупреждению компьютерных преступлений, заключила согласие на обмен информацией между странами Европы по компьютерным преступлениям.

Дополнительный материал:

Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ «Об электронной подписи»

Федеральный закон от 29.12.2010 N 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»

1.2. *Стоимостные характеристики информационной деятельности*

Современные информационные технологии обеспечиваются средствами компьютерной и коммуникационной техники. Естественно, что их использование требует капитальных вложений (приобретение техники, программного обеспечения и др.). Поэтому, внедрению информационных технологий должно предшествовать экономическое обоснование целесообразности их применения, обоснования выбора платформы и т.д. Иными словами, должна быть рассчитана эффективность применения информационных технологий.

Под *эффективностью автоматизированного преобразования информации* понимают целесообразность применения средств вычислительной и организационной

техники при формировании, передаче и обработке данных. Различают расчетную и фактическую эффективность.

Расчетная эффективность определяется на стадии проектирования автоматизации информационных работ. *Фактическая эффективность* рассчитывается по результатам внедрения автоматизированных информационных технологий.

Обобщенным критерием экономической эффективности является минимум затрат живого и овеществленного труда. При этом установлено, что чем больше участков прикладных работ автоматизировано, тем эффективнее используется техническое и программное обеспечение. Экономический эффект от внедрения вычислительной и организационной техники подразделяют на прямой и косвенный.

Под прямой экономической эффективностью информационных технологий понимают экономию материально-трудовых ресурсов и денежных средств, полученную в результате сокращения численности персонала, связанного с реализацией информационных задач (управленческий персонал, инженерно-технический персонал и т. д.), уменьшения фонда заработной платы, расхода основных и вспомогательных материалов вследствие автоматизации конкретных видов информационных работ.

Косвенная эффективность проявляется в конечных результатах деятельности организаций. Например, в управленческой деятельности ее локальными критериями могут быть: сокращение сроков составления сводок, повышение качества планово-учетных и аналитических работ, сокращение документооборота, повышение культуры и производительности труда и т. д. При анализе косвенной эффективности основным показателем является повышение качества управления, которое, как и при прямой экономической эффективности, ведет к экономии живого и овеществленного труда. Оба вида рассмотренной экономической эффективности взаимоувязаны.

Экономическую эффективность определяют с помощью трудовых и стоимостных показателей. Основным при расчетах является метод сопоставления данных базисного и отчетного периодов. В качестве базисного периода при переводе отдельных работ на автоматизацию принимают затраты на обработку информации до внедрения информационной технологии (при ручной обработке), а при совершенствовании действующей системы автоматизации информационных работ – затраты на обработку информации при достигнутом уровне автоматизации. При этом пользуются абсолютными и относительными показателями.

Например, на ручную обработку документов следует затратить 100 чел./час. (T_0), а при использовании информационных технологий – 10 чел./час. (T_1).

Абсолютный показатель экономической эффективности $T_{ЭК}$ составляет:

$T_{ЭК} = T_0 - T_1 = 100 - 10 = 90$ (чел./час.)

Относительный индекс производительности труда

$J_{ПТ} = T_1/T_0 = 10/100 = 0,10$

означает, что для обработки документов при автоматизации требуется по сравнению с ручной обработкой только 10 % времени. Используя индекс производительности труда $J_{ПТ}$, можно определить относительный показатель экономии трудовых затрат. В примере, при обработке документов в результате применения информационной технологии экономия составит 90 %.

Наряду с трудовыми показателями, рассчитываются и стоимостные показатели, т. е. определяются затраты (в денежном выражении) на обработку информации при базисном (C_0) и отчетном (C_1) вариантах.

Абсолютный показатель стоимости $C_{ЭК}$ определяется соотношением:

$$C_{ЭК} = C_1 - C_0.$$

Индекс стоимости затрат рассчитывается по формуле

$$J_{ст.зат} = C_1 / C_0.$$

Срок окупаемости затрат $T_{ок}$ устанавливается по формуле:

$$T_{ок} = ((ЗО + ПО)\ K_{эф}) / (C_0 - C_1),$$ где

ЗО **–** затраты на техническое обеспечение;

ПО **–** затраты на программное обеспечение;

$K_{эф}$ **–** коэффициент эффективности.

Технологические стадии разработки автоматизированных информационных технологий и систем регламентируются российскими и международными стандартами.

1.3. *Что такое лицензирование*

Программное обеспечение защищено от несанкционированного копирования законами об авторских правах. Законы об авторских правах предусматривают сохранение за автором (издателем) программного обеспечения нескольких исключительных прав, одно из которых — право на производство копий программного обеспечения.

Приобретение программного продукта — это приобретение лицензии (права) на его использование. Для каждой используемой программы необходима лицензия.

Лицензионные права, как правило, различаются для разных категорий продуктов:

- Персональные операционные системы, настольные приложения, игры, мультимедийные программы лицензируются по следующему принципу – одна лицензия на один компьютер. Не имеет значения, сколько физических лиц использует компьютер.
- Средства разработки лицензируются по принципу одна лицензия для одного физического лица.

Серверные продукты предполагают в общем случае две схемы лицензирования: лицензирование сервер/клиент (серверная лицензия для установки на сервер плюс клиентские лицензии для устройств или пользователей, обращающихся к службам сервера) или лицензирование на процессор (процессорная лицензия для каждого процессора сервера).

1.4. *Виды лицензий*

1. По лицензионному соглашению могут передаваться исключительные или неисключительные права на программное обеспечение.

При передаче неисключительных прав правообладатель предоставляет пользователю право использовать ПО наравне с собой или другими лицами, также управомоченными правообладателем. При этом правообладатель не лишается возможности использовать программное обеспечение сам и предоставлять право использования данного программного обеспечения иным лицам.

При передаче исключительных прав на программное обеспечение правообладатель передает пользователю имеющиеся у него исключительные права на программное обеспечение; в этом случае правообладатель не вправе осуществлять те правомочия, которые были переданы пользователю по договору о передаче исключительных прав, а также передавать эти полномочия иным лицам.

2. Программное обеспечение может распространяться на условии открытого кода (OpenWare), или же без такого условия.

При распространении программного обеспечения на условиях открытого кода правообладатель, предоставляя пользователю, право использования программного обеспечения, передает также исходные коды программы. При этом пользователю может предоставляться право модифицировать исходные тексты в целях их переработки и совершенствования.

Последующее использование полученных в результате такой переработки программных продуктов различается в зависимости от вида лицензии. В настоящее время существуют две группы типовых лицензий на передачу программного обеспечения с открытым кодом: GNU GPL и FreeBSD.

Основное их различие заключается в «наследуемости» свойства открытого кода: согласно условиям лицензии GNU GPL, все программные продукты, полученные в результате переработки или модернизации распространяемого на таких условиях программного кода, также могут распространяться далее только на условиях GNU GPL. Это, с одной стороны, способствует прогрессу в развитии программного обеспечения, с

другой – нарушает имущественные интересы некоторых разработчиков, вложивших серьезные средства в модернизацию программного кода.

Большую свободу в использовании передаваемого программного обеспечения предоставляет лицензия Free BSD. По условиям этой лицензии, программные продукты, полученные в результате переработки предоставленного программного кода, могут распространяться на любых условиях, в том числе и на возмездной основе.

Лицензии FreeBSD и GNU GPL получили широкое распространение, но они не являются единственно возможными лицензиями на передачу программного обеспечения с открытым кодом. Правообладателем, при необходимости, могут быть выработаны собственные условия предоставления прав на такое программное обеспечение, в большей или меньшей степени ограничивающие права пользователя.

Лицензии на распространение программного обеспечения, не содержащие условия об открытости исходных кодов, более разнообразны. Каждый правообладатель может выработать свои собственные условия предоставления прав на ПО. Практически во всех таких лицензиях содержится запрет на любую модификацию программного кода, если только такая модификация не разрешена прямо в законодательстве (например, адаптация программы).

3. Распространенным делением типов программного обеспечения в зависимости от условий лицензии является их деление по критерию возмездности. В соответствии с этим критерием, программное обеспечение делится на бесплатное, условно-бесплатное и коммерческое. В некоторых случаях выделяют также программное обеспечение, распространяемое на специальных условиях.

Бесплатное программное обеспечение (FreeWare) не следует путать с «открытым» программным обеспечением (OpenWare): как бесплатность распространения не означает открытости исходных кодов, так и открытость исходных кодов не влечет за собой безвозмездный характер распространения.

При предоставлении программного обеспечения на бесплатной основе правообладателем, как правило, оговариваются специальные условия использования ПО. Распространенным условием является запрет на внесение любых изменений в программный код, за исключением прямо разрешенных законодательством. Обычным условием «бесплатной» лицензии является оговорка об освобождении правообладателя от любых гарантий и обязательств, связанных с функционированием программного обеспечения.

Условно-бесплатное распространение программного обеспечения подразумевает, что пользователю предоставляется возможность ознакомиться с программой, протестировать ее возможности при решении задач пользователя. При этом либо ограничивается срок бесплатного использования программы, либо предоставляется функционально ограниченная версия ПО. По ознакомлении с программой пользователь вправе либо отказаться от ее дальнейшего использования, либо оплатить программный продукт и приобрести права на него в полном объеме.

Коммерческое распространение программного обеспечения предполагает, что пользователь должен оплатить программы, только после чего он получает права на них. Обычно в лицензионных соглашениях, предусматривающих предварительную или последующую оплату за передаваемое программное обеспечение, содержится больший объем гарантий и обязательств правообладателя, нежели в лицензиях на бесплатно распространяемое программное обеспечение.

В некоторых случаях правообладатели, распространяющие свое программное обеспечение на коммерческой основе, предоставляют права бесплатно, или условно-бесплатно. Обычно соглашения о предоставлении ПО в таких случаях содержат набор дополнительных условий, ограничивающих (реже – расширяющих) права пользователей, а также предусматривающих пределы использования программных продуктов.

4. Лицензионные соглашения можно подразделить в зависимости от того, с кем, и в каких целях они заключаются. По этому критерию можно выделить лицензионные соглашения с конечным пользователем (EULA – End User License Agreement), и лицензии, предусматривающие возможность доработки программного обеспечения.

Типовой формы лицензионного соглашения с конечным пользователем в настоящее время не выработано, различными правообладателями используются разные, хотя и близкие по содержанию лицензионные соглашения.

Лицензионные соглашения с конечным пользователем обычно предусматривают минимально возможный объем предоставляемых прав, причем права никогда не предоставляются на исключительных условиях. В таких соглашениях устанавливаются также пределы правомочий пользователя, гарантии правообладателя, определяются механизмы технической поддержки использования ПО.

В отличие от единообразных лицензионных соглашений с конечным пользователем, лицензионные соглашения, предусматривающие возможность доработки программы, могут значительно различаться.

Во-первых, такие лицензионные соглашения могут входить в пакет документов, оформляющих отношения дистрибьюторского или франчайзингового типа. Согласно таким соглашениям, компания-правообладатель предоставляет компании-распространителю право распространять ПО, в том числе, и с возможной доработкой продукта под нужды конечного пользователя. Система лицензионных соглашений в этом случае будет двухуровневой: правообладатель программного продукта предоставляет лицензию как распространителю, так и (посредством распространителя) конечному пользователю. Права на произведенные распространителем изменения в программном продукте, как правило, сохраняются за распространителем и предоставляются им конечному пользователю по соответствующей лицензии.

Во-вторых, возможность доработки ПО может содержаться в лицензионных соглашениях, являющихся частью партнерского договора. Таким партнерским договором обычно оформляются отношения по совместной разработке комплексных программных продуктов, где модули, написанные одними разработчиками, могут модифицироваться другими; при этом каждый из разработчиков сохраняет права на результат собственных творческих усилий. Объем и пределы осуществления предоставляемых таким соглашением прав могут различаться в зависимости от того, насколько тесными являются отношения между разработчиками.

Возможность доработки программного продукта предусмотрена в «свободных» лицензиях (GNU GPL и FreeBSD). В этом случае возможность последующей передачи прав на программное обеспечение не ограничивается, более того, в лицензиях семейства GNU GPL отсутствие ограничений на передачу прав является обязательным.

5. В некоторых случаях, когда речь идет о предоставлении прав на программное обеспечение конечному пользователю, можно говорить о «связанных» и «независимо предоставляемых» лицензиях (поставка на условиях OEM/BOX).

В первом случае (OEM) права на программное обеспечение предоставляются при поставке программного обеспечения вместе с компьютерным оборудованием. Такие лицензии предусматривают меньшее лицензионное вознаграждение (обычно включаемое в стоимость оборудования), но при этом предусматривают меньший объем правомочий пользователя.

При независимой («коробочной») поставке программное обеспечение предоставляется на соответствующем материальном носителе, в сопровождении документации, необходимой для установки, наладки и использования программы; сам материальный носитель выступает в качестве резервной копии дистрибутива. Объем предоставляемых правомочий в этом случае несколько больше, кроме того, возможно предоставление по одной лицензии возможности использования программы на нескольких компьютерах (при условии соразмерного увеличения лицензионного вознаграждения). При

такого рода поставках часто используется так называемая «оберточная лицензия»: пользователь признается заключившим лицензионное соглашение (напечатанное на обертке), если он вскрыл коробку с дистрибутивом.

1.5. *Открытые лицензии*

Открытая лицензия — это договор, своеобразный способ автора донести свое произведение до максимального количества пользователей. Разрешение использовать произведение без дополнительных соглашений на определенных условиях и с определенными ограничениями, обозначенными в самой этой лицензии (статья 1286.1 ГК РФ: «Открытая лицензия на использование произведения науки, литературы или искусства»).

В данной статье в первую очередь провозглашается, что лицензионный договор на условиях неисключительной лицензии может быть заключен в упрощенном порядке. Именно такой договор заключенный в упрощенном порядке и признается у нас открытой лицензией. Установлено, что открытая лицензия является договором присоединения, условия которого должны быть доступны для ознакомления неопределенному кругу лиц.

В соответствии с действующим законодательством, использование производного произведения, например перевода, ремейка и т. д. допускается при условии соблюдения прав не только переводчика или иного автора производного произведения, но и автора первоначального произведения. Данное условие нашло свое отражение и в рассматриваемой статье 1286.1. Если условиями открытой лицензии не будет прямо предусмотрено обратного, то правообладатель, распространяющий свое произведение под открытой лицензией и позволяющий использовать произведение для создания производных произведений, автоматически предоставляет право использовать свое произведение всем лицам, пожелавшим использовать новое, производное произведение.

Законом устанавливается несколько условий открытой лицензии, которые будут применяться, если самой лицензией не будет предусмотрено иного, а именно:

- открытая лицензия является безвозмездной;
- срок, на который предоставляется права ограничиваются пятью годами, за исключением программ ЭВМ, в отношении них права предоставляются на весь срок авторского права;
- территория для использования произведения не ограничивается, то есть составляет территорию всего мира.

Обратим внимание, что данные положения применяются, если самой лицензией не предусмотрено иного.

1.6. *Среднее профессиональное образование в социально-экономических условиях современной России*

Ориентация России на демократические ценности, правовое общество, переход к рыночной экономике и связанные с этим коренные изменения в ведущих сферах общественной жизни поставили перед образованием весьма непростые задачи. С одной стороны, важным является сохранение сильных сторон отечественной образовательной системы, позволивших России в XX веке стать одной из высокоразвитых в культурном отношении стран мира, а с другой – система образования должна становиться более гибкой, с тем, чтобы в новых условиях, отвечая на потребности личности и запросы изменяющейся экономики и складывающегося рынка труда, сохранить свою роль одного из ведущих факторов общественного развития.

Важную функцию по подготовке кадров для экономики современной России выполняет система среднего профессионального образования, которая обеспечивает получение доступного и массового профессионального образования, направленного на подготовку практико-ориентированных специалистов. Известный ученый и практик в области профессионального образования П.Ф. Анисимов подчёркивает: «Среднее профессиональное образование выполняет важную социальную функцию, играя заметную

роль в формировании массового среднего класса, составляющего социальную основу общества».

Современный этап и перспективы развития экономики и социальной сферы характеризуются сохранением потребности в специалистах среднего звена при заметном изменении их роли, места и функций, повышении требований к их компетентности, технологической культуре и качеству труда. Сохранение и развитие востребованности среднего профессионального образования является общемировой тенденцией. В современном экономически развитом обществе сфера применения неквалифицированного труда весьма ограничена. В докладе Европейского фонда образования и Совета Европы «Высшее и после среднее профессиональное образование в Центральной и Восточной Европе» указывается, что на современном этапе «падает спрос на неквалифицированную и полуквалифицированную рабочую силу, растут требования к квалифицированным рабочим и служащим, а также специалистам среднего уровня, таким как технические работники, работники сферы услуг, офисные служащие».

Развитие наукоемких и высокотехнологичных производств, на которые ориентирована современная российская экономика, требует, в том числе и обеспечения кадрами практико-ориентированных специалистов, обладающих высокой квалификацией и многофункциональными умениями. Специалисты отмечают, что в этих условиях именно среднее профессиональное образование является образовательным уровнем, способным активно участвовать в подъеме национальной экономики России.

Задача приоритетного развития профессионального образования определена в качестве ключевой и в ряде важнейших документов, определяющих приоритеты развития государства. Обозначенные приоритеты определяются рядом причин:

- становится очевидным, что решение актуальных социально-экономических задач напрямую зависит от эффективного использования трудовых ресурсов, изменения структуры и развития рабочей силы, а, следовательно, и качества профессионального образования;
- высококвалифицированные рабочие и специалисты среднего звена – это самый большой сегмент производительных сил общества. Их доля в общей структуре занятых в экономике составляет около 70% (НПО – 20,7%, СПО в производственном секторе – до 32%, а в непроизводственной сфере – до 48%). Отметим, что такая кадровая структура экономики России близка к кадровой структуре большинства стран Евросоюза;
- подготовка современных высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена во многом определяет темпы экономического развития и качество жизни; дефицит кадров и уровень их компетенции грозит стать в ближайшие годы основной проблемой экономики;
- становится, реальным и ежегодно возрастает дефицит высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена в различных секторах экономики. Количественное и качественное состояние трудового потенциала, объемы и структура подготовки кадров оценивается как неадекватное экономическому развитию страны.

Эти и другие причины позволяют рассматривать эффективность начального и среднего профессионального образования не только с прагматичной точки зрения, но и как важнейший фактор социального развития общества.

В исследованиях российских ученых последних лет отмечается нарастание проблем в подготовке кадров среднего звена для современной экономики.

Отечественная система профессионального образования на протяжении десятилетий успешно выполняла свои задачи, реализуя узко отраслевые потребности развития экономики. Динамичное наращивание этих потребностей в период глубочайших социально-экономических перемен конца истекшего века привело к резкому отставанию профессионального образования от запросов общества, вскрыло его системные недостатки:

консерватизм, неспособность гибко и динамично реагировать на стремительные изменении в экономике и социальной сфере.

Кризисные явления в современном профессиональном образовании и необходимость изменения его парадигмы на переходе к постиндустриальному обществу отмечаются и многими зарубежными и исследователями. В монографии Филиппа Г. Кумбса «Кризис образования» дан системный анализ состояния профессионального образования во многих странах мира и спрогнозированы результаты его развития, прокомментированные в исследовании О. А. Козыревой. Очевидно, что ниже перечисленные проблемы, названные этими авторами, актуальны и для нашей страны: «Подготовка выпускников учебных заведений мало соответствует быстро изменяющимся потребностям национального развития и столь же быстро меняющимся потребностям человека. В то же время отношение к окружающему миру, предпочтение при выборе профессии не способствует рациональному использованию выпускников». Г. Кумбсом предлагаются элементы конструктивной стратегии развития профессионального образования, согласно которой: во-первых, «необходимо улучшить всю совокупность взаимосвязей, как внутри самой системы между ее различными уровнями, а так же между системой образования и ее внешним окружением как на стадии приема, так и на стадии выпуска». Во-вторых, «системы образования должны взять на себя инициативу и приложить все усилия к тому, чтобы как можно быстрее приспособиться к новым условиям и новым требованиям».

Подобные положения высказываются и другими специалистами. В докладе президента российского Союза директоров ссузов В. М. Дёмина отмечается, что для современного этапа развития профессионального образования характерны следующие особенности:

- оно не может ограничиваться своей прежней функцией воспроизводства необходимого объёма рабочей силы для сложившейся в прежние годы инфраструктуры экономики. Присущая рыночным отношениям динамика развития производства требует придания должного качества, эффективности и гибкости профессиональному образованию, требует его органичной интеграции в экономику, ориентации на постоянные изменения между спросом и предложением кадров;
- необходим учёт международных тенденций развития профессионального образования и интеграция российского профессионального образования в общеевропейское образовательное пространство в рамках Болонского и Копенгагенского процессов.

Вопросам развития и модернизации среднего профессионального образования, обеспечению его конкурентоспособности в контексте Копенгагенской декларации, было уделено пристальное внимание представителей министерств и ведомств, руководителей субъектов Федерации, органов управления образования регионов, учёных, представителей вузов, принявших участие в работе IV съезда Союза директоров средних специальных учебных заведений России (март 2006 г.). На съезде были определены главная задача модернизации базового профессионального образования и связанные с ней цели образовательной политики:

Центральная задача – обеспечение конкурентоспособности среднего профессионального образования на основе современного качества, выстраивание эффективной системы экономики и управления на федеральном и региональном уровнях, которая будет отвечать запросам современной жизни и потребностям развития личности, общества, государства. Цели образовательной политики: в политическом аспекте – определение активной роли государства в сфере начального и среднего профессионального образования, политики и стратегии его развития с учётом функций федеральных и региональных органов власти и управления образованием. Усиление роли регионов, полноправное паритетное партнёрство государства и гражданского общества, социальных партнёров, работодателей в инновационном развитии систем; в социальном аспекте –

обеспечение конституционных гарантий доступности качественного образования для всех граждан, гарантий их права профессионального выбора и защиты от некачественного образования. Вместе с тем необходимо формировать в общественном создании государственную и социальную значимость, карьерную перспективность начального и среднего профессионального образования, повышать престиж и мотивацию молодёжи в его получении. В экономическом аспекте – обеспечение единства интересов и потребностей граждан, общества и государства в высоком качестве подготовки конкурентоспособных рабочих и специалистов, востребованных и мобильных на рынке труда, способных к постоянному повышению своего профессионального уровня в связи с постоянно возрастающими запросами постиндустриального общества. В образовательном плане – переход к устойчивому инновационному развитию системы профессионального образования, ориентированной на достижение высоких результатов, соответствующих мировым стандартам. Создание условий для непрерывного образования граждан в течение всей жизни.

Перечисленные цели согласуются с Законом РФ «Об образовании». Так, в ст. 23 Закона говорится: «среднее профессиональное образование имеет целью подготовку специалистов среднего звена, удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования на базе основного общего, среднего (полного) общего или начального профессионального образования».

Это перекликается и с основной целью профессионального образования, сформулированной в концепции модернизации российского образования до 2010 года: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности».

По ходу развития общества цель изменяется, корректируется, уточняется в соответствии с новыми общественными условиями. Следовательно, цель образования формируется вне системы образования, она обусловлена потребностями общества на данном этапе развития и представляет собой «социальный заказ» как на профессионала-специалиста, так и на личность, отвечающую современным нормам общежития в социуме.

Новые цели профессионального образования связаны с понятием «качество профессиональной подготовки», которое рассматривается как результат реализации требований, которые предъявляет рынок труда к специалисту, общество к личности и личность к условиям своей будущей деятельности. Они, вполне вероятно, таковы: личность желает реализовать свои потребности в получении профессионального образования, квалификации и профессионального мастерства, обеспечивающих желаемое материальное благосостояние и карьерное продвижение. По данным социологических исследований 43% респондентов считают одной из главных ценностей в жизни – «профессиональное мастерство», занимающее третье место в рейтинге ценностей. Второе место занимает материальное благополучие – 60%. Соотнося эти цифры, можно предположить, что большая часть молодёжи связывает материальное благополучие с достижением высокого уровня профессионализма. «Заказчики» рабочих ресурсов оценивают сегодня специалиста с точки зрения его мобильности в деятельности, самостоятельности, что также является важнейшими составляющими профессионализма.

Таким образом, профессионализм, готовность к профессиональной деятельности, способность быстро адаптироваться к задачам деятельности на конкретном рабочем месте – в новых условиях должны стать важнейшими практическими задачами подготовки специалиста среднего звена. Это значит, что профессиональное образование должно существенно измениться, что предполагает совершенствование педагогических условий, подходов к содержанию профессионального образования, его методическому обеспечению.

Общие тенденции и особенности развития среднего профессионального образования совпадают с приведенной во введении оценкой состояния кадрового обеспечения банковского сектора российской экономики и позволяют определить основные направления совершенствования подготовки специалистов среднего звена для банковской сферы в новых социально-экономических условиях.

Состояние банковского сектора российской экономики и системы его кадрового обеспечения может быть охарактеризовано следующими положениями:

- развитие экономики требует наличия устойчивой и полноценно функционирующей сети кредитных учреждений, способных обеспечивать широкий спектр банковских услуг, которые сохраняют потребность в специалистах среднего звена при заметном повышении требований к их компетентности, технологической культуре и качеству труда;
- многие из выпускников банковских учреждений СПО при устройстве на работу испытывают серьёзные трудности, связанные с возросшими требованиями работодателя и социума к банковским специалистам – их знаниям, умениям и компетентностям;
- содержание образования и используемые технологии обучения в учебных структурах, как правило, не позволяют реализовать подготовку, обеспечивающую высокий уровень готовности выпускника к профессиональной деятельности; процесс подготовки не обеспечивает полноценного формирования системных теоретических знаний обучающихся и способности их применения для практического решения прикладных задач; остаются мало проработанными вопросы развития деловых и личностных качеств студентов, обеспечения их готовности в кратчайшие сроки адаптироваться к профессиональной среде;
- существующая учебно-программная документация в большей мере ориентирована на содержательные аспекты учебного процесса и в меньшей степени – на конечные цели и задачи подготовки специалистов;
- в рамках интернационализации российского профессионального образования нуждаются в детальной проработке актуальные для всей системы среднего профессионального образования вопросы, связанные с разработкой и внедрением государственных образовательных стандартов нового поколения, использованием зачетных единиц для выражения трудоемкости образовательных программ и учебной нагрузки студентов, компетентностного подхода для описании результатов обучения и описания стандартов квалификаций специалистов банковской сферы.

Совершенствование системы подготовки специалистов среднего звена для банковской сферы в новых социально-экономических условиях должно предусматривать:

- создание системных психолого-педагогических условий, обеспечивающих формирование развитой личности, готовой к профессиональной деятельности и способной адаптироваться для работы в смежных областях, когда:
- используемые образовательные технологии будут направлены на подготовку практико-ориентированных специалистов, отвечающих требованиям к составу и структуре компетентностной модели специалиста среднего звена банковской сферы;
- в образовательную программу подготовки будут включены занятия, имитирующие профессиональную деятельность будущих специалистов, требующие решения реальных практических задач, способствующих развитию профессиональных компетенций и способности адаптации к изменению трудовых функций;
- поисково-исследовательская направленность образовательного процесса будет акцентирована на развитие способности к поиску и использованию необходимой информации и её адекватной интерпретации к конкретным условиям профессиональной деятельности;
- задания при организации производственной практики студентов будут носить междисциплинарный характер;

• необходимость учёта международных тенденций развития профессионального образования при разработке учебно-программной документации, предполагающих использование зачетных единиц для выражения трудоемкости образовательных программ, современные модели планирования и реализации учебной нагрузки студентов, компетентностного подхода для описания результатов обучения и описания стандартов квалификаций специалистов банковской сферы.

Задание 2. Используя любой установленный на компьютере интернет-обозреватель (например, «Яндекс-браузер», «Internet Explorer» и др.) выйдите на портал государственных услуг и зарегистрируйтесь. В качестве инструкции можете использовать файл «Портал Госуслуг 2015.pdf» в текущей папке. На портале ознакомьтесь с услугами, которые можно осуществить дистанционно.

Задание 3. Ознакомьтесь со статьей 91 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и выпишите несколько самых существенных, на Ваш взгляд, положений.

Задание 4. Сформулируйте письменно вывод о проделанной практической работе №22.

Критерии оценки практического занятия№22

Номера выполненных заданий	Отметка
1.1-1.6, 2-4	5 (отлично)
1.1-1.6, 2-3	4 (хорошо)
1.1-1.6, 2	3 (удовлетворительно)
1.1-1.6	2 (неудовлетворительно)

Практическая работа №23.

Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Цели занятия:

✓ научиться различать лицензионное программное обеспечение;

✓ изучить нормы распространения открытых лицензий;

✓ понять особенности среднего профессионального образования в социально-экономических условиях современной России;

✓ научиться работать на портале госуслуг.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

✓

Продолжение практической работы №22

Задание 5. Ознакомьтесь с п. 1.7. ***Виды бесплатного ПО***, 1.8. ***Виды платного ПО***, 1.9. ***Логистика поставок ПО***, 1.10. ***Документы, подтверждающие наличие прав на ПО***, 1.11. ***Способы приобретения лицензий***, а также выпишите слова, термины, которые были непонятны во время изучения п. 1.7 – 1.11 и найдите их толкование в Интернете.

1.7. *Виды бесплатного ПО*

1. Free – бесплатная программа или скрипт. Вы можете пользоваться и распространять это ПО бесплатно, но вот изменять программу или скрипт Вы не имеете права.

2. Free GPL – бесплатное и свободное программное обеспечение. Обычно при такой лицензии Вы имеете право запускать, изучать, распространять и улучшать программу или скрипт. Исходники обычно доступны на сайте автора. Вы можете их скачать, изменить ПО под себя и спокойно им пользоваться. Никаких нарушений в этом случае не будет. Распространять можно как исходное, так и измененное Вами или кем-то ПО.

3. Adware – бесплатная программа, которая полноценно исполняет возложенные на неё функции, но при этом содержит в себе дополнительные компоненты. Компонент может крутить какую-то рекламу внутри программы, а может, например, попросить Вас заполнить какую-то анкету и т. д. При установке подобных программ, пользователя обычно

предупреждают о том, что вместе с программой будут установлены дополнительные компоненты. По распространению всё тоже самое, что и у freeware программ.

1.8. *Виды платного ПО*

1. Shareware – условно-бесплатная программа или скрипт. Обычно программы этого типа ограничиваются в плане функциональности. Т. е. какие-то функции программа выполняет, как положено, а вот часть самых полезных и нужных функций заблокирована до тех пор, пока Вы не купите ключ. Распространять shareware программы можно при условии, что в код не внесено никаких изменений и программа не взломана.
2. Trial – условно-бесплатная программа или скрипт. По этому принципу делается большинство платных программ. Суть его в том, что программа не имеет ограничений по функциям, но работает без ключа только определенное количество времени (20-30 дней) или запусков (10-20 запусков). Сейчас этот тип условно-бесплатного ПО часто относят к Shareware (см. предыдущий пункт). По распространению всё тоже самое, что и у shareware программ.
3. Demo – демоверсия. Программы, работающие по этому принципу обычно не имеют функциональных и временных ограничений. Ограничения накладываются на результат. Т. е. Вы что-то создаете, а сохранить результат не можете. Иногда бывает, что при сохранении результата, на него накладываются водяные знаки, говорящие о том, что использовалась демо-версия. По распространению всё тоже самое, что и у shareware программ.

1.9. *Логистика поставок ПО*

1. Производитель ПО распространяет свои продукты через сеть дистрибьюторов, которые в свою очередь работают с реселлерами. Конечные пользователи для заказа программного обеспечения должны обращаться к авторизованным реселлерам вендора, ни производитель, ни дистрибьютор в большинстве случаев не работают с конечными покупателями.
2. Производитель ПО как обладатель исключительных авторских прав на программный продукт изготавливает лицензионные копии ПО: печатает лицензии, генерирует ключи, изготавливает коробочные версии, носители и т. д. Как правило, производитель также обеспечивает техническую поддержку ПО.
3. Дистрибьютор принимает заказ от реселлера и формирует заказ на изготовление именных лицензий производителю ПО. Дистрибьютор так же, как правило, содержит склад коробочных, предустановленных версий ПО и носителей для сокращения срока поставки.
4. Реселлер, работая напрямую с заказчиком, формирует спецификацию заказа дистрибьютору, после изготовления и комплектации заказа дистрибьютором, реселлер осуществляет доставку ПО заказчику. Для продажи программного обеспечения реселлер, как правило, должен быть предварительно сертифицирован производителем и иметь соответствующих специалистов.

1.10. *Документы, подтверждающие наличие прав на использование ПО*

Доказательством подлинности могут служить:

- Сертификат подлинности (если предусмотрен производителем).
- Бумажная лицензия с признаками подлинности.
- Оригинальные носители с защитой от подделки.

Подтверждением легальности также могут служить различные прилагающиеся к продукту документы:

- Лицензионное соглашение с конечным пользователем (в бумажном или электронном виде).
- Оригинал руководства пользователя (если предусмотрено производителем).
- Оригинальная коробка, в которой был куплен продукт (в случае покупки коробочной версии).
- Любая другая документация, приложенная к продукту.
- Счет-фактура, накладная, а также Лицензионный договор с поставщиком.

1.11. ***Способы приобретения лицензий***

В настоящее время существует несколько способов получения лицензий ПО:

- Full Package Product (FPP) – лицензия, носитель и документация упакованы в красочную коробку, продается в розничной сети.
- Original Equipment Manufacturer (OEM) – лицензия на программное обеспечение для продажи вместе с новым компьютерным оборудованием.
- Программы лицензирования для организаций.

Задание 6. Подготовьтесь к написанию проверочной работы. Для этого ответьте на контрольные вопросы. В проверочной работе будет пять вопросов.

1. Что представляет собой информационное общество?
2. Какие программы называют лицензионными? В чем их отличие от свободно распространяемых программ?
3. Что подразумевают под понятием «Открытое ПО»?
4. Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?
5. Какие меры наказания предусмотрены за нарушение авторских прав на ПО?
6. Раскройте понятие «Информационный продукт».
7. Раскройте понятие «Информационная услуга».
8. Что понимают под эффективностью автоматизированного преобразования информации?
9. Расскажите, как рассчитать срок окупаемости затрат на внедрение нового ПО?
10. Какие технические средства и информационные ресурсы будут вам необходимы в процессе обучения?
11. Какие технические средства и информационные ресурсы относятся к области вашей профессиональной деятельности?

Задание 7. Ответить на вопросы теста (на «3» – не менее 7 верных ответов, на «4» – от 8 до 12 верных ответов, на «5» – от 13 до 15 верных ответов; можете пользоваться Интернетом).

1. Программы, которые можно бесплатно использовать и копировать, обозначаются термином ...

а) hardware; б) shareware; в) freeware; г) software.

2. В Уголовном кодексе РФ имеется раздел «Преступления в сфере компьютерной информации». Он предусматривает наказания за:

а) недостойное поведение в общественных местах;

б) неправомерный доступ к компьютерной информации;

в) создание, использование и распространение вредоносных программ;

г) умышленное нарушение правил эксплуатации ЭВМ и их сетей.

3. Наиболее острой проблемой информационного общества является проблема...

а) разделения образовательных учреждений на элитные и массовые с соответствующей разницей в ресурсном обеспечении;

б) информационной безопасности, начиная от отдельного человека до государства;

в) информационного неравенства;

г) развития современных информационных технологий отечественной индустрии информации.

4. Закон №153-0ФЗ "О персональных данных" вступил в силу в ...

а) 2016 году; б) 1996 году; в) 2001 году; г) 2010 году.

5. Раздел "Преступления в сфере компьютерной безопасности" является частью...

а) Семейного кодекса; б) Уголовного кодекса;

в) Кодекса об административных правонарушениях; г) Уголовно-процессуального кодекса.

6. Юридически точное определение понятий, связанных с авторством и распространение программ и баз данных дано в...

а) ФЗ "Об информации, информационных технологиях и защите информации";

б) ФЗ "О персональных данных";

в) ФЗ "О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных".

7. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации принята в ...

а) 2016 году; б) 1996 году; в) 2005 году; г) 1999 году.

8. Проблема информационной безопасности в России регламентируется...

а) Законом об информационной безопасности;

б) Уголовным кодексом;

в) Законом о персональных данных;

г) Доктриной информационной безопасности РФ.

9. Конфиденциальной является информация...

а) секретная; б) полная; в) массовая.

10. В соответствии с федеральным законом РФ "Об информации, информатизации и защите информации" информация – это:

а) все то, что так или иначе может быть представлено в знаковой форме;

б) та часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, то есть в целях сохранения, совершенствования, развития системы;

в) сведения, обладающие новизной для их получателя;

г) сведения, фиксируемые в виде документов;

д) сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

11. Открытые или скрытые целенаправленные информационные воздействия социальных структур (систем) друг на друга с целью получения определенного выигрыша в материальной, военной, политической, идеологической сферах называют:

а) компьютерным преступлением;

б) информатизацией;

в) информационным подходом;

г) информационной войной;

д) информационной преступностью.

12. Создание компьютерных вирусов является:

а) последствием сбоев операционной системы;

б) развлечением программистов;

в) побочным эффектом при разработке программного обеспечения;

г) преступлением;

д) необходимым компонентом подготовки программистов.

13) Что из перечисленного относится к опасностям информационного общества?

а) все большее влияние на общество средств массовой информации;

б) снижение качества образования;

в) снижение профессионального уровня граждан;

г) проблема отбора качественной и достоверной информации.

14) Проверка полномочий пользователя при обращении его к данным называется:

а) контролем доступа; б) шифрованием; в) обеспечением целостности данных; г) декодированием

15) Максимальный срок лишения свободы за компьютерные преступления

а) 3 года; б) 5 лет; в) 7 лет; г) 10 лет; д) 20 лет.

Задание 8. Сформулируйте письменно вывод о проделанной практической работе №23.

Домашнее задание

1. Доклад о любом отечественном или зарубежном научно-исследовательском учреждении, университете, предприятии и т. п. занимающемся или ранее занимавшимся проблемами информатики, информационно-коммуникационных технологий и вычислительной техники.

2. Тема доклада: статистика труда.

Критерии оценки практического занятия№23

Номера выполненных заданий	Отметка
1.7-1.11, 6-8	5 (отлично)
1.7-1.11, 6-7	4 (хорошо)
1.7-1.11, 6	3 (удовлетворительно)
1.7-1.11	2 (неудовлетворительно)

Раздел 3. Информация и информационные процессы

Тема 3.1. Основные подходы к понятию и измерению информации.

Практическая работа №24.

Дискретное представление текстовой и графической информации.

Цель занятия: изучить и закрепить сведения о дискретном представлении текстовой и графической информации.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Человек и информация

Понятие «информация» является базовым в курсе информатики. Поэтому, казалось бы, куда как проще дать определение термину «информация», также как термину «информатика». Но как, например, в геометрии невозможно выразить содержание базового понятия «точка» через более простые, так в информатике сегодня считается невозможно дать определение термину «информация» через другие, более «простые» понятия.

Особенность этого понятия ещё и в том, что с середины XX века оно используется во всех без исключения сферах (первоначально – сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом – с помощью условных сигналов, технических средств): в психологии, экономике, медицине, искусстве, технике и, наконец, – в повседневной жизни. Информация содержится в человеческой речи, текстах книг, журналов и газет, сообщениях радио и телевидения, показаниях приборов и т.д. Поэтому конкретное толкование элементов, связанных с понятием «информация», зависит от метода конкретной науки, цели исследования или просто от наших житейских представлений. Наряду с такими понятиями, как вещество, энергия, пространство и время, понятие информации составляет основу современной научной картины мира.

Отмечу также, что информация повышает осведомленность человека, излагает и разъясняет суть происходящих процессов, объективно или субъективно отражает окружающий реальный мир.

Обобщая вышесказанное скажу, что информация – это совокупность каких-то данных, передаваемых устно (в форме речи), письменно (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей, схем, условных обозначений) либо другим способом (например, с помощью звуковых или световых сигналов, электрических и нервных импульсов, перепадов давления или температуры и т. д.).

Приведу пример из школьной жизни. Утром, по дороге в школу, встречаете одноклассника, не решившего домашней задачи по математике. Ваше решение этой задачи для него будет информацией, также как и для Вас будет информацией его сообщение об отрицательном результате. Более того, если встретите другого одноклассника, тоже решившего задачу, и для Вас, и для него может быть информацией ответ и способ (в некоторых случаях возможны несколько правильных способов) решения.

Если после сравнения способов и результатов решения со вторым одноклассником вы пришли к противоречиям, то, вероятно, есть необходимость в дополнительной информации – консультации учителя математики. Получив информацию от одноклассника, сравнив её с информацией от учителя и своей собственной, можно сказать, что была получена полная или исчерпывающая информация.

Приведенные рассуждения показывают, что между понятиями информация, неопределенность и возможность выбора существует тесная связь. Любая неопределенность предполагает возможность выбора (например, несколько способов решения одной задачи), а любая информация, уменьшая неопределенность, уменьшает и возможность выбора. При полной информации (знание верного ответа) выбора нет. Частичная информация (знание какой из двух способов решения правильный при условии, что оба не могут быть истинными одновременно) уменьшает число вариантов выбора, сокращая тем самым неопределенность.

Ещё один часто приводимый пример в литературе и преподавателями. Человек, подбросив монету, наблюдает, какой стороной она упадет. Обе стороны монеты равноправны, поэтому одинаково вероятно, что выпадет одна или другая сторона. Такой ситуации приписывается начальная неопределенность, характеризуемая двумя возможностями. После того, как монета упадет, достигается полная ясность и неопределенность исчезает.

Свойства информации

Человек – существо социальное, для общения с другими людьми он должен обмениваться с ними и окружающей средой информацией. Во все времена наказанием для человека служило лишение общения как с себе равными, так и полной изоляцией, т. е. запрещение обмена информацией.

Примеров тому и в истории, и в нынешнее время предостаточно. Например, всем известная ссылка декабристов и ссылка академика Сахарова. Заключение в одиночную камеру было еще большим наказанием.

Чтобы лучше понять, о чем идет речь, представьте себя в темной комнате, стены пол и потолок которой сделаны из одинакового материала, в которой не слышно ни одного звука, температура постоянна. Вокруг все неизменно. Установлено, что если человека полностью лишить информации об окружающем мире, всякого восприятия, то он очень скоро почувствует себя крайне неуютно. После нескольких дней лишения всех ощущений он не сможет выполнить самые простые движения, например, у него может не получиться даже взять стакан. Несколько лет пребывания в подобном состоянии ведет к деградации личности. Не в этом ли кроется жестокость, отличавшая прошедших «одиночки» большевиков и освобождающихся из мест не столь отдаленных рецидивистов?

Мы привыкли к тому, что мир вокруг нас изменчив, мы и замечаем его именно в процессе изменения, то есть информация для нас в бытовом смысле возникает, когда нарушается однообразие (хотя сведения о состоянии покоя тоже информация). Таким образом, информация и в первую очередь свойства её характеризующие подвержены всевозможным изменениям, преобразованиям, трансформации. Какие же свойства информации можно выделить?

Вполне вероятно, что участники общения должны понимать друг друга и о чем идет речь.

Ответьте, пожалуйста, на такой вопрос, в каком классе информации на уроке дают больше: в первом или в девятом? Если считаете, что в девятом, то почему бы первоклассникам ни пойти в девятый класс? Там они получат больше информации и быстрее закончат школу.

Оказывается, не все так просто. В девятом классе действительно дадут больше информации, но примет ее ученик не больше, а меньше. Психика человека так уж устроена, что он защищается от ненужной, непонятной и неприятной информации. Она проходит мимо него. Он не может ее обработать, а значит не может запомнить или превратить в знания, умения и навыки, не сможет применить на практике.

Представьте человека в стране, официальным языком которой он не владеет. Например, русскоязычное население в странах ближнего зарубежья. Общение, а, следовательно, и обмен информацией на официальном языке не состоится.

Поэтому участники дискуссии должны владеть языком, на котором ведется общение и тем набором знаний, умений и навыков, которые предполагает это общение. Тогда информация будет понятной (доступной) всем участникам обмена информацией.

Информация должна быть полезной, тогда дискуссия приобретает практическую ценность. В историческом ракурсе наука развивается в первую очередь для создания более совершенных систем обороны. Например, изобретенные Архимедом мощные подъемные механизмы и система зеркал для защиты Сиракуз. Или история создания интернета в недрах американской военной машины.

Бесполезная информация, которая не может быть понята и усвоена, называется информационным шумом.

Если Вы слушаете музыку, а мама просит «выключить этот шум», надо понимать, что разная музыка несет разную информацию. И это не потому, что музыка плохая или маме она не нравится. Возможно дело в том, что мама в этот момент может быть настроена на обработку другой информации, и Ваша музыка для нее – информационный шум, даже если музыка звучит совсем тихо.

Широко известен термин «средства массовой информации» (газеты, радио, телевидение, интернет-ресурсы), которые доводят информацию до каждого члена общества. Такая информация должна быть достоверной и актуальной (оперативной).

Первое из этих двух свойств связано с истинностью и ложностью информации. Известно, что истина объективна по содержанию (не зависит от человека), но субъективна по форме, так как является результатом деятельности человека. Также достоверно известно, что человек, запоминая объективную информацию, спустя время воспроизводит её некий субъективный аналог, который может значительно отличаться от первоначальной информации.

Доступные человеку знания отражают предмет не полностью, ввиду ограниченности человеческих возможностей. В процессе познания человеком они стремятся к истине, полностью исчерпывающей предмет познания.

Например, Пифагор считал, что молнии мечет на Землю разгневанный Зевс. Теперь же каждый школьник знаком с электричеством. Долгое время принималась за истину геоцентрическая система Птолемея. В настоящее время истинность, достоверность информации о гелеоцентричности Солнечной системы бесспорна.

Неактуальная информация изучается по большей части историками. Думаю, что немногие среди вас читают прошлогодние или столетней давности газеты. Для обывателя ничего важного в них не содержится.

А вот полученная в разговоре по телефону информация может быть новой и важной для собеседников. Информация о возможных заморозках имеет различную важность для дачника, шофера и для врача. В этом проявляется субъективность в оценке информации.

Можно сказать, что цена информации определяется связанными с ней материальными или духовными приобретениями или потерями. Более ценной информации соответствует больший выигрыш или меньший проигрыш.

Для того чтобы человек мог правильно ориентироваться в окружающем мире, информация должна быть полной и точной. Полнота информации о предмете, процессе, явлении зависит от её количества, подробности, всесторонности. Понятие полноты информации о предмете субъективно и относительно. Информацию даже о простейшем предмете невозможно исчерпать полностью. Всегда можно что-то добавить, уточнить.

Например, два друга идут по улице. Один заглядывается на девушек и озеленение улицы, другой на архитектуру домов и автомобили. Какой будет описанная картина улицы каждым из них?

Надеюсь, что Вы уже законспектировали свойства информации. Теперь посередине тетрадного листа запишите «Свойства информации». Ниже в левой части страницы в столбец перечислите изложенные свойства, а справа напротив этих свойств напишите им противоположные. Например: Объективность – Субъективность.

Представление информации

В истории развития современной цивилизации произошло несколько информационных революций.

Причина первой революции - изобретение письменности. Появилась возможность распространения знаний и сохранения их для передачи последующим поколениям.

Вторая информационная революция (середина XVI в.) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикальным образом изменило общественную культуру.

Третья революция (конец XIX в.) связана с изобретение электричества. Появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать информацию.

Четвертая революция (XX в.) связана с изобретением компьютера и компьютерных сетей. Создание компьютера было предопределено нараставшими объемами информации, с которыми сложно справиться с помощью письма, книги, телеграфа, телефона или радио.

Вполне возможно, что благодаря параболическому нарастанию информации, мы станем свидетелями пятой (виртуальная передача информации), а то и шестой революции.

Все информационные революции произошли потому, что люди всегда стремились выразить, записать и запомнить информацию об окружающем мире в такой форме, чтобы она стала понятна и доступна другим. Всё больше информации передается в визуальной (наглядной) форме. Хотя, вообще говоря, форма представления информации может быть различна.

Согласитесь, что когда Вы, предположим, слушаете музыку, информация, которая доносится до Вас, имеет аудиальный вид (Вы ее слышите), но композитор записал ее нотами – в виде музыкальных символов, а программист записал ее в виде кодов компьютерной программы (электрических сигналов). Если кого-либо попросить нарисовать картинку, соответствующую прослушанной музыке, то данная информация примет вид графический, а если попросить станцевать – получим хореографический вид информации. К тому же, разные люди нарисуют разные картинки и в качестве танца изобразят различные вариации.

И таких примеров можно привести массу. Значит, вид информации зависит от цели, которую ставит перед собой источник информации. А форма – от способа ее передачи потребителю. Бесполезно, например, пытаться передавать что-то танцем, если перед Вами слепой, или играть мелодию, когда человек не слышит.

Выделим некоторые формы представления информации, используемые человеком для передачи информации:

1. Знаково-письменная форма. Например, ведете дневник или пишете письмо.
2. Графическая форма. Например, рисуете картину, обмениваетесь смаликами.
3. Форма устной словесности. Здесь, думаю, все понятно – разговор, обсуждение и т.п.
4. Форма жестов. Обычно используется людьми с ослабленным слухом.

5. Аудиальная форма. В противовес предыдущей форме – прослушивание, например, музыки.

6. Тактильная форма – наши ощущения, когда мы дотрагиваемся до окружающих нас вещей.

7. Органолептическая – запахи и вкусы, доступные нам.

8. Сигнальная форма. Сигнал (от латинского signum – знак) представляет собой любой процесс, несущий информацию. Как пример – сигнал светофора, регулировщика, обмен сообщениями моряками посредством флажков.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий, ответы на вопросы верны и обоснованы, развёрнуты и последовательны;

– оценка «хорошо» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, допущены небольшие неточности;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответы на поставленные вопросы недостаточно чёткие, допущены ошибки;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы на вопросы не верные, в ответе допущены грубые ошибки.

Практическая работа №25.

Дискретное представление звуковой информации и видеоинформации.

Цель занятия: изучить и закрепить сведения о дискретном представлении звуковой информации и видеоинформации.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Поскольку в технике носителями информации чаще всего являются сигналы, то в качестве последних могут использоваться физические процессы различной природы. Например, процесс протекания электрического тока в цепи, процесс механического перемещения тела, процесс распространения света и т.д. Информация представляется (отражается) значением одного или нескольких параметров физического процесса (сигнала), либо комбинацией нескольких параметров. В связи с этим различают две формы представления информации – непрерывную (аналоговую) и дискретную.

Сигнал называется аналоговым, если его параметр в заданных пределах может принимать любые промежуточные значения. К таким сигналам можно отнести непосредственный разговор людей, звуки, издаваемые животными, температуру воздуха, силу тока, напряжения, скорость движения. Аналоговые сигналы используют, например, в радиовещании, телевидении, в морально устаревшей телефонной связи.

Сигнал называется дискретным, если его параметр в заданных пределах может принимать отдельные фиксированные значения. Сигналы, несущие текстовую, символическую информацию – дискретны. Цвет светофора, цифры, буквы, слова, знаки дорожного движения, телеграфная азбука Морзе – все это примеры дискретных сигналов.

Чтобы убедиться, что Вы все правильно поняли, приведите собственные примеры в тетради аналоговых и дискретных сигналов и покажите преподавателю.

Для преобразования аналогового сигнала в цифровой сигнал требуется провести дискретизацию непрерывного сигнала во времени, квантование по уровню, а затем кодирование отобранных значений. То же самое, но намного проще: для того, чтобы представить непрерывный во времени сигнал в виде набора чисел или импульсов, необходимо провести замер значений непрерывного сигнала через заранее обговоренные промежутки времени и составить из полученного набора значений последовательность.

На рисунке 1 схематично показан процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой сигнал. Цифровой сигнал в данном случае может принимать лишь пять

различных уровней. Из рисунка видно, что изменение цифрового сигнала возможно лишь в некоторые моменты времени (в данном случае этих моментов двенадцать). Качество такого сигнала невысокое, так как выбран большой временной интервал.

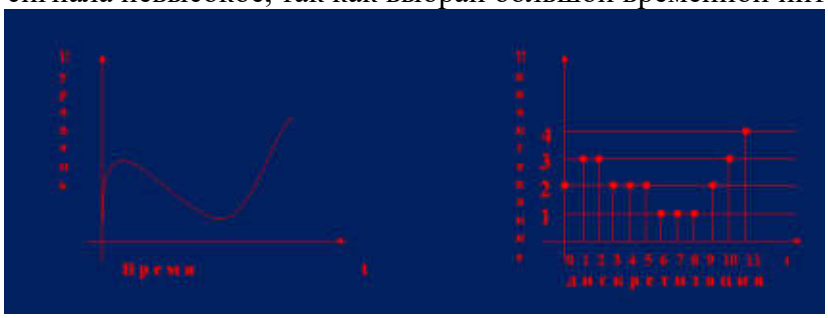


Рис. 1. Преобразование аналогового сигнала в цифровой.

После такого преобразования непрерывный сигнал представляют последовательностью чисел. Показанный на рисунке непрерывный сигнал заменяется на 2-3-3-2-2-2-1-1-1-2-3-4. Затем перечисленные десятичные числа преобразуют (кодируют) в соответствии с выбранным алфавитом. В информатике, как правило, кодируют в одну из систем счисления: двоичную, восьмеричную или шестнадцетиричную. Подробнее о системах счисления мы поговорим позже.

Постройте в конспекте собственный непрерывный сигнал в прямоугольной Декартовой системе координат и смоделируйте процесс преобразования аналогового сигнала в дискретный. Ответьте письменно, что необходимо сделать, чтобы преобразовать непрерывный сигнал в дискретный.

Количество и единицы измерения информации

На предыдущем занятии в разделе «Человек и информация» я приводил пример с монеткой и говорил что, подбросив монетку, человек наблюдает, какой стороной она упадет. Обе стороны монеты равноправны, поэтому одинаково вероятно, что выпадет одна или другая сторона. Такой ситуации приписывается начальная неопределенность, характеризуемая двумя возможностями. После того, как монета упадет, достигается полная ясность и неопределенность исчезает.

В приведенном примере есть всего два равновероятных ответа. Количество информации, которое можно получить при выборе одного варианта из двух возможных, называется битом. Это слово образовано из двух английских слов – binary digit – двоичная единица (двоичное счисление). Бит – минимальная единица количества информации. При получении информации в 1 бит неопределенность уменьшается в 2 раза. Таким образом, каждое бросание монеты дает нам информацию в 1 бит.

В качестве других моделей получения такого же количества информации могут выступать учебный процесс (урок – перемена), тест по дисциплине (ответы сортируются по принципу верно – не верно), состояние автоматической или гелиевой ручки (пишет – не пишет), состояние сосуда (с жидкостью или без жидкости) и т.д.

Кстати, еще в XVII в. знаменитый немецкий математик Готфрид Вильгельм Лейбниц открыл уникальную и простую систему представления чисел: «Вычисление с помощью двоек… является для науки основным и порождает новые открытия… при сведении чисел к простейшим началам, каковы 0 и 1, везде появляется чудесный порядок».

Группа из 8 битов информации называется байтом. Если бит – минимальная единица информации, то байт – её основная единица. В одном байте можно закодировать значение одного символа из 256 возможных (256 = 28). Существуют производные единицы информации:

1 КБ (килобайт) = 210 (1024) байт.

1 МБ (мегабайт) = 220 (1024 X 1024) байт = 1024 КБ.

1 ГБ (гигабайт) = 230 (1024 X 1024 X 1024) байт = 1024 МБ.

1 ТБ (терабайт) = 240 (1024 X 1024 X 1024 X 1024) байт = 1024 ГБ.

1 ПБ (петабайт) = 250 (1024 X 1024 X 1024 X 1024 X 1024) байт = 1024 ТБ.

Для ориентировки скажу, что если на странице текста помещается в среднем 2500 знаков, то 1 МБ – это примерно 400 страниц, а 1 ГБ – 410 тысяч страниц. Емкость человеческого мозга составляет примерно 100 терабайт.

Человек получает информацию из окружающего мира с помощью органов чувств, анализирует ее и выявляет важные и существенные закономерности с помощью мышления и хранит полученную информацию в памяти. Процесс систематического научного познания окружающего мира приводит к накоплению информации в форме знаний (фактов, научных теорий и т.д.). Таким образом, с точки зрения науки информация рассматривается как знания.

Процесс познания можно наглядно изобразить в виде расширяющегося круга знания (такой способ придумали еще древние греки). Вне этого круга лежит область незнания, а окружность является границей между знанием и незнанием. Парадокс состоит в том, что чем большим объемом знаний обладает человек и чем шире круг знаний, тем больше он ощущает недостаток знаний, и тем больше граница незнания, мерой которого в этой модели является длина окружности.

Сравните, например, объемы знаний выпускника колледжа и первоклассника. У выпускника заведомо объем знаний больше, однако и граница его незнания существенно больше. Действительно, первоклассник совершенно ничего не знает о законах математики, физики, химии и т.д. и его это не волнует, тогда, как выпускник при подготовке к экзаменам может обнаружить, что существуют законы, которые он не понимает или не знает вовсе.

Такой подход рассматривает информацию с точки зрения содержания, ее понятности и новизны для человека. С этой точки зрения в опыте по бросанию монеты одинаковое количество информации содержится и в зрительном образе упавшей монеты, и в коротком сообщении «Орел», и в длинной фразе «Монета упала той стороной вверх, на которой изображен орел».

При таком подходе количеством информации называют числовую характеристику сигнала, отражающего ту степень неопределенности (неполноту знаний), которая исчезает после получения сообщения в виде данного сигнала. Эту меру неопределенности в теории информации называют энтропией.

Однако при хранении и передаче информации с помощью технических устройств целесообразно отвлечься от содержания информации и рассматривать ее как последовательность знаков (букв, цифр, кодов цвета точек изображения и т.д.).

Исходя из вероятностного подхода к определению количества информации, набор символов знаковой системы (алфавит) можно рассматривать как различные возможные состояния (события). Рассмотрим формулу Р. Хартли, предложенную в 1928 году, которая связывает между собой количество возможных событий N и количество информации I:

$$I = \log_2 N \text{ или } N = 2^I.$$

Тогда, если считать, что появление символов в сообщении равновероятно, можно рассчитать, какое количество информации несет каждый символ. Информационная емкость символов зависит от их количества в алфавите. Чем больше символов в алфавите, тем большее количество информации несет каждый из них.

Так, информационная емкость буквы в русском алфавите, если не использовать букву «ё», составляет:

$$32 = 2^I, \text{ т.е. } I = 5 \text{ бит}.$$

Применение алфавитного подхода к определению количества информации, которое содержится в различных по форме сообщениях о падении монеты, даст различные результаты. Это количество можно подсчитать, умножив количество информации, которое несет один символ, на количество символов.

Количество информации, которое несет сообщение, закодированное с помощью знаковой системы, равно количеству информации, которое несет один символ, умноженному на число символов в сообщении.

Подсчитайте, пожалуйста, какое количество информации несут сообщения «Орел» и «Монета упала той стороной вверх, на которой изображен орел».

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий, ответы на вопросы верны и обоснованы, развёрнуты и последовательны;

– оценка «хорошо» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, допущены небольшие неточности;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответы на поставленные вопросы недостаточно чёткие, допущены ошибки;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы на вопросы не верные, в ответе допущены грубые ошибки.

Практическая работа №26.

Представление информации в различных системах счисления.

Цель занятия: изучить представление информации в различных системах счисления.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Теоретические сведения:

История развития способов счета насчитывает тысячелетия. Менялись и средства счета: пальцы, камешки, узелки, счеты, арифмометры, компьютеры. Естественно было желание ученых и инженеров проектировать вычислительные устройства, работающие в привычной для нас десятичной системе. Так и происходило, пока эти устройства были механическими.

Первые электронные вычислительные машины на реле уже строились на основе двоично-десятичной системы, в которой каждая десятичная цифра кодировалась в двоичной системе. В настоящее время компьютеры работают с информацией, представленной, как правило, в двоичной системе, имеющей перед другими системами большие преимущества.

Кроме двоичной системы при работе компьютера используется десятичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Под системой счисления понимается способ представления любого числа с помощью некоторого алфавита символов, называемых цифрами. Все остальные числа получаются в результате каких-либо операций над цифрами данной системы счисления.

Система счисления – математическая модель или знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью цифр. Все системы счисления условно можно разделить на позиционные и непозиционные.

В непозиционных системах счисления все цифры (т.е. тот вклад, который она вносит в значение числа) не зависит от ее позиции в записи числа. Так, в римской системе счисления в числе XXI (двадцать один) вес цифры X в любой позиции равен десяти.

В позиционных системах счисления вес каждой цифры изменяется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число. Например, в десятичном числе 535,05 первая пятерка означает пять сотен, вторая – пять единиц, а третья – пять сотых долей единицы.

Любая позиционная система счисления характеризуется основанием q. Основание позиционной системы счисления q – это число цифр, используемых для изображения чисел в данной системе счисления.

Приняв за основание число 10, получим хорошо знакомую десятичную систему счисления. Число 60 является основанием древней вавилонской шестидесятеричной системы счисления, к которой восходит деление часа на 60 мин и угла на 360 градусов. Традицию считать дюжинами (в году 12 месяцев, в сутках два периода по 12 часов, в футе

12 дюймов) распространили англосаксы. В Китае широко использовалась пятеричная система счисления.

Какое же преимущество имеют позиционные системы счисления перед непозиционными и почему именно они получили наибольшее распространение? Ответ на этот вопрос достаточно прост: в позиционной системе счисления намного легче производить арифметические операции.

Например, необходимо сложить числа 21,8 и 7,3. В римской системе счисления (XXI,VIII + VII,III) такую операцию провести достаточно трудно, если не сказать невозможно.

Двоичная система счисления

Все фантастические возможности вычислительной техники реализуются путем создания разнообразных комбинаций сигналов высокого и низкого уровней, которые условились называть «единицами» и «нулями».

Компьютер использует две цифры, так как до сих пор не удается создать надежно работающие технические устройства, которые могли бы со стопроцентной надежностью сохранять и распознавать большее, чем два, количество различных состояний. Для двух состояний такие устройства существуют:

- участок поверхности магнитного носителя информации (намагничен/размагничен);
- участок поверхности лазерного диска (отражает/не отражает);
- электромагнитные реле (замкнуто/разомкнуто), они широко использовались в конструкциях первых ЭВМ.

Поэтому мы, в отличие от поэта В. Маяковского, не склонны недооценивать роль единицы, как впрочем, и нуля. Особенно, если речь идет о двоичной системе счисления.

Раз уж речь идет о двоичной системе счисления, то и основанием будет число q=2. Это говорит о том, что пользоваться мы можем только двумя цифрами: 0 и 1. Других цифр для двоичной системы счисления просто не существует.

Арифметические операции во всех позиционных системах счисления выполняются по одним и тем же хорошо известным правилам. Рассмотрим сложение чисел.

0 + 0 = 0,
0 + 1 = 1,
1 + 0 = 1.

А вот теперь самое интересное для тех, кто впервые знакомится с двоичной системой счисления. Сколько будет 1 + 1? Два? Но в двоичной системе всего две цифры – 0 и 1. Как быть?

Чтобы ответить на этот вопрос предлагаю мысленно перенестись в первый класс и вспомнить, как Вам объясняли, сколько будет 9 + 1.

Вполне вероятно, Вам говорили, что есть десять цифр – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. С их помощью записываются все числа. Например: 12, 99, 105 и т.д. Если, например, в последнем разряде числа стоит цифра 9, то, прибавляя 1, мы последний разряд обнуляем, а в разряде десятков добавляем 1. Выглядит это так:

9 + 1 = 10.

Аналогично поступают и в двоичной системе счисления. Есть две цифры, с помощью которых записывают все числа – 0 и 1. Если в последнем разряде числа стоит 1, то, прибавляя 1, мы последний разряд обнуляем, а в более старшем разряде добавляем 1. Выглядит это так:

1 + 1 = 10.

Спешу предупредить, что в ответе мы получили не «десять», а число «один ноль». «Десять» говорит о том, что действия происходят в десятичной системе счисления, а мы считаем в двоичной.

Для того чтобы не путаться, в какой системе счисления вычисляем, договорились внизу справа от числа подписывать основание системы счисления. Например, запись 112 или 10002 говорит о том, что числа рассматриваются в двоичной системе счисления.

Понятно? Если нет – вернитесь на четыре абзаца назад и еще раз прочитайте.

Обычно, для наглядности составляют таблицу Кэли по операции сложения. Составим ее и мы.

+	0	1
0	0	1
1	1	10

Таблица 1. Таблица Кэли по операции сложения в двоичной системе счисления

Составим ещё одну таблицу. В верхней строке будем записывать числа в десятичной системе счисления, а в нижней – в двоичной.

10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010

Таблица 2. Связь чисел в десятичной и двоичной системах счисления

Постройте в конспекте подобную таблицу, продолжив её до 20 и предъявите преподавателю на проверку.

Рассмотрим примеры. При этом не будем считать детским садом объяснения на реальных объектах.

Пример 1. Сложить числа 12 и 102. В качестве объектов сложения выберем монеты. Над монетами сложение проведем в десятичной системе, а под ними – в двоичной.

110 + 210 = 310

12 + 102 = 112

Сложим столбиком:

+
1

10
11

Пример 2. Сложить числа 1012 и 1112.

510 + 710 = 1210

1012 + 1112 = 11002

Сложим столбиком:

+101
111
1100

Если после увиденного нет вопросов – очень хорошо. Если вопросы остались, задайте их преподавателю.

Пример 3. Вычесть из числа 1102 число 12.

610 - 110 = 510

1102 - 12 = 1012

Вычтем столбиком:

110

–

1

101

Составим таблицу Кэли по операции умножения.

x	0	1
0	0	0
1	0	1

Таблица 3. Таблица Кэли по операции умножения в двоичной системе счисления

Пример 5. Умножим число 102 на 112 столбиком:

10

x11

10

+10

110

Пример 6. Разделим число 10012 на 112 уголком:

1001	11
– 11	11
11	
–11	
0	

Очень надеюсь, что Вы все поняли. Теперь потренируйтесь на четыре арифметических действия в двоичной системе счисления.

Перечислите особенности и преимущества двоичной формы представления информации в конспекте и предъявите преподавателю на проверку.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий, ответы на вопросы верны и обоснованы, развёрнуты и последовательны;

– оценка «хорошо» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, допущены небольшие неточности;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответы на поставленные вопросы недостаточно чёткие, допущены ошибки;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы на вопросы не верные, в ответе допущены грубые ошибки.

Практическая работа №27.

Представление чисел в памяти компьютера.

Цель занятия: закрепить сведения о представлении чисел в памяти компьютера.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Правила перевода чисел из одной системы в другую

Вы уже можете считать себя асами в двоичной системе счисления. С процедурой выполнения арифметических действий в восьмеричной системе счисления можно познакомиться в разделе дополнительной информации текущего занятия. При этом о

шестнадцатеричной системе счисления только в скользь было упомянуто. И это не правильно, конечно же.

Основание шестнадцатеричной системы счисления или алфавит, иначе говоря, составляют следующие арабские цифры и буквы латинского алфавита: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Буквы пришлось ввести из-за недостатка символов цифр десятичной системы.

Времени на построение таблиц сложения и умножения, а так же на отработку навыков арифметических операций в шестнадцатеричной системе счисления учебной программой не отводится. Поэтому предлагаю еще одну тему исследовательской работы – «Арифметические операции в шестнадцатеричной системе счисления». Самостоятельно постройте упомянутые таблицы, разработайте примеры на четыре арифметические действия, составьте задания для проверочной работы или теста.

А мы зададимся следующим вопросом: как не потеряться в различных системах счисления, а успешно конвертировать числа в любую систему счисления из произвольной? Естественно, что в первую очередь будем рассматривать десятичную, двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

Перевод чисел из любой системы счисления с целым основанием в десятичную систему счисления

Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную можно осуществлять, используя свойство позиционной системы счисления (представление любого числа в позиционной системе в виде многочлена по степеням основания) и выполняя действия над числами, представленными в десятичной системе.

Любое вещественное число в системе счисления с целым основанием q можно представить набором коэффициентов в следующем виде:

$$(a_n a_{n-1} a_{n-2} \ldots a_2 a_1 a_0, b_1 b_2 \ldots b_m)_q.$$

Например: $(43210,56789)_{10}$, где

$a_4 = 4$,
$a_3 = 3$,
$a_2 = 2$,
$a_1 = 1$,
$a_0 = 0$,
$b_1 = 5$,
$b_2 = 6$,
$b_3 = 7$,
$b_4 = 8$,
$b_5 = 9$.

Число 43210,56789 записано в привычной для нас свернутой форме. Мы настолько привыкли к такой форме записи, что уже не замечаем, как в уме умножаем цифры числа на различные степени числа 10.

В развернутой форме записи числа такое умножение производится в явной форме. Так, в развернутой форме запись числа 43210,56789 в десятичной системе счисления будет выглядеть следующим образом:

$43210,56789 = 4\bullet10^4 + 3\bullet10^3 + 2\bullet10^2 + 1\bullet10^1 + 0\bullet10^0 + 5\bullet10^{-1} + 6\bullet10^{-2} + 7\bullet10^{-3} + 8\bullet10^{-4} + 9\bullet10^{-5}$.

Для перевода числа из любой системы счисления с целым основанием q в десятичную используется формула:

$a_n\bullet q^p + a_{n-1}\bullet q^{p-1} + \ldots + a_1\bullet q^1 + a_0\bullet q^0 + b_1\bullet q^{-1} + b_2\bullet q^{-2} + \ldots + b_m\bullet q^{-m}$.

Пример 1. Перевести число 101011,1 из двоичной системы счисления в десятичную.

$101011,1_2 = 1\bullet2^5 + 0\bullet2^4 + 1\bullet2^3 + 0\bullet2^2 + 1\bullet2^1 + 1\bullet2^0 + 1\bullet2^{-1} = 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 1 + ½ = 43½_{10} = 43,5_{10}$.

Пример 2. Перевести число 567,1 из восьмеричной системы счисления в десятичную.

$567,1_8 = 5\bullet8^2 + 6\bullet8^1 + 7\bullet8^0 + 1\bullet8^{-1} = 320 + 48 + 7 + 0,125 = 375,125_{10}$.

Пример 3. Перевести число 1A2C,4 из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную. Напомню, что $A_{16} = 10_{10}$, $C_{16} = 12_{10}$.

$1A2C,4_{16} = 1\bullet16^3 + A\bullet16^2 + 2\bullet16^1 + C\bullet16^0 + 4\bullet16^{-1} = 4096 + 2560 + 32 + 12 + {}^4/_{16} = 6700,25_{10}$.

Совет. Для быстрого перевода из двоичной системы счисления в десятичную можно использовать устный счет.

Записав единицу, приписываем к ней нули справа (1, 10, 100, 1000, …) и переводим в десятичную систему счисления. Получаем числа 1, 2, 4, 8, … . С приписыванием нуля справа двоичное число увеличивается вдвое. Если же приписать единицу, то число увеличится вдвое плюс единица.

Число в двоичной системе счисления	1	10	100	1000	10000	10001
Число в десятичной системе счисления	1	2	4	8	16	16 + 1 = 17

Таблица 1. Принцип устного счета для перевода чисел из двоичной системы счисления в десятичную.

Пример 4. Перевести число 10010011 из двоичной системы счисления в десятичную. Начиная со старших разрядов, последовательно открывая разряды числа, получаем: 1, 2, 4, 8 +1 = 9, 18, 36, 72 + 1 = 73, 146 + 1 = 147_{10}.

Число в двоичной системе счисления	10010011	10010011	10010011	10010011	10010011	10010011	10010011	10010011
Вычисления в десятичной системе счисления	1	1 • 2 = 2	2 • 2 = 4	4 • 2 = 8; 8 + 1 = 9	9 • 2 = 18	18 • 2 = 36	36 • 2 = 72; 72 + 1 = 73	73 • 2 = 146; 146 + 1 = 147

Таблица 2. Пример устного счета.

Сделаем проверку.

$10010011_2 = 1\bullet2^7 + 0\bullet2^6 + 0\bullet2^5 + 1\bullet2^4 + 0\bullet2^3 + 0\bullet2^2 + 1\bullet2^1 + 1\bullet2^0 = 128 + 16 + 2 + 1 = 147_{10}$.

Перевод чисел из десятичной системы счисления в систему счисления с целым основанием q

Сразу скажу, что правило, сформулированное ниже справедливо не только для перевода из десятичной системы счисления, но и для любой другой с целым основанием. Дело только лишь в том, что кроме как на рассмотрение десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления времени на занятии ни на что другое не хватит.

Ещё один момент. На уроках математики Вам говорили, что есть числа целые, дробные и смешанные – когда есть и целая, и дробная части. В такой же последовательности и мы будем изучать правила перевода: сначала перевод целых чисел из десятичной системы счисления в любую другую, затем дробных и, в заключение – смешанных.

Допустим, что у нас есть целое десятичное число. Например, 35. Нам необходимо для обработки этого числа машиной представить его в двоичной системе счисления. Как бы Вы в таком случае поступили? Запишите собственное предложение в конспекте.

По общему правилу поступают так. Делят это число на основание той системы счисления, в которую переводят. Раз переводим в двоичную систему счисления, значит, делим на 2.

35	2
-2	17
15	
-14	
1	

Целую часть полученного числа (17) вновь делим на 2.

35	2	
-2	17	2
15	-16	8
-14	1	
1		

Далее делим целые части до тех пор, пока не получим такое частное, которое будет меньше 2.

35	2					
-2	17	2				
15	-16	8	2			
-14	1	-8	4	2		
1		0	-4	2	2	
↑			0	-2	1	← Старший значащий разряд
				0		
Младший значащий разряд						

Единица меньше двух. Следовательно, деление прекращаем. Запишем полученное число, начиная со старшего значащего разряда, а далее – остатки от деления: 100011. То есть

$35_{10} = 100011_2$.

Чтобы вывести правило перевода чисел из одной системы счисления в другую, воспользуемся тем фактом, что для целых положительных N и q всегда существуют единственное (неотрицательное) целое число r, меньшее q, и единственное целое число S, такие что

$$\frac{N}{q} = S + \frac{r}{q}, 0 \le r \le q.$$

Воспользуемся этим фактом для перевода целого числа с основанием z в систему счисления с основанием q. Необходимо представить число N_s в виде многочлена по степеням основания q:

$$N_z = a_n q^p + \ldots + a_2 q^2 + a_1 q^1 + a_0 q^0, \qquad (1)$$

т.е. нам нужно определить коэффициенты $a_n, \ldots, a_2, a_1, a_0$.

Разделим обе части равенства (1) на q:

$$\frac{N_z}{q} = \underbrace{a_n q^{p-1} + \ldots + a_2 q^1 + a_1 q^0}_{\text{часть-целая}} + \underbrace{\frac{a_0}{q}}_{\text{часть-дробная}};$$

$$\frac{N_z}{q} = S_0 + \ldots + \frac{r_0}{q}.$$

Приравнивая целые и дробные части, получим:

$$S_0 = a_n q^{p-1} + \ldots + a_2 q^1 + a_1 q^0;$$

$$\frac{a_0}{q} = \frac{r_0}{q};$$

$$a_0 = r_0.$$

Коэффициент a_0 равен остатку от деления N_z на q. Деля S_0 на q и используя предыдущий результат, получим:

$$\frac{S_0}{q} = a_n q^{p-2} + \ldots + a_2 q^0 + \frac{a_1}{q} = S_1 + \frac{r_1}{q}.$$

Приравнивая целые и дробные части получим

$$a_1 = r_1.$$

Этот процесс продолжаем до тех пор, пока не получим все коэффициенты.

Сформулируем общее правило перевода числа N из системы с основанием z в систему с основанием q.

Число N делим на новое основание q. Полученный от деления первый остаток является младшей цифрой целой части числа в системе с основанием q. Целую часть полученного числа снова делим на основание q. В результате определим второй остаток, равный следующей после младшей цифры числа в системе с основанием q. Деление проводим до тех пор, пока не получим частное, меньшее делителя. Последнее частное дает старшую цифру числа в системе с основанием q. Действия производим в той системе счисления, из которой переводим.

Пример 2. Перевести число 135 из десятичной системы счисления в восьмеричную.

135	8	
-8		8
	16	
55	-	2
	16	
-48		
	0	
7		

Напоминаю, что ответ нужно записывать в обратном порядке, то есть $135_{10} = 207_8$.

Пример 3. $43_{10} \rightarrow N_{16}$.

43	16

-	2
32	
11	

$11_{10} = B_{16}$. Следовательно, $43_{10} = 2B_{16}$.

Случай $0 < N < 1$. С дробной частью поступают прямо противоположно. Вместо деления на новое основание, умножают на него.

Рассмотрим *пример 4*. Переведем 0,37 из десятичной системы счисления в двоичную.

0,	37
	x2
0,	74
	x2
1,	48
	x2
0,	96
	x2
1,	92
	x2
1,	84
	x2
1,	68

В первом действии (0,37x2) от полученного результата (0,74) целую часть (0,) записали слева от вертикальной черты, а дробную (74) – справа. Во втором действии умножали только дробную часть. От полученного результата (1,48) целую часть (1,) записали слева от вертикальной черты, а дробную (48) – справа. В третьем действии умножали только дробную часть (0,48). И так далее.

Если обратили внимание, процесс этот бесконечен. Поэтому выбираем необходимую точность перевода и записываем результат:

$0{,}37_{10} = 0{,}010111\ldots_2$.

Почему поступают именно так?

Мы хотим найти неотрицательные целые коэффициенты $a_{-1}, a_{-2}, \ldots, a_{-m}$, каждый из которых меньше q, такие что

$$N_z = a_{-1}q^{-1} + a_{-2}q^{-2} + \ldots + a_{-m}q^{-m}.$$

Умножая обе части равенства на q, получим:

$$qN_z = a_{-1} + a_{-2}q^{-1} + \ldots + a_{-m}q^{-m+1} = U_{-1} + V_{-1},$$

где U_{-1} - целая часть числа, V_{-1} - дробная часть числа.

Отсюда

$$a_{-1} = U_{-1};$$
$$V_{-1} = a_{-2}q^{-1} + \ldots + a_{-m}q^{-m+1}.$$

Обе части последнего равенства умножим на q:

$$qV_{-1} = a_{-2} + a_{-3}q^{-1} + \ldots + a_{-m}q^{-m+2} = U_{-2} + V_{-2},$$

где U_{-2} - целая часть числа, V_{-2} - дробная часть числа. Откуда $a_{-2} = U_{-2}$ и т.д.

Сформулируем правило перевода правильной дроби с основанием z в дробь с основанием q.

Умножаем N_z на q и берем a_{-1}, равной целой части результата умножения N_z на q, умножаем полученную дробную часть на q и берем в качестве a_{-2} целую часть результата и т.д. Действия производим в той системе счисления, из которой переводим.

Этот процесс не обязательно будет конечным, как для целых чисел. Число цифр в числе, представленном в системе счисления с основанием q , определяет точность. Обычно

точность числа в новой системе берется в соответствии с точностью числа в системе счисления с основанием z.

Пример 5. $0{,}48_{10} \rightarrow N_8$.

0,	48
	x8
3,	84
	x8
6,	72
	x8
5,	76
	x8
6,	08

$0{,}48_{10} = 0{,}3656\ldots_8$.

Пример 6. $0{,}14_{10} \rightarrow N_{16}$.

0,	37
	x16
	84
	+14
2,	24
	x16
	144
	24
3,	84
	x16
	504
	+84
13,	44

Напоминаю, что $13_{10} = D_{16}$. Таким образом, $0{,}14_{10} = 0{,}23D\ldots_{16}$.

Случай перевода нецелых чисел, больщих 1. Такие числа рассматриваются как сумма целого числа и дробного. Поэтому и переводят отдельно целую часть, отдельно дробную. Результаты суммируются.

Пример 7. Перевести $20{,}5_{10} \rightarrow N_2$.

20	2					
-2		2				
	10					
0	-		2			
	10	5				
		-		2		
	0	4	2			
			-			← Старший значащий
		1	2	1		разряд
			0			

$20_{10} = 10100_2$.

0,	5
	x2
1,	0

	$^{x}2$
0,	0

$0{,}5_{10} = 0{,}10\ldots_{2}$. Таким образом, $20{,}5_{10} = 10100{,}10\ldots_{2}$.

Пример 8. $44{,}42_{10} \rightarrow N_{8}$.

44	8
-	5
40	
4	

$44_{10} = 54_{8}$.

0,	42
	$^{x}8$
3,	36
	$^{x}8$
2,	88
	$^{x}8$
7,	04
	$^{x}8$
0,	32

$0{,}42_{10} = 0{,}3270\ldots_{8}$. Тогда $44{,}42_{10} = 54{,}3270\ldots_{8}$.

Пример 9. $60{,}89_{10} \rightarrow N_{16}$.

60	16
-	3
48	
12	

$12_{10} = C_{16}$. Следовательно, $60_{10} = 3C_{16}$.

0,	89
	$^{x}16$
	534
	$^{+}89$
14,	24
	$^{x}16$
	144
	24
3,	84
	$^{x}16$
	504
	$^{+}84$
13,	44

$13_{10} = D_{16}$, $14_{10} = E_{16}$. $0{,}89_{10} = 0{,}E3D\ldots_{16}$. Значит, $60{,}89_{10} = 3C{,}E3D\ldots_{16}$.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий, ответы на вопросы верны и обоснованы, развёрнуты и последовательны;

– оценка «хорошо» выставляется, если ответы на поставленные вопросы неполные, допущены небольшие неточности;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответы на поставленные вопросы недостаточно чёткие, допущены ошибки;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы на вопросы не верные, в ответе допущены грубые ошибки.

Тема 3.2. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера.

Практическая работа №28.

Принципы работы вычислительной техники.

Цели занятия:

- ✓ изучить программный принцип работы компьютера;
- ✓ рассмотреть примеры моделей различных процессов;
- ✓ узнать, как проводятся исследования в социально-экономической сфере на основе использования компьютерной модели.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомьтесь с ниже приведенным текстом п. **1.1.** ***Программный принцип работы компьютера***, **1.2.** ***Компьютерные модели*** (с. 1-3), а также выпишите в тетрадь определения основных дефиниций. Найдите в Интернете толкование слов, которые были непонятны во время изучения.

1.1. ***Программный принцип работы компьютера***

Главной особенностью работы ЭВМ является программный принцип работы. Принцип программы, хранимой в памяти компьютера, считается важнейшей идеей современной компьютерной архитектуры. Суть идеи заключается в том, что:

1) программа вычислений вводится в память ЭВМ и хранится в ней наравне с исходными числами;

2) команды, составляющие программу, представлены в числовом коде по форме ничем не отличающемся от чисел.

В основу работы компьютеров положен программный принцип управления, состоящий в том, что компьютер выполняет действия по заранее заданной программе. Этот принцип обеспечивает универсальность использования компьютера: в определенный момент времени решается задача соответственно выбранной программе. После ее завершения в память загружается другая программа и т. д.

Программа – это запись алгоритма решения задачи в виде последовательности команд или операторов языком, который понимает компьютер. Конечной целью любой компьютерной программы является управление аппаратными средствами.

Для нормального решения задач на компьютере нужно, чтобы программа была отлажена, не требовала доработок и имела соответствующую документацию. Поэтому, относительно работы на компьютере часто используют термин программное обеспечение (software), под которым понимают совокупность программ, процедур и правил, а также документации, касающихся функционирования системы обработки данных.

Программное и аппаратное обеспечение в компьютере работают в неразрывной связи и взаимодействии. Состав программного обеспечения вычислительной системы называется программной конфигурацией.

Данные представлены и обрабатываются в компьютере в цифровой форме.

Прикладные программы

Служебные программы
Системные программы
BIOS

Рис. 1. Уровни программной конфигурации компьютера

На самом нижнем уровне находятся программы базовой системы ввода-вывода (BIOS). Их код записан в одной из микросхем компьютера. *В момент включения компьютера эти программы выполняют проверку оборудования и обеспечивают простейшее взаимодействие с клавиатурой и монитором* — клавиатура способна реагировать на нажатие некоторых клавиш, а на мониторе отображаются данные о ходе запуска операционной системы, программ, установленных на компьютере. Взаимодействие с человеком у программ этого уровня крайне ограниченно и возможно только в первые секунды после запуска компьютера.

Системные программы предназначены для работы со всеми устройствами компьютера. Они принадлежат к промежуточному уровню. Одни системные программы управляют работой устройств и используют программы нижнего уровня, а другие отвечают на запросы программ более высоких уровней. Те системные программы, которые непосредственно управляют устройствами, еще называют драйверами устройств. Люди работают с программами этого уровня только в тех сравнительно редких случаях, когда требуется настроить оборудование.

Служебные программы — это следующий уровень, программы которого *предназначены для обслуживания компьютера, проверки его устройств, а также для настройки устройств и программ*. Одни программы общаются с программами нижних уровней, другие передают данные программам верхнего уровня по их запросу. Степень взаимодействия с человеком определяется необходимостью. Например, мастера по наладке и настройке оборудования активно работают со служебными программами. Обычные пользователи используют их сравнительно редко.

Уровень прикладных программ — самый верхний. Здесь находятся *программы, обслуживающие человека и удовлетворяющие его потребности*. С их помощью выполняется набор и редактирование текстов, создание чертежей и иллюстраций, коммуникация между людьми, воспроизведение музыки и видео, а также многое другое. Сверху программы прикладного уровня общаются с человеком, а снизу — с программами нижележащих уровней. Прямого доступа к устройствам программы прикладного уровня, как правило, не имеют.

1.2. *Компьютерные модели*

Модель – это некий новый упрощенный объект, который отражает существенные особенности реального объекта, процесса или явления. Анализ модели и наблюдение за ней позволяют познать суть реально существующего, более сложного объекта, процесса, явления, называемого прототипом или оригиналом.

Моделирование – это процесс построения моделей для исследования и изучения объектов, процессов, явлений. Моделировать можно:

1. ***Объекты***

Примеры моделей объектов:

- копии архитектурных сооружений;
- копии художественных произведений;
- наглядные пособия;
- модель атома водорода или солнечной системы;
- глобус;

- модель, демонстрирующая одежду;
- и т. д.

2. ***Явления***

Примеры моделей явлений:

- модели физических явлений: грозового разряда, магнитных и электрических сил...;
- геофизические модели: модель селевого потока, модель землетрясения, модель оползней...

3. ***Процессы***

Примеры моделей процессов:

- модель развития вселенной;
- модели экономических процессов;
- модели экологических процессов...

4. ***Поведение***

При выполнении человеком какого-либо действия ему обычно предшествует возникновение в его сознании модели будущего поведения. Собирается ли он строить дом или решать задачу, переходит улицу или отправляется в поход – он непременно сначала представляет себе все это в уме. Это главное отличие человека мыслящего от всех других живых существ на земле. Один и тот же объект в разных ситуациях, в разных науках может описываться различными моделями. Например, рассмотрим объект «человек» с точки зрения различных наук:

- в механике человек – это материальная точка;
- в химии – это объект, состоящий из различных химических веществ;
- в биологии – это система, стремящаяся к самосохранению;
- и т. д.

Задание №2. Дать определение программы. Запишите: в чём заключается суть программного принципа работы компьютера.

Задание №3. Выписать определение модели, моделирования. Выписать примеры моделей процессов.

Задание №4. В таблицу внесите существующие модели для указанных объектов:

Объект	*Человек*	*Земля*	*Автомобиль*	*Стол*
Модели				

Задание №5. Сделайте вывод о проделанной работе, подготовьте ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки практического занятия

Номера выполненных заданий	**Отметка**
1-5	5 (отлично)
1-4	4 (хорошо)
1-3	3 (удовлетворительно)
менее 3	2 (неудовлетворительно)
Дополнительная работа	
6-10	5 (отлично)
6-9	4 (хорошо)
6-8	3 (удовлетворительно)

Контрольные вопросы

1. В чем заключается программный принцип работы ПК?

2. Какие виды ПО вы знаете?
3. Что такое программа?
4. Какую информацию в ПК называют данными?
5. Что называют программной конфигурацией?
6. Что такое BIOS, каково его назначение?
7. Перечислите функции системных программ. Какие системные программы вы знаете?
8. Перечислите функции служебных программ.
9. Расскажите о назначении прикладных программ.
10. Какие прикладные программы вы знаете?
11. Дайте определение модели.
12. Дайте определение моделирования.
13. Приведите собственные примеры моделирования объектов.
14. Приведите собственные примеры моделирования явлений.
15. Приведите собственные примеры моделирования процессов.
16. Приведите собственные примеры моделирования поведения объектов.

Дополнительная работа

Задание 6. Ознакомьтесь с ниже приведенным текстом п. **2.1.** ***Сущность, содержание и функции моделей и моделирования***, **2.2.** ***Виды моделирования. Математическое, имитационное и компьютерное моделирование***, **2.3.** ***Особенности моделирования социальных процессов***, **2.4.** ***Заключение*** (с. 3-10), а также выпишите в тетрадь определения основных дефиниций. Найдите толкование в Интернете слов, которые были непонятны во время изучения.

Модели и моделирование в социально-экономической сфере

2.1 Сущность, содержание и функции моделей и моделирования

В широком смысле моделирование – многоплановый метод исследования, один из путей познания. Оно предполагает исследование реально существующих предметов, явлений, социальных процессов, органических и неорганических систем. А это значит, что сферы применения моделирования, по существу, неограниченны. Ими охватываются все процессы. Но это вовсе не означает, что моделирование является единственным и исчерпывающим методом познания, хотя моделирование присуще всякому познавательному процессу.

Моделирование – это специфическое многофункциональное исследование. Его главная задача – воспроизвести на основании сходства с существующим объектом другой, заменяющий его объект (модель). Модель – это аналог оригинала. Она должна иметь сходство с оригиналом, но не повторять его, так как при этом само моделирование теряет смысл. Недопустимо и произвольное моделирование; в этом случае оно не дает должного представления об оригинале модели и также не выполняет своей функции.

Общество не может разумно развиваться, не анализируя себя, различные стороны своей деятельности, не контролируя себя, не заглядывая вперед. Но для того чтобы этот анализ был эффективным, он должен опираться на точные, объективные данные, т. Е. необходима информационная база, социальная информация. Совокупность проблем, поддающаяся количественному анализу, может быть формализована, выражена языком цифр и обработана на компьютере с помощью математического моделирования. Но далеко не все процессы общества поддаются количественному измерению и контролю. Социальные отношения отличаются исключительной сложностью, в них взаимодействуют самые различные факторы, взаимовлияние которых друг на друга неоднозначно, вариативно; причинно-следственные связи, их интенсивность и характер подвижны и неопределенны.

К тому же следует учитывать, что все социальные процессы осуществляются людьми, а поступки, мысли, чувства людей не могут иметь числового отображения. Отсюда

– объективно необходимыми становятся различные методы анализа качественного содержания процессов в социальной сфере.

А значит, необходимы и самые различные модели, функциями которых являются:

- ✓ углубление познания действующих систем, объектов;
- ✓ определение основных параметров, путей дальнейшего их совершенствования;
- ✓ проведение сравнительного анализа оригинала и модели, выявление качественных характеристик.

Моделирование выполняет и важные эвристические функции: выявляет негативные тенденции, определяет позитивные пути решения проблем, предлагает альтернативные варианты. Моделирование выступает, таким образом, в единстве с прогнозированием, являясь его составной частью.

Условно можно выделить несколько видов (типов) моделей:

- ✓ познавательные, эвристические;
- ✓ модели будущего – прогностические;
- ✓ модели желаемого, заданного состояния.

Однако моделирование сложных социальных проблем сочетает в себе все три типа моделей и основные их функции: эвристические, прогностические, прагматические. Многое зависит от цели и способа моделирования, объекта, имеющейся информации, владения методикой, уровня компетентности исследователя.

Цели моделирования. Учитывая остроту и сложность социальных процессов, моделирование преследует следующие цели. С одной стороны отобразить состояние проблемы на данный, момент; выявить наиболее острые «критические» моменты, «узлы» противоречий. С другой стороны определить тенденции развития и те факторы, влияние которых может скорректировать нежелательное развитие, а также активизировать деятельность государственных общественных и иных организаций и лиц в поисках оптимальных вариантов разрешения социальных задач.

Каким требованиям должна отвечать модель. Целесообразно выделить две группы требований. Во-первых, модель должна быть более простой, более удобной; давать новую информацию об объекте; способствовать усовершенствованию самого объекта. Во-вторых, модель должна способствовать определению или улучшению характеристик объекта; рационализации способов построения его; управлению или познанию объекта.

Следовательно, правомерно при разработке модели говорить об ее подобии объекту-оригиналу, при котором, с одной стороны, соблюдается жесткая целенаправленность, увязка ее параметров с ожидаемыми результатами, а с другой – обеспечивается достаточная «свобода» модели, для того чтобы она была способной к преобразованию в зависимости от конкретных условий и обстоятельств, могла быть альтернативной, иметь в запасе наибольшее число вариантов.

В целом модель должна соответствовать следующим ***требованиям***.

Модель должна удовлетворять требованиям ***полноты***, ***адекватности*** и ***эволюционности***. Она должна обеспечивать возможность включения достаточно широкого диапазона изменений, добавлений, чтобы было возможно последовательное приближение к модели, удовлетворяющей исследователя по точности воспроизведения социального объекта, явления, процесса.

Модель должна быть достаточно ***абстрактной***, чтобы допускать варьирование большим числом переменных, но не настолько абстрактной, чтобы возникали сомнения в надежности и практической полезности полученных на ней результатов.

Модель должна ***удовлетворять условиям, ограничивающим время*** решения задачи.

Модель должна ориентироваться на ***реализацию с помощью существующих возможностей***, т. Е. быть осуществимой на данном уровне развития общества.

Модель должна ***обеспечивать получение новой полезной информации*** о социальном объекте (явлении, процессе) в плане поставленной задачи исследования.

Модель должна ***строиться с использованием установившейся терминологии***.

Модель должна п***редусматривать возможность проверки ее истинности, полноты соответствия*** ее изучаемому социальному объекту, явлению, процессу.

Различают модели материальные и идеальные. Модель является одновременно и средством, и объектом исследования, заменяющим оригинал.

Оценка моделей. Параметры оценки моделей могут быть различными. Один из них – прогрессивность модели, означающая, насколько она по целому ряду моментов является лидирующей. Определение качества модели не такая простая задача, особенно когда речь идет о моделях социальной сферы.

Прогрессивность модели определяется характеристиками свойств модели, применимой в той или иной сфере в зависимости от целей и задач исследователей.

В качестве главных критериев выступают:

✓ новизна отражения (интуитивное отражение, качественное описание, наглядная имитация, системное воспроизведение);

✓ распространенность – уровень разработанности.

Уровень ***творческого решения*** с помощью модели означает степень выполнения гносеологической (познавательной, объяснительной) и эвристической (прогностической, творческой) функций.

Последовательность нарастания этих возможностей, т. Е. творческого решения, следующая:

✓ определение (различение, распознавание), классифицирование известных фактов, предметов, событий, упорядочение их и решение простых задач, усовершенствование простейших модельных представлений;

✓ реализация гносеологических и эвристических потенций разработанной модели, осуществление научного прогноза качественно новых фактов, событий и их практического использования.

Уровень использования модели характеризуется такими показателями:

✓ определена цель применения модели;

✓ углублено знание по тем или иным аспектам применения модели в социальной сфере;

✓ используется в системе научного знания, в системе подготовки кадров, в учебных заведениях.

Не менее важным является рассмотрение структуры моделей. В структуру моделей входят ***три основных компонента***:

✓ совокупность направлений развития объекта познания;

✓ побудительные силы развития;

✓ факторы внешних воздействий.

При исследовании важно зафиксировать степень реализованного воздействия всех основных компонентов на предыдущем этапе познания объекта, что может быть осуществлено при ретроспективном анализе.

2.2 Виды моделирования. Математическое, имитационное и компьютерное моделирование

Различают следующие виды моделирования:

✓ концептуальное моделирование, при котором совокупность уже известных фактов или представлений относительно исследуемого объекта или системы истолковывается с помощью некоторых специальных знаков, символов, операций над ними или с помощью естественного или искусственного языков;

✓ физическое моделирование, при котором модель и моделируемый объект представляют собой реальные объекты или процессы единой или различной физической природы, причем между процессами в объекте-оригинале и в модели выполняются некоторые соотношения подобия, вытекающие из схожести физических явлений;

✓ структурно-функциональное моделирование, при котором моделями являются схемы (блок-схемы), графики, чертежи, диаграммы, таблицы, рисунки, дополненные специальными правилами их объединения и преобразования;

✓ математическое (логико-математическое) моделирование, которое осуществляется средствами математикой логики;

✓ имитационное (программное) моделирование, при котором логико-математическая модель исследуемого объекта представляет собой алгоритм функционирования объекта, реализованный в виде программного комплекса для компьютера;

✓ компьютерное (вычислительное) моделирование, которое производится средствами компьютерных технологий (средствами вычислительной техники.

Перечисленные выше виды моделирования не являются взаимоисключающими и могут применяться при исследовании сложных объектов либо отдельно, либо в некоторой комбинации.

Математическое моделирование – словосочетание, обозначающее использование математического языка и аппарата для описания и последующего анализа основных свойств социальных явлений и процессов.

Математическое моделирование дает возможность заменить непосредственный анализ основных свойств социальных явлений анализом свойств и характеристик математических объектов (моделей). Математическая модель социального объекта представляет собой некоторый набор формальных соотношений между величинами (показателями) модели, разделяемых на параметры и переменные. Параметры модели обычно отражают внешние условия и слабо меняющиеся характеристики. Переменные модели отражают основные для данного исследования характеристики; анализ изменения их значений представляет главную цель моделирования.

Для построения математических моделей используются методы следующих разделов математики: теории дифференциальных и интегральных уравнений; теории случайных процессов; теории исследования операций.

С помощью дифференциальных уравнений (обыкновенных или в частных производных) строятся детерминистские модели. Теория случайных или стохастических процессов изучает явления, управляемые вероятностными законами, и используется для построения вероятностных моделей. Эти модели оказываются достаточно простыми для аналитических и вычислительных целей и в то же время настолько содержательными что с их помощью удается получить существенные результаты. При применении теории исследования операций решаются задачи, которые позволяют определить оптимальный вариант развития моделируемой системы.

При математическом моделировании можно выделить два взаимосвязанных этапа:

✓ постановка задачи и построение модели;

✓ исследование сформированной модели средствами конкретной математической теории.

На первом этапе происходит:

✓ выбор объекта моделирования;

✓ изучение его структуры и свойств;

✓ выделение основных факторов, влияющих на объект;

✓ выбор переменных, параметров модели и математического аппарата для построения и реализации;

✓ построение конкретных математических структур уравнений, алгоритмов и т. п.

На втором этапе применяют конкретные методы исследования в рамках выбранного математического аппарата, позволяющие делать выводы об основных чертах поведения моделируемого объекта.

Имитационное моделирование. Моделирование рассматривается как имитационное, а соответствующая модель называется имитационной, если она столь

сложна, что для получения результатов, касающихся ее поведения, приходится привлекать современные электронно-вычислительные машины (ЭВМ) или, как сейчас чаще говорят, компьютеры. Под имитацией в таком случае понимается проведение на компьютерах различных серий экспериментов с моделями, которые представлены в качестве некоторого набора (комплекса) программ для компьютера. Имитационной является та модель, которая специально предназначена для исследования в режиме имитации, т. Е. для сравнения характеристик.

Поскольку в действительности невозможно избежать случайных внешний воздействий на изучаемый объект, то при имитационном моделировании (при условии привлечения ЭВМ) особую роль имеет возможность многократного воспроизведения моделируемых процессов с последующей их статистической обработкой. На основе набираемых в ходе компьютерных экспериментов статистик делаются выводы в пользу того или иного варианта функционирования, или, к примеру, конструкции моделируемого реального объекта или сущности явления.

Компьютерное моделирование – это метод решения задачи анализа или синтеза сложной системы на основе использования ее компьютерной модели. Суть компьютерного моделирования заключена в получении количественных и качественных результатов на основе имеющейся модели. Качественные выводы, получаемые по результатам анализа, позволяют обнаружить неизвестные ранее свойства сложной системы: ее структуру, динамику развития, устойчивость, целостность и др. Количественные выводы в основном носят характер прогноза некоторых будущих или объяснения прошлых значений переменных, характеризующих систему.

Целью компьютерного моделирования является не только описание существующих явлений в поведении объекта, но и предсказание его поведения в нестандартных ситуациях. Одно из основных направлений использования компьютерного моделирования поиск оптимальных вариантов внешнего воздействия на объект с целью получения наивысших показателей его функционирования.

Этапы компьютерного моделирования:

- ✓ выбор целей моделирования;
- ✓ построение объектно-ориентированных моделей на основе использования инструментальных программных средств;
- ✓ исследование построенных моделей;
- ✓ интерпретация результатов исследования в терминах исходной задачи;
- ✓ анализ полученных моделей на адекватность рассматриваемому явлению.

2.3 Особенности моделирования социальных процессов

Моделирование социальных процессов преследует множество различных целей и задач. Моделирование позволяет определить оптимальные размеры, а также предсказать поведение системы (например, системы социальной защиты многодетных семей в условиях рыночных отношений). В процессе моделирования анализируется целый ряд факторов, в результате которых обосновываются разные уровни жизни. В отечественной и зарубежной практике принято различать 4 уровня жизни: прожиточный минимум, достаточный, социально-необходимый и социально-комфортный. Каждый из уровней жизни содержит в себе ряд показателей, в связи с чем при моделировании рассчитываются возможности их осуществления (экономические, организационные, духовные и т. Д.); определяются предполагаемые сроки реализации, их прогнозное видение.

Моделирование в социологии это метод исследования социальных явлений и процессов на их моделях, т. Е. опосредованное изучение социальных объектов, в процессе которого они воспроизводятся во вспомогательной системе (модели) замещающей в познавательном процессе оригинал и позволяющей получать новое знание о предмете исследования.

Имеется два подхода к построению модели общественных процессов: локальный и глобальный. В ***локальном*** случае рассматриваются поведение нескольких индивидов

(личностей) или групп и на основе их локального взаимодействия показывается общее развитие общества. Описываются объекты исследования: человек, семья, группа. Задаются возможные состояния объектов, перечислятся факторы внутреннего и внешнего воздействия и определяются правила, по которым объекты моделирования развиваются и взаимодействуют друг с другом и с внешней средой.

При ***глобальном*** подходе рассматривается весь социум (этнос, государство, все человечество), исследуются общие для всех характеристики (например, политическая система). Как правило, при глобальном подходе исследуются большие промежутки времени (несколько десятков или сотен лет), так как тогда на динамике социума менее сказывается поведение отдельного человека, партии и т. П. Для изучения выбирается объект исследования, выделяется его структура (элементы, функциональные зависимости, определяется интервал времени век, тысячелетие).

Западные исследователи рассматривают данные подходы с точки зрения различных уровней абстракции, говоря о «***восходящей***» (bottom up) и «***нисходящей***» (top-down) моделях. В восходящей модели идут от модели индивидуального взаимодействия к модели группового, что в свою очередь ведет к модели общества в целом. А в нисходящем случае, наоборот, от модели общества в целом «спускаются» к моделям группового и индивидуального взаимодействия.

Исходя из вышесказанного строятся соответствующие математические модели. Выделяются следующие критерии классификации математических моделей социальных процессов:

✓ тип математического аппарата, посредством которого осуществляется формализация процесса. Основное различие связано с тем, является ли модель стохастической вероятностной, случайной, то есть характер изменения точно предсказать невозможно, или детерминистской (определенной, причинно-обусловленной). Другие подклассификации относятся к типу используемых переменных: непрерывное или дискретное время; является ли зависимая переменная непрерывной, или лее представляет дискретные состояния;

✓ основная функция моделей процессов в теоретическом и эмпирическом исследовании. В соответствии с этой основной функцией модели делятся на теоретические и эмпирические.

✓ содержание анализируемых процессов: процессы в малых и больших группах, процессы индивидуального и группового принятия решений, динамика групповой структуры и т. д.;

✓ тип концептуализации социального процесса: рассматривается ли данный процесс как процесс без управления или как управляемый процесс Управляемые процессы можно разделить на процессы целесообразного поведения рефлексного типа и процессы целенаправленного поведения не рефлексного типа.

Использование компьютерного моделирования в социальных науках довольно новая идея, хотя первые работы в этом направлении были осуществлены в 60-х годах двадцатого века, а широкое использование компьютеров началось в 90-х. Эта идея имеет огромный потенциал потому, что моделирование представляет собой превосходный путь прогнозирования и понимания социальных процессов.

Компьютерное моделирование предоставляет возможность реализовать идею рождения сложного социального поведения из сравнительно простых действий индивидов.

Процесс компьютерного моделирования социальных процессов включает в себя следующие ***этапы***:

1. Ознакомление с социологической теорией, на основе которой строится модель.
2. Поиск основных элементов структуры объекта, взаимосвязей, управляющих факторов.
3. Построение информационной модели и аналитических схем на основе социологической теории объекта моделирования.

4. Теоретическое изучение готовой информационной модели и построение математической модели (выбор математического аппарата, формализация структуры, взаимосвязей и элементов).

5. Построение компьютерной реализации математической модели (выбор метода компьютерного моделирования и алгоритма моделирования).

6. Практическое изучение готовой компьютерной модели (работа с компьютерными моделями как с объектами исследования: введение начальных данных, получение результатов в виде графиков и диаграмм, анализ и интерпретация полученных данных, изменение начальных условий на основе имеющихся результатов для нахождения оптимального решения).

7. В результате анализа компьютерной модели приходим к выводу об адекватности построенной модели моделируемому социальному процессу. Далее принимается решение: либо изменить структуру построенной модели с целью ее совершенствования и улучшения, либо произвести дополнительный анализ социологического объекта, либо собрать недостающие сведения об исследуемом социальном процессе.

2.4. ***Заключение***

Моделирование – один из важнейших этапов проектной деятельности. Человечество, имея модели, сознательно ищет и находит пути к выходу. Сначала – охота и собирание, потом – переход к земледелию и скотоводству, от кочевого до оседлого образа жизни, от сел до городских поселений; освоения ресурсов Мирового океана и т. д. Моделирование в широком смысле – многоплановый метод исследования, один из путей познания. В узком смысле – специальное научное исследование, предметом которого выступают перспективы развития явлений.

Одним из важнейших видов моделирования является социальное моделирование – это предвидение тенденций и перспектив возможного развития социальных систем, объектов, общественных явлений, процессов на основе построения моделей. Объектом социального моделирования могут быть все социальные системы, все явления, протекающие в обществе. Социальное моделирование – это определение вариантов развития и видов наиболее приемлемого, оптимального, исходя из ресурсов, времени и социальных сил, способных обеспечить их реализацию.

Моделирование является составной частью процесса разработки социального проекта. В отрыве от проектирования моделирование теряет свой практический смысл. Социальное моделирование позволяет учитывать различные варианты движения и развития социальных систем. Выработка верных прогнозов позволяет сделать более совершенным управление, эффективным – проектирование.

В современных условиях умение предвидеть и прогнозировать будущее, а, следовательно, и влиять на социальные процессы становится также одним из самых ценных качеств специалиста социально-экономического профиля.

Задание 7. Приведите примеры известных Вам социально-экономических моделей от древности до наших дней.

Задание 8. С какой целью была построена модель «Расписание движения поездов»? По какому принципу упорядочены записи в таблице? Попробуйте придумать другую форму представления той же информации, более наглядную и удобную для пассажиров железнодорожного транспорта.

Таблица 1. Расписание движения поездов по станции Тамбов

№	Маршрут движения	Время прибытия	Время отправления	Дни следования
51	Брест – Саратов	0 ч. 50 мин.	1 ч. 10 мин.	Ежедневно
134	С. Петербург – Берлин	2 ч. 10 мин.	2 ч. 20 мин.	Пн., Чт.
32	Москва – Тамбов	8 ч. 05 мин.		Ежедневно
171	Новосибирск – Москва	23 ч. 30 мин.	23 ч. 45 мин.	По чётным числам

Задание 9. Чем таблица расписания занятий, предназначенная для преподавателей, будет отличаться от привычного Вам расписания учебных занятий? Попробуйте определить структуру этой таблицы (количество столбцов и их наименование, возможные реквизиты и т. п.).

Задание 10. Для пассажиров пригородного автобуса разработана таблица 2.

Станция	Станция					
	Мухановка	Борщёвка	Фёдоровка	Липовица	Сосновка	Серебряки
Мухановка	–	52 руб.	75 руб.	90 руб.	125 руб.	150 руб.
Борщёвка		–	28 руб.	43 руб.	78 руб.	103 руб.
Фёдоровка				20 руб.	55 руб.	80 руб.
Липовица					40 руб.	65 руб.
Сосновка						30 руб.
Серебряки						–

Ответьте на следующие вопросы:

а) Какова стоимость проезда от Фёдоровки до Сосновки?

б) Какое расстояние больше: от Борщёвки до Сосновки или от Серебряков до Фёдоровки?

в) Что дешевле: доехать от Липовицы до Мухановки или от Фёдоровки до Серебряков?

г) Как можно представить те же данные в более удобной и наглядной для пассажиров форме?

Номера выполненных заданий	Отметка
1-10	5 (отлично)
1-8	4 (хорошо)
1-6	3 (удовлетворительно)
менее 6	2 (неудовлетворительно)

Тема 3.3. Управление процессами.
Практическая работа №29.

АСУ различного назначения.

Цели занятия:

- ✓ изучить виды и назначения различных АСУ;
- ✓ научиться классифицировать АСУ.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомьтесь с ниже приведённым текстом п. **1.1.** ***Автоматизированные системы управления***, **1.2.** ***Интересный факт***, **1.3.** ***Расширь свой кругозор***, а также выпишите в тетрадь определения основных дефиниций, рис. 6 (общая схема действия АСУ). Найдите в Интернете толкование слов, которые были непонятны во время изучения.

1.1. *Автоматизированные системы управления*

Управление осуществляется в любых системах, но есть такие системы, где управление – это профессия. Руководитель, управляющий, директор, начальник, менеджер, заведующий, администратор – всё это специалисты по управлению.

К чему сводится управленческая деятельность? Обычно к сбору, анализу, выработке, передаче, хранению и переработке информации. Иными словами, это определение целей работы предприятия или организации, наблюдение за ходом производства, контроль качества продукции, составление производственной документации, размножение, рассылка, регистрация и сортировка документов, организация связи между отделами производства, взаимодействие с биржевыми и банковскими организациями.

Рис. 1. Автоматизированная система управления гидроэлектростанцией

Современное производство отличается сложностью, многообразием связей, форм и методов. Чтобы производство было эффективным, потоки данных – плановые и отчётные документы, производственную документацию, данные о банковских операциях – необходимо обрабатывать безошибочно и в самые сжатые сроки. Своевременно и правильно обработанные данные становятся важным производственным ресурсом. Использование компьютеров и информационных технологий на всех этапах управления способно повысить его эффективность и качество.

Автоматизированная система управления (АСУ) – комплекс технических и программных средств, обеспечивающий в тесном взаимодействии с отдельными специалистами или коллективами управление объектом в производственной, научной или общественной сфере.

Основное преимущество АСУ перед «ручными» методами управления состоит в том, что для принятия необходимых решений управленческому персоналу предоставляются более полные, своевременные и достоверные данные в удобной для восприятия форме. АСУ осуществляет автоматизированный сбор и обработку данных, хранение их в памяти компьютера, использование нормативно-справочных, исходных, промежуточных и выходных данных. Использование систем поддержки принятия решений, экспертных систем, систем автоматизированного проектирования даёт возможность получать новую информацию. Это ещё одна функция АСУ.

Рис. 2. Современное производство

Качество управления непосредственно связано с применением ***математических методов в управлении***, внедрение которых без компьютера, как правило, невозможно из-за большого объёма вычислений.

Пример. Решение задачи составления оптимальной последовательности запуска деталей в производство содержит $n!$ вариантов, где n – количество видов деталей. При n =10 число возможных вариантов запуска достигает 3 600 000. Но в производстве нередко насчитывается несколько сотен, тысяч или десятков тысяч деталей!

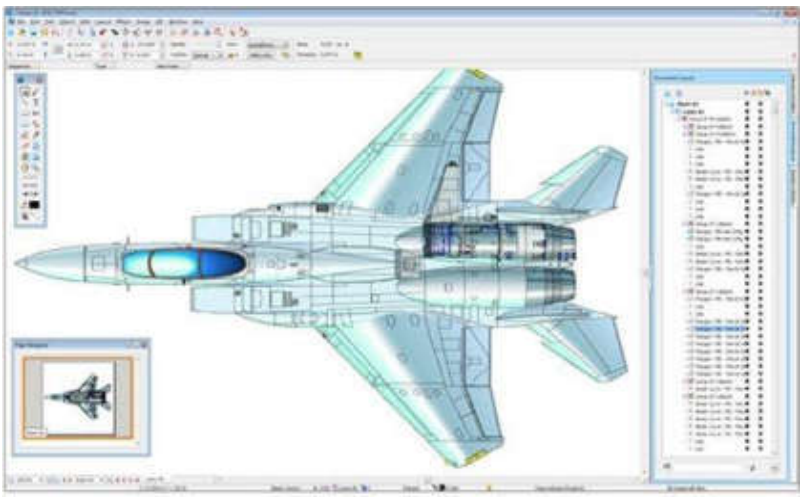


Рис. 3. Система автоматического проектирования

К математическим методам в первую очередь относятся оптимизационные методы, статистическая обработка данных, математическое моделирование и др.

АСУ различают по выполняемым функциям и результатам деятельности. По ***функциям*** АСУ подразделяются на:

- административно-организационные:
  - системы управления предприятием (АСУП);
  - отраслевые системы управления (ОАСУ);
- системы управления технологическими процессами (АСУТП):
  - гибкие производственные системы (ГПС);
  - системы подготовки производства (АСУПП);
  - системы контроля качества продукции (АСК);
  - системы управления станками с числовым программным управлением (ЧПУ);
- интегрированные системы, объединяющие перечисленные виды АСУ в различных комбинациях (например, АСУП-ГПС) и так далее.

По ***результатам деятельности*** различают АСУ информационные, информационно-советующие, управляющие, самонастраивающиеся, самообучающиеся.

Из всех типов автоматизированных систем АСУП наиболее сложная как по структуре, так и по выполняемым функциям. В настоящее время такие системы всё чаще называют системами управления бизнес-процессами предприятия.

Управление производством на предприятии – трудное и ответственное дело, требующее согласованной работы конструкторов, технологов, снабженцев, производственников, сбытовиков, экономистов и других специалистов.

Рис. 4. АСУ газотранспортного предприятия

Каковы же основные принципы автоматизации управления производством?

Прежде всего – принцип ***комплексности***. АСУ обеспечивают полный цикл управления, начиная от подготовки и планирования производства и заканчивая сбытом готовой продукции и формированием финансовой и бухгалтерской отчётности. Отчётность

же, в свою очередь, через обратную связь замыкается на функцию планирования. В задачи управления входят разработка и производство новых видов изделий, определение технологических маршрутов и подготовка программ для станков с ЧПУ, расчёт пропускной способности оборудования и оценка портфеля заказов, расчёт планов производства, потребностей во всех видах ресурсов, учёт процесса производства, контроль за расходом сырья и комплектующих, расчёт издержек производства и основных технико-экономических показателей (прибыли, рентабельности, себестоимости, производительности труда и пр.).

Типовая система автоматизации управления предприятием включает в себя:

- составление проектов и контроль над их исполнением;
- управление складскими ресурсами;
- оптимизацию движения различных производственных потоков:
  - материальных – движения сырья, материалов, инструментов, готовой продукции;
  - денежных – взаиморасчёты между подразделениями, расчёты с поставщиками и клиентами;
  - информационных – доведение распоряжений до конкретных исполнителей, контроль над своевременностью обновления данных в системе и их непротиворечивостью;
  - технологических (АСУТП);
- управление загрузкой мощностей предприятия;
- разработку новых изделий, включая техническую документацию;
- финансовый анализ и бухгалтерский учёт;
- оформление заказов и контроль над их своевременным исполнением;
- анализ изменений, происходящих как внутри, так и вне предприятия и предупреждение о внештатных ситуациях и пр.

Рис. 5. Станки с ЧПУ

Одной из главных задач системы автоматизации управления предприятием является ***эффективный анализ*** изменений, происходящих как внутри, так и вне предприятия. Анализ даёт возможность составить прогнозы дальнейшего развития, на основании которых руководство предприятия может принимать решения об организационных или производственных изменениях. Для анализа обычно используются значительные объёмы накопленных данных за различные отрезки времени.

Другая важная особенность АСУ заключается в том, что она не является лишь одним из пассивных инструментов ведения бизнеса. Грамотно организованная система активно способствует совершенствованию бизнеса. Поэтому одно из важнейших условий построения системы – ***гибкость***, что позволяет настраивать её в соответствии со спецификой конкретного предприятия. Система, с одной стороны, должна гармонично учитывать сложившиеся на предприятии традиции, а с другой стороны стимулировать руководство к переходу на новые технологии и методы работы.

Отметим, что внедрению АСУ на предприятии предшествует долгая и кропотливая работа по исследованию особенностей предприятия, сложившейся системы управления, выявлению сильных и слабых сторон деятельности и пр. Проект по автоматизации управления включает в себя не только определённое количество автоматизированных рабочих мест специалистов и комплект программного обеспечения, но прежде всего предложения по реорганизации управления предприятием. Как правило, внедрение АСУ неизбежно влечёт за собой изменение существующих организационных структур и методов управления, требует более чёткой регламентации документооборота, упорядочивания нормативов, совершенствования организации производства и труда. Выбор и внедрение проекта АСУ сопоставимы с приобретением, например, новой производственной линии или строительство цеха.

Программное обеспечение – важный компонент АСУ. Современное программное обеспечение АСУП бывает *унифицированным*, которое можно использовать на крупных предприятиях для любого типа производственного процесса, либо *типовым* для средних и малых предприятий данной отрасли производства.

Ещё один важный компонент – это ***информационное обеспечение*** АСУ. Оно охватывает множество документов, необходимых для управления производством, – правовую, нормативную, техническую, конструкторскую, технологическую, учётную документацию и схемы её движения, различные классификаторы, кодификаторы и др.

Информационная база АСУ – это система показателей, описывающих объекты управления: характеристики и свойства зданий, сооружений, оборудования, сырья и материалов, выпускаемой продукции, кадрового потенциала, поставщиков, клиентов, производственные показатели и т. п.

В информационной базе данные не только накапливаются и хранятся, но и обрабатываются, нередко с использованием методов искусственного интеллекта. Это позволяет в рамках информационной базы решить многие задачи, связанные с поиском, слиянием, обобщением данных. Информационная база АСУ – основа безбумажной технологии управления.

Основными элементами АСУ являются автоматизированные рабочие места специалистов, объединённые в локальную корпоративную вычислительную сеть.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) – это рабочее место специалиста, оснащённое компьютером или комплексом специализированных устройств, соответствующим программным обеспечением, которые позволяют автоматизировать часть выполняемых специалистом производственных операций.

Примеры. АРМ бухгалтера – это компьютер с установленным на нём пакетом бухгалтерских программ с выходом на банк учёта данных предприятия.

АРМ конструктора (рис. 7) не обходится без специализированных устройств и программ работы с графикой, а также нормативно-справочных ИПС (информационно-поисковых систем).

АРМ технолога-контролёра включает кроме всего прочего приборы контроля и автоматической регистрации параметров технологического процесса.

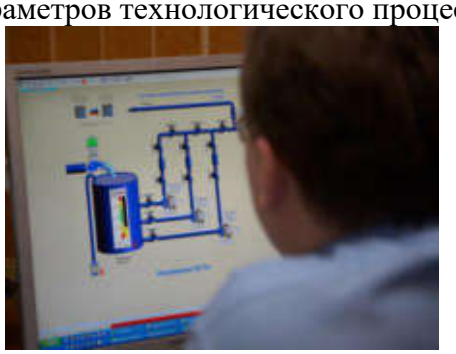


Рис. 7. Проектирование водоносной станции в САПР

В интегрированных АСУП АРМ специалистов объединены нередко в технологические цепочки, так что выходные данные конструктора являются входными для технолога. В свою очередь выходные данные технолога становятся управляющей программой для автоматического оборудования и входными данными для контролёра и так далее.

Преимущества, которые даёт предприятию системный подход к автоматизации управления:

- необходимая оперативность контроля и гибкость управления предприятием;
- возможность получения непротиворечивых и полных данных о финансово-экономическом состоянии предприятия;
- обеспечение оперативного доступа к аналитической информации о работе предприятия со стороны служб управления в процессе принятия решений;
- наличие автоматизированной системы ведения отчётной документации и автоматизацию документооборота в целом;
- снижение трудоёмкости по составлению всевозможных отчётов и справок, выполнению типовых расчётов;
- возможность статистического анализа показателей работы предприятия и определение на его основе мероприятий по совершенствованию производственной деятельности и сокращению материальных потерь;
- внедрение обоснованного рационального планирования;
- использование современных методологий управления предприятием;
- улучшение условий труда управленческого аппарата;
- наличие нескольких уровней защиты данных от несанкционированного доступа и многоуровневое разграничение привилегий доступа;
- возможность автоматизации деятельности международных компаний, подразделения которых работают с различными план-счетами, валютами, с учётом различных нормативных и правовых отношений.

Вывод. АСУ только предоставляет преимущества. Реализовать их – задача людей. Поэтому особое внимание при внедрении АСУ уделяется именно человеческому фактору. Любая из технических систем – лишь механизм для повышения эффективности управления, принятия правильных стратегических и тактических решений на основе своевременных и достоверных данных, выдаваемых компьютером.

1.2. ***Интересный факт***

28 марта 1979 года на атомной станции «Тримайл Айленд» произошла авария. Отказал крошечный клапан пневматической системы, это привело к прекращению циркуляции воды в системе водяного охлаждения реактора, а потом и к неуправляемому разогреву урановой активной зоны реактора. Потребовалось несколько дней напряжённой работы, чтобы взять ситуацию под контроль.

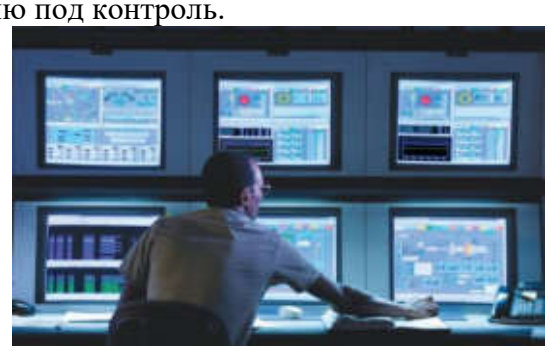


Рис. 8. АРМ оператора

Когда комиссия расследовала, почему авария, которую, казалось бы, несложно было устранить, едва не вылилась в трагедию, оказалось, что основной причиной были неправильные действия операторов. Произошло это потому, что АСУ станции была

разработана без учёта человеческих возможностей. В течение первых нескольких минут сработало от 100 до 200 предупредительных аварийных сигналов: звенели зуммеры, включались и выключались насосы, отпирались и запирались вентили. В зале управления не утихала бурная деятельность множества людей. На операторов обрушилась такая лавина данных (показания дисплеев, предупредительные сигналы, данные распечаток и т. п.), что было совершенно невозможно выявить неисправность и правильно выбрать меры по её устранению. Операторы просто не могли уследить за всем, что происходило – это было выше человеческих сил.

Урок, вынесенный из этой аварии, очевиден: пока конструкция технической системы (особенно автоматизированной) не будет во всех деталях продумана так, чтобы всё происходящее в ней было абсолютно понятно обслуживающему персоналу, пока данные не будут представлены в форме, удобной для восприятия человеческим глазом и мозгом, а не машиной, любая неполадка в автоматизированной системе управления может сделать её полностью неуправляемой.

1.3. *Расширь свой кругозор*

Термин «АСУ» появился в середине 60-х годов XX века. Первоначально АСУ строились на базе высокопроизводительных (для своего времени) ЭВМ. Для их размещения и обеспечения работы создавались вычислительные центры (ВЦ), для которых необходимы были обученный персонал, специально оборудованные помещения, определённый микроклимат. При таких ВЦ создавались службы АСУ (иногда численностью до 200-300 человек). Обработка данных велась централизованно.

С появление персональных ЭВМ АСУ стали создаваться на базе автоматизированных рабочих мест (АРМ), объединённых в локальную вычислительную сеть (ЛВС).

В Советском Союзе разработка и внедрение АСУ во многие сферы производства широко проводилась в 60-70-х годах. На предприятиях создавались вычислительные центры на базе больших ЭВМ (мэйнфреймов). Работали целые научно-исследовательские институты АСУ. В вузах создавались факультеты АСУ, призванные подготовить квалифицированных специалистов для этой области. Выдвигалась даже идея создания Общегосударственной автоматизированной системы сбора и обработки информации для учёта, планирования и управления народным хозяйством. К сожалению, возможности техники и технологии не соответствовали в то время уровню решаемых задач. Идея АСУ опередила своё время. Но хорошие идеи всё равно рано или поздно воплощаются в жизнь. Изменение названия (вместо АСУ сейчас чаще используют название «корпоративные системы управления бизнес-процессами предприятия», но оно ещё только приживается) обусловлено не изменением целей и функций АСУ, а скорее реализацией этих целей на вычислительной технике нового поколения – персональных компьютерах и компьютерных сетях. И если Интернет – это глобальная сеть, предназначенная в основном для обеспечения «коммуникации без границ», то сети Интранет (Intranet) – техническая база АСУ нового поколения.

Рис. 9. АРМ диспетчера

О значении АСУ в экономической жизни говорят следующие факты.

В странах с развитой экономикой в той или иной мере автоматизированы все предприятия, на которых работает свыше 500 человек.

Во многих странах на государственном уровне практически полностью автоматизировано управление в сфере налогового учёта. Широко распространена автоматизация в банковской системе. Высоки уровни автоматизации бухгалтерского учёта и финансового анализа. Успехи транспортного обслуживания также во многом обязаны автоматизации управления.

Сегодня невозможно производство без полной автоматизации управления технологическими процессами в отраслях, связанных с современными «высокими технологиями». Это, в частности, относится к производству компьютеров, космической и робототехники, синтезу новых материалов и т. п.

Задание 2. Многие учебные заведения внедряют АСУ. Это, например, системы автоматизированного составления расписания или АРМ завуча. Каким может быть их назначение, состав, функции, преимущества и недостатки?

Задание 3. Автоматизация делопроизводства и документооборота – важные подсистемы АСУП. Именно с них чаще всего и начинается разработка и внедрение автоматизированной системы управления. Обоснуйте, почему от эффективности функционирования этих подсистем зависит эффективность всей системы управления предприятием.

Задание 4. Представьте, что Вы – руководитель небольшого мукомольного комплекса (например, как на рис. 10) и хотите на своём предприятии внедрить АСУП.

Рис. 10. Вид современного мукомольного производства

Для работников каких специальностей Вы будете создавать АРМы? Какое техническое обеспечение Вам для этого понадобится? Какие из известных Вам прикладных программ найдут себе применение в этой системе? Какие информационные базы придётся разработать? Какими методами Вы будете определять направления основных информационных потоков? Какие трудности Вы предвидите?

Задание 5. Выберите, какие из нижеперечисленных систем являются АСУ:

а) живой организм;
б) автопилот самолёта;
в) робот;
г) компьютер;
д) человеческое общество?

Задание 6. Определите, в каких случаях внедрение АСУ или АРМ нецелесообразно?

Задание 7. Как Вы считаете, кто на предприятии определяет необходимость внедрения АСУ или АРМ?

Задание 8. Определите, какой должна быть процедура внедрения АСУ или АРМ на предприятии?

Задание 9. Определите, кто на предприятии несёт ответственность за эффективность внедрения АСУ или АРМ?

Задание 10. Подготовьте вывод о проделанной работе.

Критерии оценки практического занятия

Номера выполненных заданий	Отметка

1-10	5 (отлично)
1-8	4 (хорошо)
1-6	3 (удовлетворительно)
менее 6	2 (неудовлетворительно)

Практическая работа №30.

Работа с программой MS Visio.

Цель занятия: изучить возможности и практически освоить работу с программой Microsoft Office Visio.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомьтесь с ниже приведённым текстом, а также проделайте все описанные действия. Найдите в Интернете толкование слов, которые были непонятны во время изучения.

1.1. ***Общие сведения о Microsoft Office Visio***

Программа Visio предназначена для создания различного вида чертежей: от схем сетей до календарей, от планов офиса до блок-схем.

Три основных действия по созданию документа

Существует много типов документов Visio, но для создания практически всех документов можно воспользоваться тремя основными действиями.

1. Выбор и открытие шаблона.
2. Перетаскивание и соединение фигур.
3. Добавление текста в фигуры.

Ниже описаны действия по созданию простой блок-схемы.

Действие 1. Выбор и открытие шаблона.

Откройте программу Visio *(Кнопка «Пуск» → Microsoft Office → Visio)*.

В списке ***Категории шаблонов*** выберите элемент Блок-схема (см. рис. 1).

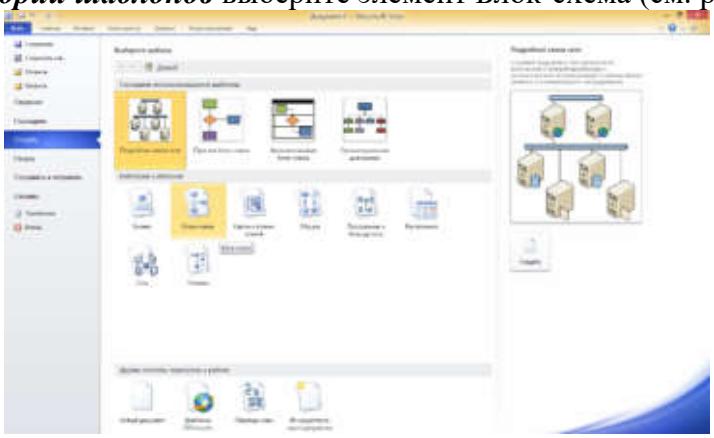


Рис. 1. Создание документа на основе блок-схемы

В диалоговом окне ***Блок-схема*** в области ***Выберите шаблон*** дважды щёлкните элемент ***Простая блок-схема*** (см. рис. 2).

После открытия шаблона будут открыты необходимые коллекции фигур, которые называются наборами элементов. Наборы элементов, которые открываются с шаблоном ***Простая блок-схема***, называются ***Дополнительные фигуры***, ***Экспресс-фигуры***, ***Фигуры простой блок-схемы*** и ***Фигуры функциональной блок-схемы*** (см. рис. 3).

Рис. 2. Создание документа на основе простой блок-схемы

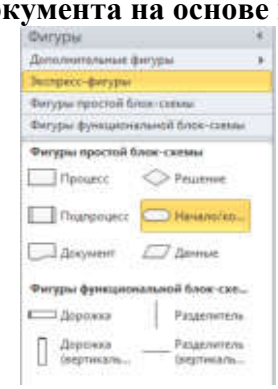


Рис. 3. Коллекции фигур

Действие 2. Перетаскивание и соединение фигур

Чтобы создать какую-либо схему в документе, необходимо просто перетащить фигуры из наборов элементов в пустой документ и соединить их друг с другом. Есть много способов сделать это, но мы в этом примере воспользуемся самым быстрым способом: чтобы автоматически соединить фигуры с помощью средства ***Автосоединение***, перетащите фигуры наверх каждой из них.

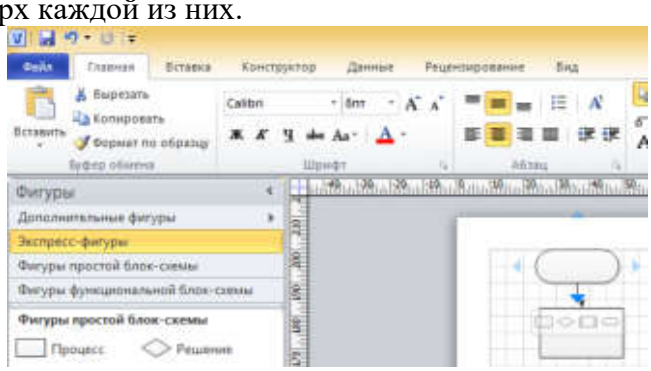


Рис. 4. Автоматическое соединение фигур

Перетащите первую фигуру из набора элементов Фигуры простой блок-схемы на страницу документа и отпустите кнопку мыши.

Перетащите вторую фигуру в верхнюю часть первой. Появятся голубые стрелки. При этом кнопка мыши должна оставаться нажатой.

Удерживая нажатой кнопку мыши, переместите указатель мыши на голубую стрелку, указывающую место, куда необходимо поместить вторую фигуру (см. рис. 4).

Отпустите кнопку мыши. Теперь фигуры соединены, и первая фигура указывает на вторую.

Продолжайте создавать документ, повторяя эти действия.

Действие 3. Добавление текста в фигуры.

Несмотря на то, что в некоторых документах фигуры сами указывают на другие фигуры, иногда полезно или даже необходимо добавить текст в фигуры. Есть много способов добавления текста, но мы в этом примере воспользуемся самым простым способом.

Добавление текста непосредственно в фигуру

1. Дважды щёлкните фигуру.
2. Введите текст.
3. По завершении ввода текста щёлкните в пустом месте страницы документа.

1.2. ***Работа с фигурами, наборами элементов и шаблонами в Visio***

Об этом уже немного упоминалось выше, но знания о фигурах, наборах элементов и шаблонах Visio значительно упростят работу с программой.

1.2.1 Фигуры

Фигуры Visio представляют собой готовые изображения, которые перетаскиваются на страницу документа — они являются стандартными блоками документа.

При перетаскивании фигуры из набора элементов исходная фигура остается в наборе. Исходная фигура называется фигурой-образцом. Фигура, которая помещается в документ, является копией — так называемым экземпляром фигуры-образца. Из большинства наборов элементов Visio в документ можно поместить сколько угодно экземпляров одной и той же фигуры.

Существует множество способов использования и настройки фигур Visio, но многое можно сделать с помощью только наиболее часто используемых способов и нескольких дополнительных возможностей.

1.2.1.1 Быстрая настройка фигур

Программа Visio содержит в себе тысячи фигур и существует бесчисленное количество способов их настройки. Наиболее часто используются встроенные возможности фигур. Визуальные подсказки помогают быстро воспользоваться этими возможностями.

1. Маркеры поворота

Яркие голубые точки над фигурой называются маркерами поворота. Чтобы повернуть фигуру влево или вправо, перетащите маркер поворота в соответствующую сторону (см. рис. 5).

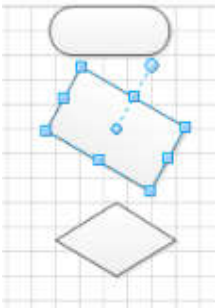


Рис. 5. Поворот фигуры при помощи маркера

2. Голубые стрелки для автосоединения

Светло-голубые стрелки соединения помогают просто соединить фигуры друг с другом. Тем не менее, это не единственный способ использования автосоединения.

3. Маркеры выбора для изменения размера фигуры

Чтобы изменить высоту и ширину фигуры, можно воспользоваться ярко-голубыми маркерами выбора. Чтобы увеличить размер фигуры без потери пропорций, щёлкните и перетащите маркер выбора, расположенный в углу фигуры. Чтобы сделать фигуру шире или уже, щёлкните и перетащите маркер выбора, расположенный сбоку фигуры (см. рис. 6).

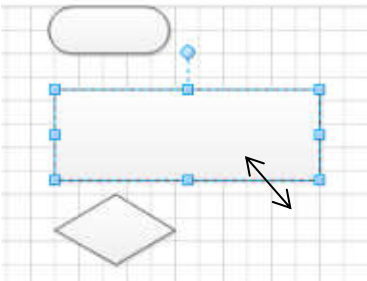


Рис. 6. Изменение размеров фигуры при помощи маркера

1.2.1.2 Дополнительные возможности фигур Visio

Фигуры Visio — это гораздо больше, чем просто изображения или символы. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Фигуры, содержащие в себе данные

В каждую фигуру можно добавлять данные. Для этого существует много способов. В данном примере будет показано, как просмотреть или отобразить данные после их добавления.

По умолчанию в документе не отображаются данные, добавленные в фигуру. Чтобы просмотреть данные, можно просто выбрать фигуру правой клавишей мыши и открыть окно ***Данные фигуры***, как показано на рисунке ниже.

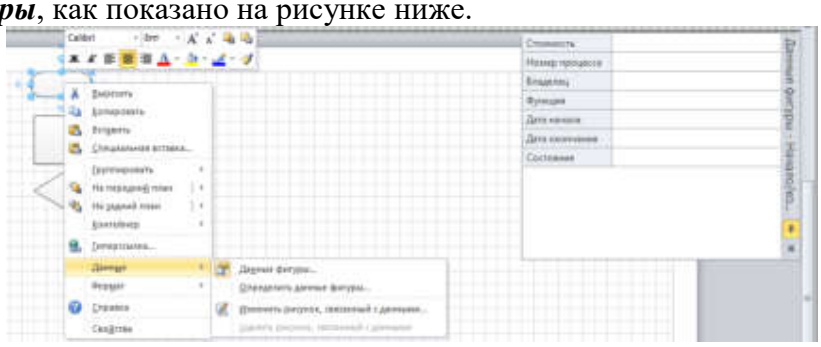


Рис. 7. Просмотр данных фигуры при помощи контекстного меню

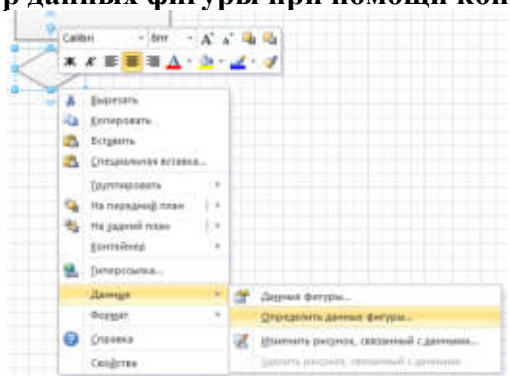


Рис. 8. Другой способ задания данных фигуры

Данные фигуры можно определить ещё одним способом. Для этого нужно также щёлкнуть правой клавишей мыши по фигуре и в контекстном меню выбрать ***Определить данные фигуры…*** (см. рис. 8). В раскрывшемся диалоговом окне можно ввести все необходимые данные (см. рис. 9).

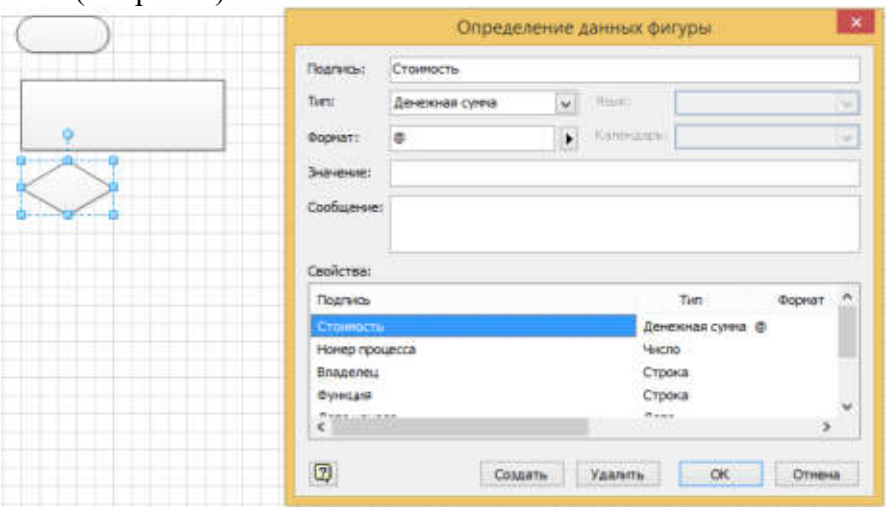


Рис. 9. Определение данных фигуры

Ниже показаны фигуры ***Круговая диаграмма***, ***Сектор круговой***, ***Особый сектор круговой***, полученные при помощи строки поиска. Чтобы настроить количество частей и проценты, которые каждый из них представляет, щёлкните фигуру правой кнопкой мыши.

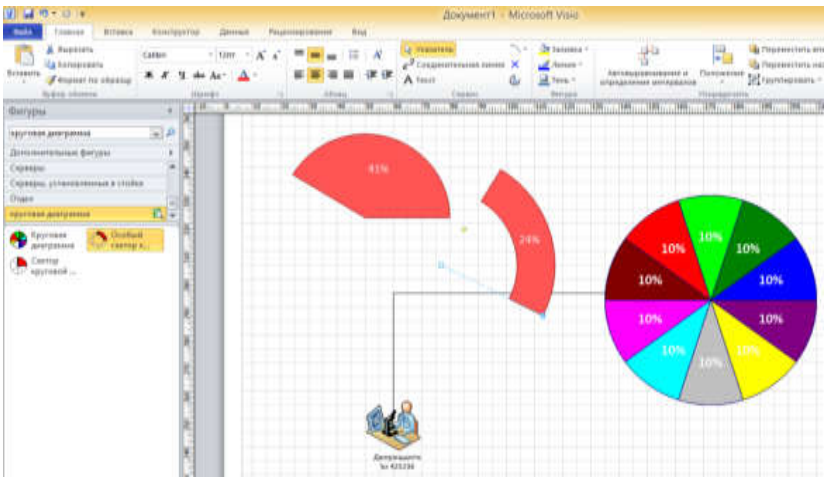


Рис. 10. Круговая диаграмма, сектор круговой и особый сектор круговой

Совет. Чтобы узнать о дополнительных возможностях фигуры, щёлкните фигуру правой кнопкой мыши и посмотрите в контекстном меню наличие дополнительных команд.

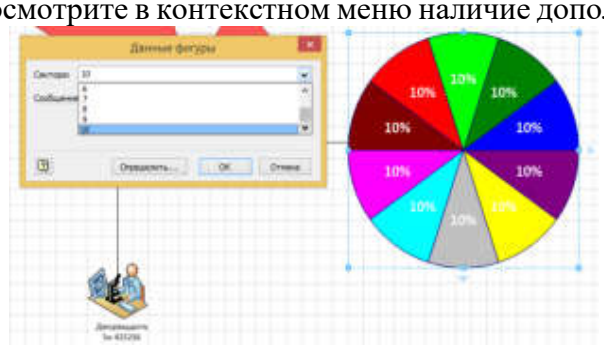


Рис. 11. Задание количества секторов круговой диаграммы

Рис. 12. Значения секторов круговой диаграммы

1.2.2 Наборы элементов

В наборах элементов Visio содержатся коллекции фигур. Фигуры в каждом наборе элементов имеют схожие черты. В этих фигурах могут содержаться коллекции фигур для создания определённого типа диаграммы или несколько различных видов одной и той же фигуры.

Из избранных фигур можно создать собственный набор элементов.

Наборы элементов находятся в окне ***Фигуры***.

Когда наборы элементов открыты, они автоматически размещаются один над другим в окне ***Фигуры***.

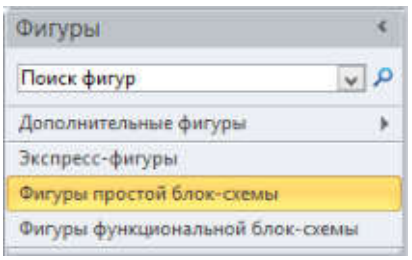


Рис. 13. Окно *Фигуры*

Чтобы переместить набор элементов в начало стопки, щёлкните его заголовок.

Набор элементов, который раньше находился в начале стопки, перемещается в нижнюю часть окна ***Фигуры***.

1.2.2.1 Открытие любого набора элементов Visio

Вместе с каждым шаблоном открываются наборы элементов, которые необходимы для создания определённого документа, но кроме того, открыть наборы элементов для каждого шаблона можно в любое время.

В любом меню кроме ***Файл*** выберите элемент ***Фигуры***, затем необходимую категорию, а затем — выберите название необходимого набора элементов. Повторите это действие для любого набора элементов, который необходимо открыть.

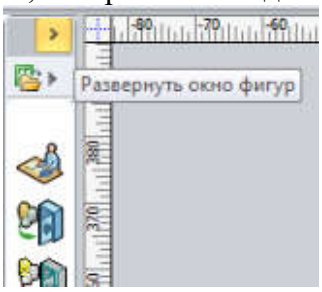


Рис. 14. Разворачивание окна фигур

2.3 Шаблоны

Описание шаблонов Visio может вызвать некоторое затруднение, так как они не являются чем-то единым — они больше всего похожи на набор параметров. Шаблон Visio состоит из пустой страницы документа и любого сочетания, указанного ниже.

В наборах элементов содержится большое количество фигур, необходимых для создания определённого документа.

Например, вместе с шаблоном ***Фигуры диаграммы Ганта*** открывается набор элементов, в котором содержатся фигуры для быстрого и простого создания диаграмм.

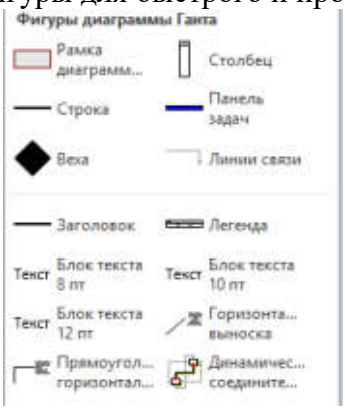


Рис. 15. Фигуры диаграммы Ганта

Специальные меню ***Некоторые шаблоны*** содержат в себе уникальные возможности, которые можно найти в специальных меню. Например, при открытии шаблона ***Календарь*** в основном меню появляется меню ***Календарь***. Меню ***Календарь*** можно использовать для настройки календаря или импорта данных из Microsoft Office Outlook.

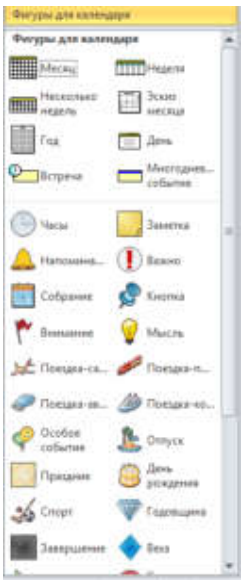


Рис. 16. Фигуры для календаря

Мастера, которые помогают в создании особых типов документов

В некоторых случаях при открытии шаблона Visio появляется мастер, который помогает в создании документа от начала до конца. Например, в шаблоне ***План расстановки*** открывается мастер, помогающий настроить данные помещения или комнаты.

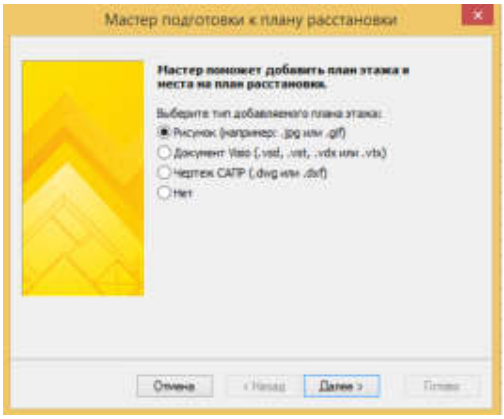


Рис. 17. Мастер подготовки к плану расстановки

2.3. ***Размещение фигур в проекте***

Фигуры можно назвать интеллектуальными, однако они не могут читать мысли и не знают, где они должны располагаться.

2.3.1. ***Добавление и приклеивание соединительных линий с помощью функции «Автосоединение»***

Функция «***Автосоединение***» даёт возможность наиболее простым способом добавлять и приклеивать соединительные линии к двум фигурам. Эту функцию можно применять как к фигурам, перетаскиваемым на страницу из набора элементов, так и к фигурам, уже находящимся на странице.

Функция «***Автосоединение***» создаёт соединительную линию между двумя фигурами. При перемещении любой из этих фигур соединительная линия остаётся приклеенной к обеим фигурам, автоматически перемещаясь в ближайшую доступную точку соединения. Если такие точки отсутствуют, соединительная линия перемещается на ближайшую сторону.

Чтобы соединить между собой две точки, вместо функции «***Автосоединение***» следует использовать инструмент ***Соединительная линия*** или фигуры ***Динамическая соединительная линия*** или ***Разделитель***. Если применено соединение между точками, то

при перемещении одной из фигур соединительная линия остаётся приклеенной к прежним точкам подключения

2.3.1.1. ***Применение функции «Автосоединение» при перетаскивании фигур на страницу***

Чтобы разместить фигуру на странице и соединить с уже созданной, не перетаскивая фигуру на страницу, сначала выделите её в наборе элементов, затем поместите указатель на фигуру в документе и щёлкните один из светло-синих треугольных маркеров, отображённых вблизи этой фигуры.

2.3.1.2. ***Применение функции «Автосоединение» к фигурам, находящимся на одной странице***

Поместите указатель на фигуру, которую требуется соединить с другой фигурой.

Поместите указатель на светло-синий треугольный маркер, ближайший к фигуре, с которой требуется соединить первую фигуру.

Цвет маркер изменится на темно-синий. Щёлкните светло-синий треугольный маркер. Соединительная линия будет добавлена и приклеена к обеим фигурам.

Примечание. Также можно воспользоваться инструментом «***Соединительная линия***».

2.3.1.3. ***Включение и отключение функции «Автосоединение»***

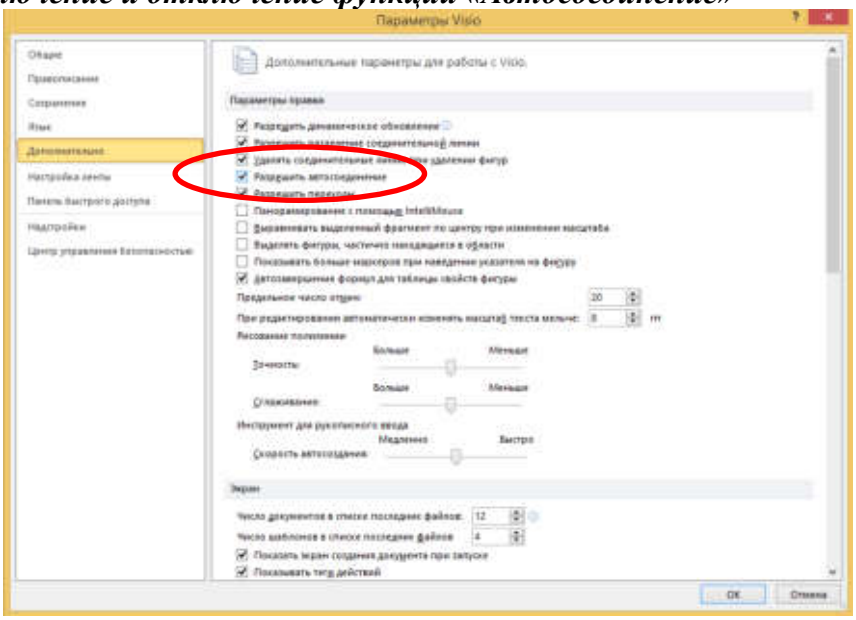


Рис. 18. Установка автосоединения фигур

Функцию «***Автосоединение***» можно включить и отключить как для текущего документа, так и для всех документов Microsoft Office Visio.

Включение и отключение функции «Автосоединение» в Microsoft Office Visio

В меню ***Файл*** выберите команду ***Параметры***.

Перейдите на вкладку ***Дополнительно***.

В области ***Параметры Visio*** установите флажок ***Разрешить автосоединение*** (см. рис. 18).

Если после этих установок автосоединение фигур нет, то на вкладке ***Вид*** нужно установить флажок ***Автосоединение*** (см. рис. 19).

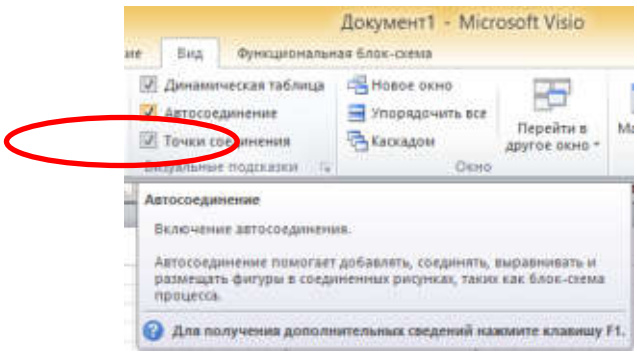


Рис. 19. Установление автосоединения фигур в окне *Вид*

2.3.2. *Использование сетки и линейки*

При размещении фигур на странице используйте сетку и линейки.

Автосоединение — это потрясающая возможность, однако иногда Вам будет нужно самостоятельно размещать фигуры на странице и создавать соединения. Чтобы в этом случае аккуратно расположить фигуры, можно воспользоваться сеткой и линейками.

Чтобы выровнять фигуры на странице при их размещении или добавлении, воспользуйтесь линиями сетки. Следите за сеткой, чтобы убедиться, что фигуры расположены ровно.

Линейки также очень полезны. С их помощью можно узнать точное расстояние между фигурами или размер конкретных фигур. Эти показатели особенно важны при создании подробного плана помещения или строительного плана, которые отражают действительные физические размеры.

По умолчанию фигуры привязываются к линиям сетки и делениям линеек. Такое поведение значительно упрощает размещение фигур. Нет необходимости долго трудиться, чтобы поместить фигуру в нужное место. Она сама занимает требуемое положение и остаётся там до тех пор, пока не будет перемещена.

Устанавливаются линейка и сетка также в окне ***Вид*** (см. рис. 20).

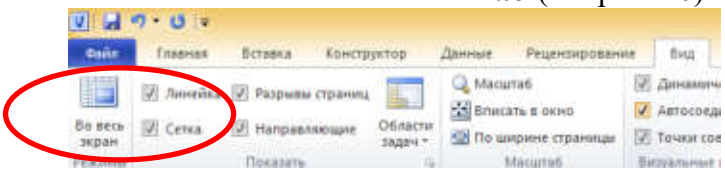


Рис. 20. Установка линейки и сетки в окне *Вид*

2.3.3. *Следование направляющим*

Направляющие — это ещё один удобный способ поддерживать организацию рисунка.

Более ярко, чем линии сетки, выделяются направляющие — вертикальные или горизонтальные линии, которые можно поместить на страницу. Чтобы создать направляющие, следует перетащить их с линейки. По умолчанию они имеют синий цвет, как показано на рисунке 21. Для установки направляющей в окне ***Вид*** нужно установить соответствующий флажок и наведя на вертикальную или горизонтальную линейку зажать левую клавишу мыши и перетащить синюю линию в нужную позицию.

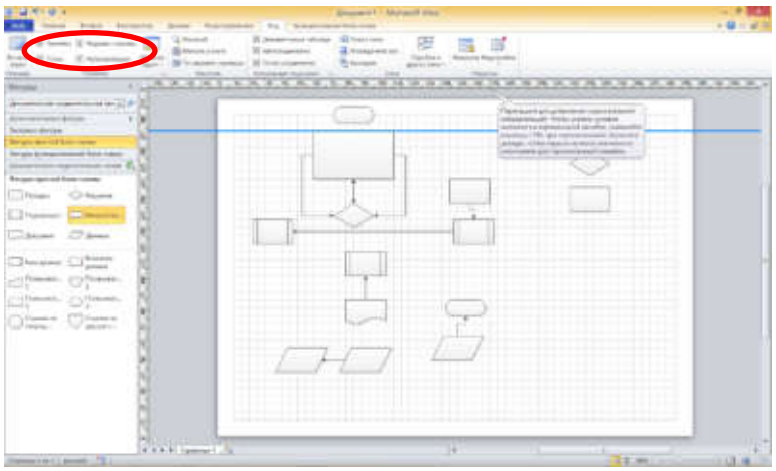


Рис. 21. Установка направляющей

Направляющие помогают вам организовать свои схемы в соответствии с их содержимым. Например, если вы знаете, что блок-схема отражает три процесса, можно поместить на страницу три направляющих через равные промежутки. После этого вы сможете расположить фигуры вдоль этих направляющих. Направляющие не включаются в схемы при печати. Их видит только разработчик.

Совет. С помощью направляющих также удобно помечать границы страницы.

2.3.4. ***Поворот фигур***

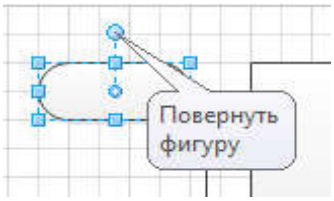


Рис. 22. Маркер поворота

Поворот одномерных фигур выполняется с использованием начальной или конечной точки. Для поворота 2-D фигур следует перемещать маркеры поворота синего цвета.

Иногда фигура расположена в нужном месте, имеет правильный размер и выравнивание, однако её требуется повернуть.

Например, может возникнуть необходимость расположить под углом фигуру звёздочки, чтобы выделить её, повернуть в нужном направлении стрелку или развернуть стол на плане помещения, чтобы на него попадало больше света из окна.

Чтобы развернуть 2-мерные фигуры, используется маркер поворота. Просто щёлкните данный маркер и перетащите его в новую позицию.

2.3.5. ***Использование окна «Размер и положение»***

В данном примере в окне «Размер и положение» значение координаты X равно 1 дюйму, а координата Y имеет значение 9 дюймов. Точный центр коробки находится на пересечении этих двух координат.

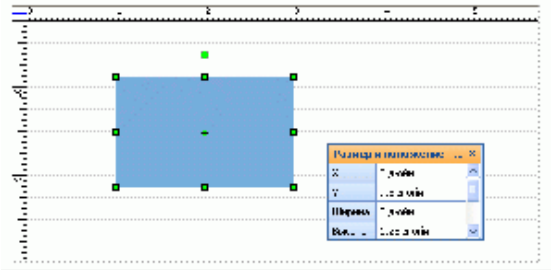


Рис. 23. Задание размера и положения фигуры

Иногда уточнить положение или размер фигуры с помощью мыши достаточно сложно. Например, при разработке плана помещения может возникнуть необходимость точно разместить стол. Что делать в том случае, если стол ошибочно привязывается к другому расположению? Или никак не удаётся своевременно отпустить кнопку мыши?

Ключ к решению этих проблем — окно ***Размер и положение***, которое доступно в меню ***Вид → Области задач*** (см. рис. 24).

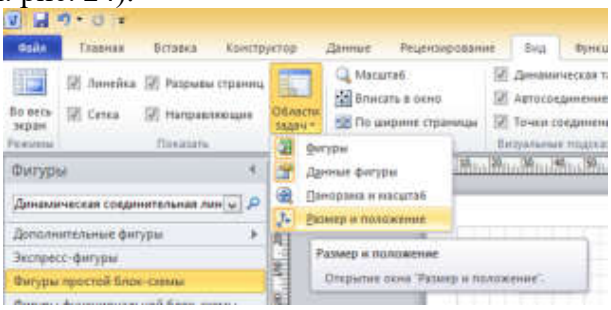


Рис. 24. Вызов окна *Размер и положение*

Положение фигуры задано в координатах X и Y. Координата X обозначает позицию на горизонтальной линейке, которая находится в верхней части страницы. Координата Y указывает позицию на вертикальной линейке, расположенной слева от страницы. В точке пересечения этих линий находится булавка фигуры. У большей части фигур булавка находится в центре фигуры.

Чтобы переместить фигуру, введите новые значения координат. Фигура автоматически точно займёт указанное положение. Чтобы изменить размер фигуры, введите новые значения ширины и высоты. Границы фигуры будут изменены в соответствии с указанными размерами, а булавка останется в прежнем положении.

2.4. *Сортировка фигур по высоте*

2.4.1. *Как изменить порядок сортировки по высоте*

Чтобы изменить положение фигуры при сортировке по высоте выделите эту фигуру, а затем выберите в меню ***Главная*** команду ***Переместить вперёд*** или ***Переместить назад***. При выборе параметра ***На передний план*** или ***На задний план*** фигура будет перемещена на самый верх или в самый низ в порядке сортировки.

Если сортировка по высоте выполняется в отношении множества фигур, перемещение фигуры на самый верх или в самый низ в порядке сортировки не всегда является желательным. В этом случае можно переместить фигуру на один уровень вверх или вниз, выбрав параметр ***Переместить вперёд*** или ***Переместить назад*** (см. рис. 25).

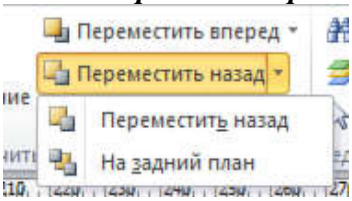


Рис. 25. Изменение порядка сортировки

2.5. *Группировка фигур*

2.5.1. *Как группировать фигуры*

Если нужно одновременно переместить все объекты, их можно предварительно сгруппировать.

Предположим, что вы создали карту. На ней есть несколько объединённых в квартал зданий. Он выглядит великолепно. Но вдруг… Квартал находится не на той улице. Нужно переместить его на один квартал ниже. Можно перемещать здания по отдельности. Но насколько это эффективно?

В Visio можно группировать здания, чтобы здания оставались объединёнными, а затем переместить все их одновременно. Вот так будет эффективно.

2.5.2. *Выбор и группировка*

Выделите фигуры и выберите на вкладке ***Главная*** команду ***Группировать*** (см. рис. 26).

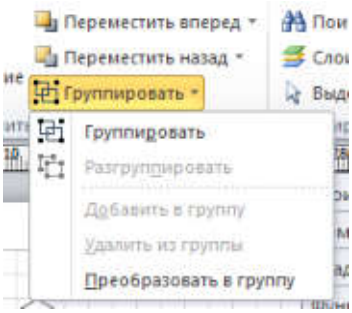


Рис. 26. Группировка фигур

Первый шаг при группировке фигур — выбрать нужные фигуры. Чтобы сделать это, щёлкните их, удерживая нажатой клавишу ***SHIFT***, либо обведите их прямоугольником выделения.

Выделив фигуры, последовательно выберите на вкладке ***Главная*** команды ***Группировка*** и ***Группировать***. Вот и все. Фигуры сгруппированы.

С группой фигур можно выполнять те же действия, что и с отдельной фигурой: изменять размер, поворачивать, выравнивать по другим фигурам и так далее. В Visio группа считается одной большой 2-D фигурой.

Совет. Для группировки используются клавиши быстрого доступа CTRL+SHIFT+G.

2.5.3. ***Изменение отдельных фигур в группах***

Даже после того как фигуры сгруппированы, можно изменять отдельные фигуры в группе.

Для примера воспользуемся имеющимся скоплением зданий. Если три здания сгруппированы вместе, как выбрать одно здание, чтобы слегка изменить его размер или цвет?

Щёлкните группу, чтобы выбрать её. Щёлкните ещё раз, чтобы выбрать отдельную фигуру в группе. Если выбрана отдельная фигура, для неё отображаются маркеры голубоватого цвета. Эти значки указывают, что выбранная фигур является частью группы. Теперь можно изменить фигуру.

2.5.4. ***Разгруппирование фигур***

Выберите группу и выберите команду ***Разгруппировать***.

Иногда нет необходимости сгруппировать или разгруппировывать фигуры. Например, если нужно переместить группу, не трогая одно здание или, как было рассказано ранее, внести в фигуру дополнительные изменения.

Это простая процедура. Выделите фигуру. Затем на вкладке ***Главная*** последовательно выберите команды ***Группировка*** и ***Разгруппировать***.

Совет. Чтобы выполнить разгруппирование, также можно нажать клавиши CTRL+SHIFT+U.

2.5.5. ***Фигуры, сгруппированные с самого начала***

Многие фигуры Visio, например, фигура фабрики, сгруппированы изначально.

Возможно, вы уже использовали сгруппированные фигуры, сами не зная об этом. Многие из фигур в Visio на самом деле сгруппированы с самого начала. Разработчики вручную создают каждую из фигур, а затем группируют эти фигуры, чтобы облегчить пользователям работу с ними.

Такой вид имеет фигура фабрики, когда она помещается на страницу.

Однако если разгруппировать её, станет понятно, что на самом деле эта фигура представляет собой набор нескольких фигур-компонентов.

Это следует учитывать при работе в Visio. Если нужно изменить часть фигуры, попробуйте разгруппировать её. Возможно, в результате вы получите набор удобных для работы частей.

2.6. ***Дальнейшие действия***

2.6.1. ***Помощь в создании более сложных документов***

В программе Visio в меню ***Справка*** (в правом верхнем углу окна вкладки ***Главная***) выберите команду ***Справка по Microsoft Office Visio*** (рис. 27).

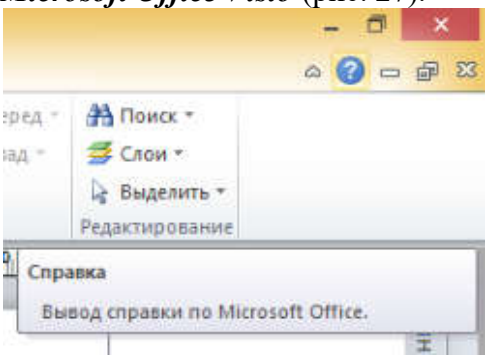


Рис. 28. Вызов справки

В окне ***Справка*** нажмите кнопку ***Показать оглавление*** (см. рис. 29).

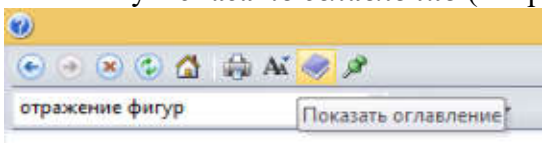


Рис. 29 Вызов оглавления

В окне ***Оглавление*** выберите категорию документа, который необходимо создать.

Совет. Если уделить несколько минут просмотру оглавления справки Visio, можно найти много полезных сведений о работе с программой.

Задание № 2. Составьте блок-схему алгоритма работы любой программы.

Задание № 3. Составьте схему линейной вычислительной сети аудитории №502.

Задание № 4. Составьте календарь с Вашими личными пометками дел.

Задание № 5. Составьте план Вашего жилого помещения с расположением мебели (Вид сверху).

Задание 6. Подготовьте вывод о проделанной работе.

Критерии оценки практического занятия

Номера выполненных заданий	Отметка
1-6	5 (отлично)
1-4	4 (хорошо)
1-3	3 (удовлетворительно)
менее 3	2 (неудовлетворительно)

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Раздел 4. Средства ИКТ
Тема 4.1. Архитектура компьютеров.
Практическая работа №31.

Работа с операционной системой.

Цели занятия:

✓ выработать практические навыки работы с операционной системой Windows;

- ✓ освоить работу с Рабочим столом, окнами программ;
- ✓ научиться работать с файловой структурой с помощью программы Проводник;
- ✓ изучить приёмы работы с прикладными стандартными программами;
- ✓ научиться комплектовать рабочее место.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомьтесь с ниже приведённым текстом, а также проделайте все описанные действия. В разделе «Краткие теоретические сведения» (стр. 5) можете найти пояснения к практической части. Найдите в Интернете толкование слов, которые были непонятны во время изучения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. Работа с программами Блокнот, Калькулятор, WordPad, Paint. Внедрение и связывание объектов.

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В СТАНДАРТНЫХ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММАХ. ВСТАВКА ОБЪЕКТОВ ПО ТЕХНОЛОГНИ OLE

1. Запуск программы Калькулятор

Для запуска программы Калькулятор осуществите следующие команды:

Пуск → Все программы → Стандартные → Калькулятор.

2. Запуск текстового редактора Блокнот

Чтобы запустить редактор Блокнот, выполните команды:

Пуск → Все программы → Стандартные → Блокнот.

3. Изменение типа и размера шрифта в текстовом редакторе Блокнот

Для изменения типа и размера шрифта в текстовом редакторе Блокнот выполните команды: ***Формат → Шрифт*** (см. рис. 16).

4. Перенос текста по словам в текстовом редакторе Блокнот

Перенос текста по словам в текстовом редакторе Блокнот осуществляется при выполнении команд:Формат → Перенос по словам.

5. Сохранение данных в текстовом редакторе Блокнот

Чтобы сохранить данные в текстовом редакторе Блокнот, выполните команды:

Файл → Сохранить как.

6. Запуск графического редактора Paint

Для запуска графического редактора Paint выполните следующие команды:

Пуск → Все программы → Стандартные → Paint.

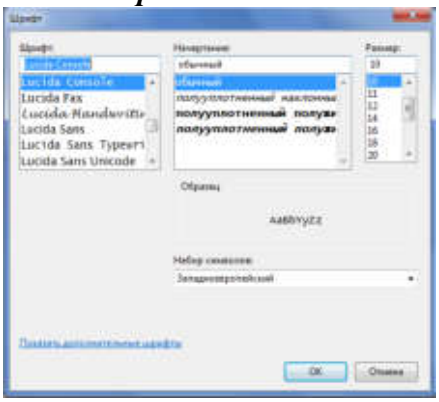


Рис. 1. Изменение шрифта в Блокноте

7. Принцип рисования в графическом редакторе Paint

Все инструменты рисования расположены слева на панели инструментов. Щелкните на инструменте, который вы хотите использовать, переведите мышь в область рисования, нажмите левую кнопку мыши и начинайте рисовать. При нажатой левой кнопке мыши инструмент оставляет след основного цвета, при нажатой правой кнопке – цвета фона. Изменить основной цвет и цвет фона можно, щелкнув, соответственно, левой или правой кнопкой мыши на нужном цвете в палитре, расположенной в верхней части экрана.

8. Сохранение рисунка в графическом редакторе Paint

Чтобы сохранить рисунок в графическом редакторе Paint, выполните команды:

Файл → Сохранить как.

9. Внедрение объектов

Объект, созданный в некотором приложении, должен быть выделен и помещен в буфер командой ***Главная → Копировать***.

Для внедрения объекта из буфера следует использовать команду ***Главная → Специальная вставка*** → <в диалоговом окне выбрать как вставить>→ ***ОК***.

10. Связывание объектов

Объект, созданный в некотором приложении, должен быть выделен и помещен в буфер командой ***Главная → Копировать***.

Для связывания объекта следует использовать команду ***Главная → Специальная вставка*** → <в диалоговом окне выбрать Связать>→ ***ОК***.

Задание 2. Основные приемы работы в текстовом процессоре WordPad

1. Создайте на диске С в папке ***Работы студентов*** папку со своим именем.

2. Запустите текстовый процессор WordPad (***Пуск → Все программы→ Стандартные***→ WordPad).

3. Распахните окно программы WordPad на весь экран и убедитесь в том, что в окне WordPad выведены:

• Строка состояния;

• Линейка форматирования.

В случае если они отсутствуют, выведите их на экран через меню ***Вид***.

4. Ознакомьтесь с пунктами горизонтального меню окна и с назначением кнопок на панелях инструментов.

5. Введите следующий текст:

«Базовая конфигурация персонального компьютера:

- системный блок;
- монитор;
- клавиатура;
- мышь.».

6. Сохраните в своей папке введенный текст в документе

Prim_l.wri в формате RTF (***WordPad → Сохранить как ... → Папка:*** <выбрать свою папку> Имя файла: Prim_l.wri

Тип файла: Файл RTF).

7. С помощью панели форматирования отформатируйте текст, используя разные кириллизованные шрифты (Cyr) для разных строк (перед форматированием не забудьте выделять строки).

8. Выделите весь текст документа (***Ctrl+A***) и отформатируйте весь текст шрифтом Times New Roman.

9. Используя кнопки пиктографического меню, выровняйте весь текст по центру, по правому краю, по левому краю.

10. С помощью панели форматирования отформатируйте:

✓ первая строка – размер шрифта 16 пунктов, полужирное начертание, курсив, подчеркивание;

✓ остальные строки – размер шрифта 14 пунктов, полужирное начертание.

11. Введите с новой строки (***Enter***) в соответствующей последовательности краткие сведения о системном блоке, мониторе, клавиатуре, мыши так, чтобы получилось 4 абзаца (каждый абзац должен состоять из 3-4 строк). Задайте для этих абзацев размер шрифта 12 пунктов, курсив.

12. Для каждого введенного абзаца установите левый отступ 3 см, красную строку (для двух абзацев используйте команды меню ***Главная → Абзац***, для двух других –

горизонтальную масштабную линейку; для выделения абзаца используйте тройной щелчок).

13. Сохраните документ.

14. Закройте программу WordPad.

Задание 3. Основные приемы работы в графическом редакторе Paint

1. Запустите графический редактор Paint (***Пуск→Все программы →Стандартные→ Paint***).

2. Задайте:

• на палитре черный цвет в качестве основного и белый – в качестве фонового (основной цвет выбирается на палитре левой кнопкой мыши, когда выбран ***Цвет 1***, а фоновый цвет – ***Цвет 2***);

• на палитре настройки инструментов выберите вариант ***Без заливки***.

3. Нарисуйте схематично базовую конфигурацию персонального компьютера и закрасьте экран монитора на рисунке каким-либо цветом.

4. Сохраните документ в своей папке под именем Ris.bmp.

5. Закройте графический редактор Paint.

Задание 4. Буфер обмена

1. Откройте ранее созданный документ в WordPad.

2. С помощью команды ***Справка*** найдите информацию о буфере обмена, введя в текстовое поле: «Буфер обмена» и нажмите кнопку Вывести (Показать). Ознакомьтесь с текстом справки.

2. Поместите текст справки в документ Prim_1. wri:

• с помощью контекстного меню (***Выделить все***) выделите текст справки и скопируйте (***Копировать***) его в буфер обмена;

• закройте окно ***Справки***;

• откройте документ Prim_1. wri и с помощью команды ***Правка → Вставить*** поместите в него текст справки.

3. Убедитесь, что текст справки вставлен в документ.

4. Закройте документ Prim_1.wri, сохраняя вставленный текст справки.

Задание 5. Программы Калькулятор и WordPad, буфер обмена

1. В редакторе WordPad введите следующий текст:

ВЫЧИСЛЕНИЯ

2 * 3,14159 * 12,489 =

Извлечение квадратного корня: SQRT(0,514 * 0,318) =

Возведение в степень: 3 в степени 5 =

Вычисление процентов (15% от 250): 250*15% =

Вычисление длины окружности (R=3): 2*Pi*R =

2. Выполните с помощью программы ***Калькулятор*** вычисления, и результаты вставьте в набранный текст.

Для этого:

• не закрывая окна WordPad с набранным текстом, запустите Калькулятор с помощью команды ***Пуск → Все программы → Стандартные → Калькулятор***;

• выполните вычисления, установив с помощью меню ***Вид*** нужный режим (***Обычный*** или ***Инженерный***);

• с помощью буфера обмена вставьте полученные результаты в текст.

3. Сохраните документ под именем Prim_2. wri.

4. Активизируйте окно программы ***Калькулятор*** (режим ***Обычный***).

5. Скопируйте изображение активного окна Калькулятора в буфер обмена (клавиши ***Alt + PrintScreen***).

6. Закройте окно программы Калькулятор.

7. Активизируйте окно документа Prim_2.wri и поместите рисунок Калькулятора в начало документа Prim_2. wri (***Главная → Вставить***).

8. Сохраните документ.

Задание 6. Внедрение объектов

l. Вставьте рисунок Ris.bmp в конец документа Prim_1. wri методом внедрения (Ris.bmp и Prim_l.wri находятся в вашей папке):

• откройте документ Prim_l.wri и установите курсор в конец документа, нажмите клавишу ***Enter***;

• найдите и вставьте рисунок в документ (***Главная → Изображение → Обзор ... → <найти Ris.bmp> → Открыть → ОК***);

• убедитесь, что рисунок вставлен в документ.

2. Закрасьте темно-серым цветом монитор (экран закрашивать не надо), клавиатуру, дисковод, кнопку питания, мышь; закрасьте красным цветом коврик для мыши. Для этого:

• установите курсор внутрь рисунка и дважды щелкните мышью;

• используя приемы, описанные в Задании 2, п. l, закрасьте фигуры;

• обратите внимание на то, что вы остаетесь внутри документа текстового процессора WordPad, а редактируете средствами графического редактора Paint;

• сохраните документ.

Задание 7. Написать отчет по результатам выполнения практической работы

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Результаты выполнения задания 1–6.
4. Вывод по работе.

Критерии оценки практического занятия №15

Номера выполненных заданий	Отметка
1-7	5 (отлично)
1-6	4 (хорошо)
1-4	3 (удовлетворительно)
менее 4	2 (неудовлетворительно)

Практическая работа №32.

Комплектация компьютерного рабочего места.

Цель занятия: изучить и закрепить сведения о комплектации компьютерного рабочего места.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Продолжение практической работы №31.

Задание 8. Ознакомиться с краткими теоретическими сведениями и выполнить все описываемые действия.

Краткие теоретические сведения

Операционная система (ОС) – это комплекс системных и служебных программ, под управлением которых работает все установленное в компьютере аппаратное и программное обеспечение.

Назначение операционной системы. Операционная система является посредником между аппаратурой, программами и пользователем.

Задачи, которые решает операционная система. ОС управляет всеми подключаемыми к компьютеру устройствами. ОС устанавливает, запускает и настраивает программы, а также обеспечивает удобство работы с компьютером человека-пользователя.

Состав ОС. ОС состоит из трёх обязательных частей, каждая из которых решает одну из вышеперечисленных задач.

Первая часть ОС – ядро, это минимальный комплекс программ, который необходим для работы компьютера.

Вторая часть ОС – специализированные программы ***драйвера*** для управления различными устройствами, входящими в состав компьютера. Сюда же входят ***системные библиотеки***, используемые как самой операционной системой, так и входящими в её состав программами.

Третья часть ОС – оболочка, с которой общается пользователь (***интерфейс***). Современные ОС имеют удобный графический интерфейс. Говоря иначе пользователь работает с картинками – «ярлыками», «значками» («иконками»), а не занимается программированием в буквальном смысле, то есть не пишет команды на одном из языков – Паскале, С++ и др.

ОС делятся на ***однозадачные*** и ***многозадачные***. Однозадачные операционные системы (например, ОС DOS) могут выполнять в одно и то же время не более одной задачи. Многозадачные (например, ОС Windows) управляют несколькими процессами одновременно, деля между ними ресурсы компьютера.

ОС также бывает ***однопользовательской***, которая предназначена для обслуживания одного пользователя (например, ОС Windows 98/ME) и ***многопользовательской***, которая рассчитана на работу с группой пользователей одновременно (например, ОС Windows XP/NT/2000/2003/7/8/10).

Интерфейс пользователя

Операционная система Windows представляет собой стандартную платформу для множества приложений. Главное её преимущество заключается в простоте освоения и единообразии графического интерфейса пользователя. ***Интерфейс пользователя*** (от англ. Interface) – это способ взаимодействия пользователя с программой. Человеку в первую очередь приходится иметь дело с интерфейсом ОС.

Основные элементы интерфейса ОС Windows

Интерфейс ОС Windows состоит из следующих элементов:

1) Рабочий стол;
2) Панель задач;
3) Панель индикации;
4) меню «Пуск» (Главное меню Windows);
5) окно программы и окно документа;
6) выпадающее меню программы;
7) контекстное меню объекта;
8) кнопки и Панели инструментов;
9) диалоговое окно команды;
10) информационное окно.

Рабочий стол

Рабочий стол – это основной вид экрана после загрузки ОС Windows (***основной объект*** ОС). На рабочем столе располагаются ***объекты*** и ***управляющие элементы*** ОС Windows . Под объектом понимают всё, с чем работает ОС. Любой объект должен иметь свои уникальные свойства, которые различимы ОС. К объектам относятся программы (***приложения***), папки, файлы (***документы***).

Открытые объекты располагаются в окнах. Закрытые объекты представляются в виде ***значков*** с надписями (работая со значками, мы работаем с объектами, которые они представляют). Разновидностью значка является ярлык. ***Ярлык*** – это не объект, а указатель на объект. Любой объект может иметь много ярлыков (ярлыки используются для удобства обращения к объектам). По внешнему виду ярлыки отличаются от значков тем, что имеют стрелку в левом нижнем углу (см. рис. 2).

Обычно на Рабочем столе присутствуют следующие значки: ***Мои документы, Этот компьютер, Сетевое окружение, Корзина.***

Мои документы – это папка для хранения документов пользователя. Пользователь может хранить свои документы и в других папках.

Рис. 2. Различие по внешнему виду значка и ярлыка

Рис. 3. Значок *Этот компьютер* на Рабочем столе

Этот компьютер – это программа, показывающая содержимое всех дисков, папок и файлов, хранящихся в компьютере. Через ***Этот компьютер*** можно также обращаться к устройствам внешней памяти (CD и DVD дисководам, съёмным флэш-дискам и другим устройствам).

Сетевое окружение – это программа, дающая доступ к другим компьютерам. С этой программой можно работать, если компьютер подключен к локальной компьютерной сети.

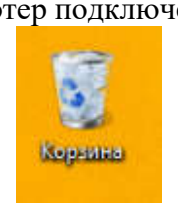


Рис. 4. Значок *Корзина* на Рабочем столе

Корзина – это специальная папка, в которой временно хранятся папки и файлы, удалённые с компьютера. При необходимости объекты, находящиеся в ***Корзине***, можно восстановить на прежнем месте.

Рис. 5. Панель задач

Панель задач расположена в нижней части ***Рабочего стола***. На ***Панели задач*** находятся кнопки различных приложений. У левого края ***Панели задач*** находится кнопка ***Пуск***, открывающая ***Главное меню*** Windows.

Панель индикации расположена в правой части ***Панели задач***, на которой находятся значки наиболее часто используемых приложений – ***Системные часы, Языковая панель, Громкость*** – и значки резидентных приложений. Резидентные приложения автоматически запускаются в момент загрузки ОС (обычно это антивирусная программа, но могут запускаться и другие программы в зависимости от настройки компьютера).

Окно приложения

На рис. 6 показано окно приложения и его основные элементы.

Заголовок окна содержит название приложения и имя файла (документа), открытого в этом приложении.

Системное меню выглядит как значок приложения и может содержать следующие команды управления окном приложения: ***Восстановить, Переместить, Размер, Свернуть, Развернуть, Закрыть*** (см. рис. 7).

Кнопки управления окном расположены справа в Заголовке окна. Кнопки управления окном – это команды из ***Системного меню: Свернуть, Развернуть/Восстановить, Закрыть.***

Строка меню (меню ***Файл,*** меню ***Правка***, меню ***Вид*** и т. д.) содержит все меню приложения. *Меню* – это набор команд, которые может выполнить приложение.

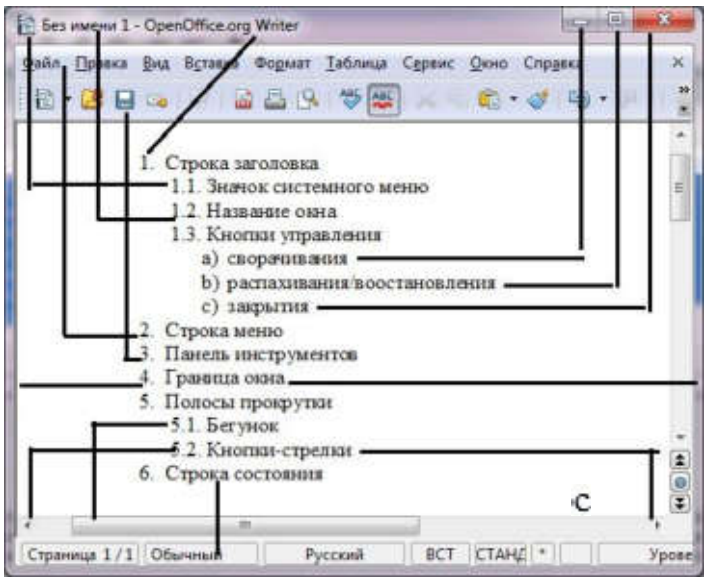


Рис. 6. Окно приложения и его основные элементы

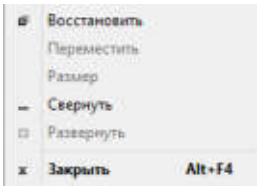


Рис. 7. Команды управления окном приложения

Панель инструментов (ниже ***Строки меню***) содержит в виде кнопок часто выполняемые команды из разных меню.

Рабочее поле – это основная часть окна приложения. В этой части производятся все основные операции – набор текста, рисование, просмотр объектов и т. п.

Полосы прокрутки (вертикальная справа, горизонтальная – внизу) предназначены для просмотра большого объёма информации, который не помещается на экране.

Строка состояния – показывает различные сообщения о работе приложения и действиях, выполненных пользователем. Обычно в ней отражаются данные о том, сколько объектов представлено в окне папки (объекты могут быть скрытыми – их значки в окне папки не отображаются; в этом случае строка состояния – единственный способ узнать о наличии всех объектов в папке).

Действия с Рабочим столом и значками на рабочем столе

Изменение свойств Рабочего стола: щёлкните правой кнопкой мыши по любой свободной части Рабочего стола и в открывшемся контекстном меню Рабочего стола выберите команду ***Свойства***.

Выделение одного значка: укажите на значок и сделайте одинарный щелчок левой кнопкой мыши.

Выделение группы значков: удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте прямоугольную рамку вокруг нужных значков и ярлыков. После выделения рамка пропадает.

Снятие выделения со значков: щелкните в любом месте Рабочего стола, где нет выделенных значков.

Перемещение значков на Рабочем столе: укажите на значок или группу выделенных значков мышью, затем нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместите мышь по столу. После этого отпустите левую кнопку мыши.

Сортировка значков:

1) щелкните правой кнопкой мыши в любом свободном месте Рабочего стола;

2) в открывшемся контекстном меню Рабочего стола левой кнопкой мыши щёлкните по команде ***Сортировка***;

3) выберите один из предложенных способов упорядочивания: ***Имя, Размер, Тип элемента, Дата изменения.***

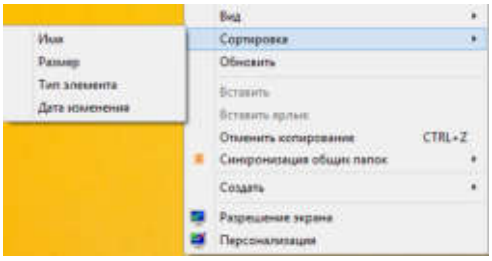


Рис. 8. Методы сортировки значков на Рабочем столе

Выравнивание значков:

1) щелкните правой кнопкой мыши в любом свободном месте Рабочего стола;

2) в открывшемся контекстном меню Рабочего стола левой кнопкой мыши щёлкните по команде ***Вид***;

3) в ниспадающем меню выберите команду ***Выровнять значки по сетке.***

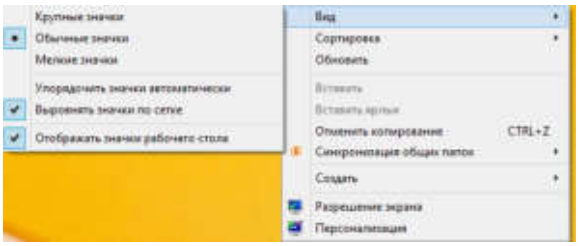


Рис. 9. Выравнивание значков на Рабочем столе

Открытие объекта, расположенного на Рабочем столе:

1-й способ: двойной щелчок по значку объекта;

2-й способ: щёлкните по значку правой кнопкой мыши и в контекстном меню объекта левой кнопкой мыши выберите команду ***Открыть*** (см. рис. 10).

Работа с Панелью задач

***Изменение свойств панели задач*:**

1) щёлкните правой кнопкой мыши по любой свободной части Панели задач;

2) в контекстном меню Панели задач поставьте флажок ***Закрепить панель задач***;

3) в контекстном меню Панели задач щёлкните по команде ***Свойства***;

4) на вкладке ***Свойства панели задач и навигации*** поставьте флажок ***Закрепить панель задач.***

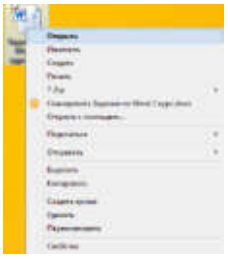


Рис. 10. Открытие объекта при помощи контекстного меню

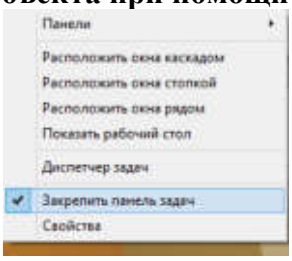


Рис. 11. Контекстное меню панели задач

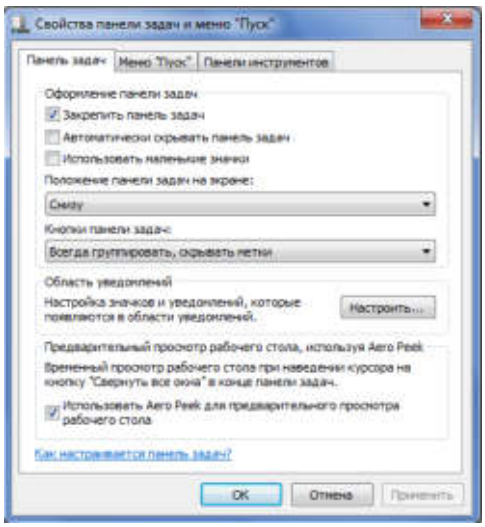


Рис. 12. Свойства панели задач и навигации

Действия с активным окном программы

Активизация окна программы: щёлкните по любой видимой части окна. Заголовок окна станет ярким.

Сворачивание на Панель задач: щёлкните по кнопке управления окно ***Свернуть*** (левая из трёх в правом верхнем углу окна).

Возвращение на Рабочий стол: на Панели задач щёлкните по кнопке с названием окна.

Разворачивание на весь экран: щёлкните по кнопке управления окном ***Развернуть*** (средняя из трёх)**.**

Восстановление прежнего размера: щёлкните по кнопке управления окном ***Восстановить*** (средняя из трёх).

Закрытие окна программы:

1-й способ: щёлкните в строке заголовка по кнопке управления окном ***Закрыть***;

2-й способ: сделайте двойной щелчок по кнопке системного меню окна;

3-й способ: щёлкните по кнопке системного меню окна и выберите команду ***Закрыть***;

4-й способ: правой кнопкой мыши щёлкните по заголовку программы и выберите команду ***Закрыть***;

5-й способ: нажмите «быстрые» клавиши ***Alt+F4***;

6-й способ: на Панели задач щёлкните правой кнопкой по названию программы и в контекстном меню выберите команду ***Закрыть окно***;

7-й способ: в меню ***Файл*** выберите команду ***Закрыть окно***.

Перемещение окна: укажите стрелкой мыши на заголовок окна, нажмите левую кнопку мыши и не отпуская кнопку, передвигайте мышь после чего отпустите левую кнопку мыши.

Изменение размера окна:

1) поместите указатель мыши на границу окна (указатель примет вид двунаправленной стрелки);

2) нажмите левую кнопку мыши и передвигайте границу окна;

3) отпустите левую кнопку мыши.

Размещение нескольких окно на Рабочем столе: щёлкните правой кнопкой мыши по свободной части Панели задач и в контекстном меню Панели задач (см. рис. 11) левой кнопкой мыши щёлкните по нужной команде: ***Расположить окна каскадом, Расположить окна стопкой, Расположить окна рядом.***

Работа с программой Проводник

Проводник – программа ОС Windows, предназначенная для навигации по файловой структуре компьютера. Рабочая область окна Проводника имеет панель дерева папок (левая панель) и панель содержимого папки (правая панель).

Чтобы просмотреть содержимое папки, необходимо щелкнуть на значке папки в левой панели или дважды щелкнуть на значке папки в правой панели.

Чтобы загрузить приложение или документ, достаточно дважды щелкнуть на значке соответствующего файла.

Создание, удаление и переименование папок

Создать новую папку:

1) на панели дерева папок выделить правой кнопкой мыши папку, в которой нужно создать новую;

2) выбрать в контекстном меню команду ***Создать/Папка***. На панели содержимого папки появится новый значок папки с текстовым полем справа (выделено прямоугольной рамкой);

3) ввести имя папки в текстовое поле;

4) нажать клавишу ***Enter***.

Изменить имя папки:

1) на панели дерева папок выделить правой кнопкой мыши папку, имя которой нужно изменить;

2) выбрать в контекстном меню команду ***Переименовать*** или щелкнуть на имени папки;

3) в текстовом поле справа от значка (выделено прямоугольной рамкой) ввести новое имя;

4) нажать клавишу ***Enter***.

Удалить папку:

1) на панели дерева папок выделить правой кнопкой мыши удаляемую папку;

2) выбрать в контекстном меню команду ***Удалить*** или нажать клавишу ***Delete***;

3) подтвердить в диалоговом окне удаление папки.

Выделение файлов выполняется только на панели содержимого папки.

Выделить один файл – щелкнуть на его значке.

Выделить несколько файлов, находящихся рядом:

1) щелкнуть на первом по списку имени файла;

2) нажать и удерживать клавишу Shift;

3) щелкнуть на последнем по списку имени файла.

Отменить выделение – щелкнуть вне области выделенной группы файлов.

Выделить несколько файлов, находящихся в разных местах:

1) щелкнуть на имени первого файла;

2) нажать и удерживать клавишу Ctrl;

3) щелкать поочередно на именах всех нужных файлов.

Вместе с файлами могут быть выделены и папки.

Близлежащие значки можно выделить и с помощью мыши:

1) нажать левую клавишу мыши в любом свободном месте (это будет один из углов будущей прямоугольной области);

2) не отпуская клавишу мыши, переместить указатель (на экране будет рисоваться прямоугольная область, а все внутри выделяться);

3) когда все необходимые файлы будут выделены, отпустить левую клавишу мыши.

Создание файла: команда в контекстном меню ***Создать*** и выбрать нужный тип файла.

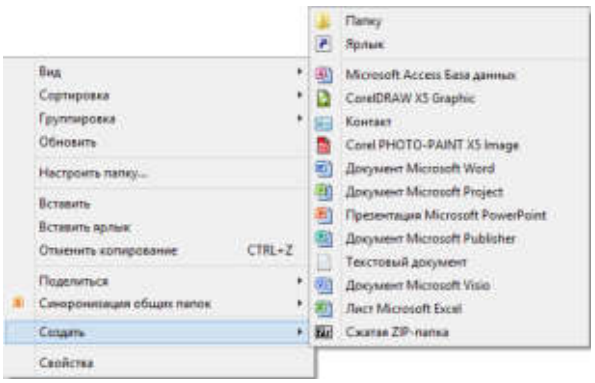


Рис. 13. Создание файла в контекстном меню Проводника

Переименование файла: команда в контекстном меню ***Переименовать*** и ввести новое имя.

Удаление файла: команда в контекстном меню Удалить или выделить в Проводнике не нужный файл и удалить клавишей Delete на клавиатуре.

Копирование файла – это получение копии файла в новой папке. Файлы всегда копируются из одной папки в другую.

Перенос файла – это перемещение файла из одной папки в другую.

1 способ – копирование и перенос осуществлять стандартным образом через ***Буфер обмена***.

2 способ – перенос осуществить перетаскиванием (перемещением) выделенного файла (группы файлов) с помощью мыши.

Если при перетаскивании держать нажатой клавишу ***Ctrl***, то произойдет копирование.

Для поиска в Проводнике используется в ленте вкладка «Поиск» (см. рис. 14).

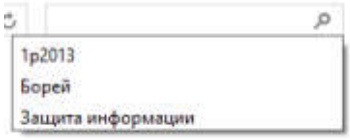


Рис. 14. Вкладка Поиск

Ярлык – это специальный файл, который хранит путь к данному файлу. Ярлык обычно располагают в удобном для пользователя месте.

Создание ярлыка: в контекстном меню выбрать команду ***Создать ярлык*** и перенести ярлык в нужное место (см. рис. 13).

Прикладные стандартные программы

ОС Windows включает ряд вспомогательных программ, называемых стандартными, которые позволяют удовлетворить многие потребности пользователя. К ним относятся программа Калькулятор, редактор текста Блокнот, текстовый процессор WordPad, графический редактор Paint.

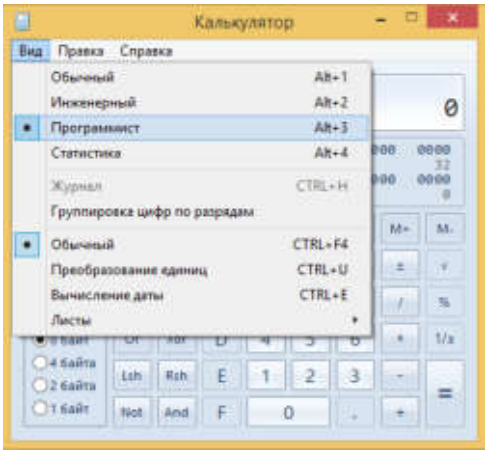


Рис. 15. Вкладка *Вид* калькулятора

Калькулятор. Калькулятор – это простая, но полезная программа, которую можно использовать, как карманный калькулятор. Она имеет четыре режима работы: обычный, инженерный калькулятор, программист и статистика. Обычный калькулятор выполняет четыре арифметических действия, а также вычисление процентов, квадратного корня и обратной величины. Инженерный калькулятор может также вычислять тригонометрические и логические функции, а также переводить числа, углы в разные системы счисления и выполнять другие операции. Калькулятор для программиста может проводить арифметические операции в различных системах счисления. Калькулятор для статистики позволяет вычислять различные статистические функции.

Блокнот. Текстовый редактор Блокнот служит для ввода и редактирования текста. Текстовый документ в редакторе Блокнот можно запомнить в файле и распечатать. Блокнот имеет резко ограниченные возможности обработки текста и хранения больших текстовых документов. Это записная книжка, ориентированная на заметки, записки, справки небольшого размера. По умолчанию в Блокноте используется стандартный системный шрифт. Из меню ***Правка*** можно настроить программу на работу с другим шрифтом. В меню ***Формат*** находится очень важная функция ***Перенос по словам***, которая позволяет переносить текст автоматически, когда заканчивается строка. Информация сохраняется в файлах текстового формата (*.txt), или с таким расширением, которое задаст пользователь. Редактор очень удобен для выполнения системных операций с файлами настройки системы. Часто его используют для предварительной подготовки текстов писем, для пересылки их по электронной почте или для сохранения небольших фрагментов текстового материала. В Блокноте можно предварительно готовить расчетные операции для дальнейшей обработки в программе Калькулятор.

Текстовый процессор WordPad. В числе стандартных программ Windows имеется текстовый процессор WordPad. В отличие от текстовых редакторов текстовый процессор WordPad имеет средства не только для ввода и редактирования текста, но и для его форматирования (оформление текста). Также WordPad может открывать и сохранять документы в нескольких форматах. Хотя WordPad не имеет столь широких возможностей, как, например, текстовый процессор Word, он является хорошим инструментом для написания заметок, писем, отчетов и других текстовых документов.

WordPad может работать с файлами следующих четырех типов:

• текстовый файл (*.txt) – этот тип файла содержит только печатаемые буквенно-числовые символы, включая знаки и символы пунктуации; они не содержат никакого абзацного или символьного форматирования (эти файлы называются также ASCII-файлами). WordPad может читать и сохранять файлы в этом формате;

• файл Word (*.docx) – этот тип файлов используется для хранения документов в формате редактора Word. WordPad может открывать документы, созданные с использованием любой из версий текстового процессора Microsoft Word. Однако при импортировании в WordPad файлов, созданных в текстовом процессоре Word, возможна потеря части форматирования (например, расположение текста в колонках);

• файл RTF (Rich Text Format, *.rtf) – этот тип файлов имеет стандартный формат для сохранения текстовых документов с форматированием. Формат RTF можно использовать для передачи файлов между различными текстовыми редакторами. Например, можно создать документ, используя программу WordPerfect, и сохранить его, как файл типа RTF, затем открыть его и работать с ним, используя WordPad.

Графический редактор Paint. Paint позволяет создавать или редактировать файлы в формате BMP. Формат файла BMP является стандартным форматом для растровых рисунков (рисунков, состоящих из цветных точек – пикселей). После установки программ, содержащих конвертеры форматов GIF и JPEG, редактор Paint приобретает способность открывать и сохранять файлы этих форматов. Можно использовать Paint для создания и редактирования простых схематичных рисунков. Для обработки фотографических

изображений лучше использовать более сложные графические редакторы, например Adobe Photoshop.

Внедрение и связь объектов (концепция OLE)

Обмен данными между приложениями. В состав Windows входят приложения, предназначенные для создания документов различного характера (текстовых, табличных, графических). Документ, разработанный в одном приложении, может содержать фрагменты, созданные в других приложениях. Таким образом, обмениваясь данными, приложения работают совместно, создавая составной или интегрированный документ. Например, в текст, созданный в приложении WordPad, можно включить результат вычислений, выполненный в Калькуляторе и рисунок, нарисованный в графическом редакторе Paint. В результате получается составной документ, включающий данные разного типа, которые были созданы в разных приложениях. Когда открывается текстовый документ, являющийся главным, подключаются связанные с ним объекты из других приложений.

Обмен данными в Windows организуется одним из следующих способов:

• с помощью буфера обмена;

• с помощью технологии внедрения и связывания объектов (концепция OLE – ObjectLinkingandEmbedding). При обмене данными через буфер вставленный объект становится элементом составного документа, теряя связь с тем приложением, которое его создало. Например, для вставки графического объекта (приложение Paint) в текстовый документ (приложение WordPad) вы использовали обмен данными через буфер обмена. В этом случае рисунок теряет связь с приложением Paint, в котором он создавался.

Программа WordPad своими средствами не может изменять данные из другой программы. Для того чтобы рисунок отредактировать, необходимо выполнить следующие шаги:

• удалить из текста старый вариант рисунка (приложение WordPad);

• запустить Paint, в котором создавался рисунок, открыть файл, содержащий рисунок;

• внести в рисунок изменения;

• вставить через буфер обмена рисунок в текст (еще раз).

Более гибким способом обмена данными между приложениями Windows является технология OLE. Технология OLE позволяет установить связь объекта (вставленного в документ) с приложением, которое его создавало. В этом случае Приложение, в котором создан внедренный или связанный объект, запускается при необходимости редактирования двойным щелчком по объекту. Пользователь получает возможность работать над составным документом средствами приложения, в котором создается главный документ, и средствами приложения, в котором создан внедренный объект. Например, для редактирования графического рисунка, который был вставлен по технологии OLE (по методу внедрения или связывания объектов) в текстовый документ, пользователь имеет возможность одновременно использовать возможности двух приложений – Paint и WordPad.

Основные понятия технологии OLE. Основные понятия технологии OLE рассмотрим на примере, в котором рисунок, созданный в приложении Paint, вставлен по технологии OLE в составной документ в приложении WordPad. В этом примере рисунок-объект OLE, программа для создания графических изображений Paint-сервер OLE; программа для создания текстовых документов WordPad – клиент OLE.

Технология OLE позволяет внедрить документ или связать объект OLE с приложением клиента.

Методы внедрения и связывания объектов. При внедрении объекта-источника в документ-приемник объект-источник становится частью документа-приемника и входит в составной документ, увеличивая его размер. При этом связь с документом-источником теряется и редактировать объект-источник можно только внутри составного документа

средствами приложения, в котором создавался объект-источник. При связывании объекта-источника и документа-приемника объект-источник не становится частью документа-приемника. В документ-приемник внедряется не сам объект, а ссылка на него. При этом объект-источник можно редактировать вне документа-приемника – все изменения автоматически отражаются в документе-приемнике.

Таким образом, при внедрении объектов мы избавляемся от необходимости поддерживать и обслуживать связи, но при этом получаем файлы огромных размеров. При связывании объектов мы резко уменьшаем размеры файлов, но необходимо тщательно следить за тем, чтобы все связанные объекты хранились строго в тех папках, в которых они находились на момент связывания объектов. Отсюда следуют рекомендации в области применения: ***в пределах локальной сети предприятия объекты вставляют методом связывания, а для передачи в электронном виде во внешние структуры используется метод внедрения***.

Задание 9. Ознакомиться с примером комплектации компьютерного рабочего места, а также предложить комплектацию компьютерного рабочего места по выбранной Вами специальности.

От того, каким образом организовано рабочее место, например, бухгалтера, во многом зависит эффективность его труда. Рациональная организация рабочего места бухгалтера предполагает не только оборудование его всем необходимым в соответствии с содержания и характера работы, которая им выполняется, но и рациональное его размещение, создание комфортных условий труда.

Рабочее место бухгалтера – это пространственная зона, оснащенная необходимыми материальными средствами и техникой и определенным образом организованная, в которой осуществляется его трудовая деятельность.

Организация рабочего места бухгалтера — это совокупность мероприятий по оборудованию рабочего места средствами и орудиями труда и их размещению в определенном порядке.

В процессе выполнения своей работы бухгалтер работает на компьютере, пользуется телефоном, множительной техникой для документов. Его труд – это множество разных движений, которые повторяются много раз и требуют внимания.

Довольно часто работу бухгалтера считают более легкой по сравнению с другими видами труда только потому, что она очень часто выполняется сидя. В большинстве случаев работа бухгалтера проходит за расчетами и работой на компьютере. Но сидячая работа сама по себе является утомительной из-за того, что связанная с постоянным статическим напряжением мышц и многими другими вредными для организма явлениями, которые возникают из-за относительно неподвижное положение тела. Вот почему труд бухгалтера требует рациональной организации рабочего места.

Организация рабочего места бухгалтера предусматривает:

- ✓ расположение и планировка помещения, в котором оно находится;
- ✓ выбор и оборудование рабочего места средствами и предметами труда;
- ✓ размещение предметов труда на рабочем месте в определенном порядке.

Рабочее место бухгалтера должно отвечать таким требованиям:

1) площадь рабочего места должна соответствовать санитарным нормам.

Так, для рядового бухгалтера рабочее место (зона, где размещают конторский стол, стул, шкафы, сейфы, полки, картотеку) должно занимать площадь не менее 3-4 м^2. Для рабочего места главного бухгалтера эти параметры должны составлять 4-6 м^2. Кабинет главного бухгалтера или финансового директора предприятия, который часто используется для совещаний и встреч делегаций, должны иметь площадь 24-55 м^2, а главного бухгалтера, проводит производственные совещания, – 8-24 м^2.

2) Мебель в кабинете следует размещать с учетом взаимосвязей главного бухгалтера с подчиненными и последовательности работ, что выполняются. Оборудование рабочего места, количество и номенклатура орудий труда должны отвечать содержанию и

особенностям выполняемой работы (например, прием посетителей, проведение совещаний, анализ и обсуждение графических материалов, индивидуальная творческая работа).

Для кабинета используют комнаты с естественным освещением прямоугольной формы. Для окрашивания стен кабинета используют цвета, которые благоприятно влияют на нервную систему и улучшают освещение – слоновой кости, светло-желтый, светло-голубой, светло-зеленый, светло-бежевый.

3) Залогом высокой работоспособности бухгалтера является комфорт его рабочего места. Максимального комфорта и минимального утомления можно достичь в том случае, когда правильно подобраны по размеру стол и стул. Нормальная высота рабочей поверхности стола составляет 70-75 см, соответственно высота стула должна быть в диапазоне от 40 до 45 см. Учитывая разный рост сотрудников, лучше всего использовать офисные кресла с сиденьями, которые поднимаются.

Бухгалтерские реестры и дела с документами и бланки надо располагать таким образом, чтобы они имели постоянное место, их можно было легко найти. Папки с постоянными документами должны быть внесены в учетную номенклатуру, храниться в определенном шкафу со свободным доступом сотрудников бухгалтерии. Папки, которыми часто пользуются в течение рабочего дня, располагаются в пределах рабочей зоны бухгалтера (один-два шага). В конце рабочего дня документы нужно положить в соответствующие папки.

Все технические средства для ручных и механизированных работ (ручки, скрепки, карандаши, ластики, скоросшиватели, линейки, ножницы и т. п.) лучше всего хранить в специально приспособленном месте на столе — органайзере. Это экономит много времени по сравнению с традиционным хранением средств труда в ящике.

Кабинет бухгалтерии должны убирать дважды в день, если в отделе много клиентов, или один раз в конце рабочего дня. Для поддержания порядка администрация должна запретить в Правилах внутреннего трудового распорядка курение в офисе, потребление пищи, разлитие спиртных напитков на рабочем месте и хранение продуктов питания.

Правильная освещенность помещений – фактор создания комфортных условий, благоприятного климата и здоровья сотрудников. Лучше всего располагать столы таким образом, чтобы естественный дневной свет падал слева от рабочего стола прямо на него. Вентиляция имеет важное значение для сохранения хорошего физического состояния сотрудников и уменьшает опасность распространения инфекционных заболеваний. Оптимальным вариантом является оборудование каждого помещения кондиционером или вентиляцией. При их отсутствии необходимо проветривать помещение каждые два часа. Оптимальной является температура помещения 18-22°С.

Рабочее место бухгалтера состоит из следующих функциональных зон: рабочая зона и зона отдыха.

Следует оговорить такие характеристики во время планирования рабочей зоны бухгалтера:

- ✓ входные двери должны быть в поле зрения бухгалтера;
- ✓ письменный стол следует располагать перпендикулярно к окну, желательно, чтобы окно было слева;
- ✓ письменный стол и кресла должны быть удалены от источника тепла;
- ✓ мебель, как правило, за спиной бухгалтера не размещают;
- ✓ если в одном кабинете два рабочих места, то проход между ними должен быть не менее 10-20 см;
- ✓ если открыт один шкаф, тумба или ящик стола, они не должны препятствовать доступу к другим шкафам;
- ✓ рабочее кресло, письменный стол и стол-приставку следует разместить так, чтобы не вставая можно было достать как можно больше предметов. Зона отдыха оборудуют журнальным столиком, креслами для отдыха. Как правило, ее располагают в той части кабинета, которая противоположна рабочей зоны.

Организуя рабочее место главного бухгалтера, следует предусмотреть зону совещаний. В этой зоне размещают стол для совещаний со стульями (креслами) и кресло для председательствующего. В зависимости от площади кабинета и численности работников, которые обычно принимают участие в совещаниях, эта зона может быть организована самостоятельно или совмещенная с основной рабочей зоной. В последнем случае стол для совещаний размещают перпендикулярно к письменному столу бухгалтера. Количество кресел за таким столом не должна превышать 4-5 с каждой стороны.

При размещении предметов и средств труда непосредственно на письменном столе или тумбе целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ✓ не держать на столе ничего лишнего, а только все необходимое;
- ✓ письменный стол следует использовать только для текущей учетной работы, а не для складирования папок, документов и других материалов, в том числе и архивных;
- ✓ бухгалтерские документы, которые используются в текущей работе, необходимо размещать так, чтобы обеспечить быстрый их обзор и поиск;
- ✓ компьютер можно размещать как справа, так и слева, а клавиатуру в центре;
- ✓ средства связи (телефоны, переговорные устройства) располагают слева от бухгалтера на рабочей поверхности стола или приставной тумбы, что дает возможность оставить правую руку свободной для работы;
- ✓ канцелярские принадлежности следует хранить в специальных лотках с разделителями. На рабочем месте бухгалтера будут полезны устройства для скрепления и склейки. Шкафы, полки, сейфы, ящики для картотек — неотъемлемые элементы кабинета бухгалтерии. Шкафы должны быть конторские, то есть для хранения дел. Нередко в кабинетах бухгалтеров есть ящики для хранения дел в вертикальном положении. Если в кабинете есть сейф, целесообразно, чтобы он был скрыт какой-то перегородкой или находится вне поля зрения посетителей.

Очевидно, что в работе бухгалтерии есть много технической, рутинной работы, которая хорошо поддается автоматизации.

Хранение документов в виде компьютерных данных на диске безусловно более целесообразно, чем хранение их в классическом виде, то есть в виде бумаг. Значительно упрощается поиск нужного документа, имеется возможность хранить данные за много лет и не путаться в них, сильно упрощается изменение любого документа, составление многочисленных справок.

Всю работу бухгалтерии можно разделить на несколько основных подпунктов:

1. Работа со справочной и нормативной информацией. В качестве основных можно отметить справочник различных начислений сотрудникам, справочник сотрудников с хранящимися в нем фамилией сотрудника, его табельным номером, окладом, полем, показывающим, является ли он членом профсоюза, обоснованием оклада, справочник налогов с хранящимися названием и размером налога, справочником по тарифной сетке, и другие. Необходимо поддерживать своевременное изменение этой информации, организовать гибкую систему справок.

2. Ведение записной книжки бухгалтера. Эта книжка как бы дублирует Главную книгу и служит для контроля. В ней отражаются любой приход или расход денег. По этой книге каждый месяц необходимо подводить баланс и проверять, сколько денег осталось на каждом из счетов.

3. Расчет платежной ведомости организации. При подсчете заработной платы необходимо учитывать файл, в котором хранятся начисления сотрудникам за почасовую работу. Следует автоматизировать вычитание разнообразных налогов, учитывать льготы различным категориям сотрудников. Система должна следить за фондом заработной платы, автоматически предупреждать пользователя при перерасходе фонда, и наоборот, учитывать экономию фонда и учитывать эту экономию в дальнейшем. Программа должна тщательно документировать все свои действия и выдавать отчеты, по которым можно было всегда ревизовать ее деятельность.

4. Ведение файла, в котором отражается выдача различных льгот в подведомственной организации. Должно быть возможно путем несложного запроса выяснить, сколько и каких льгот получал каждый конкретный сотрудник за какой-то период времени.

5. Работа с банками. Необходимо автоматизировать учет и хранение банковских документов, как-то: платежные поручения, банковские объявления, выписки из банка на каждую проведенную операцию

6. Работа с главной книгой. Пользуясь различными введенными документами, программа должна генерировать записи в главной книге, подсчитывать баланс по ней, позволять просматривать главную книгу для контроля.

На современном этапе автоматизации управления общественным производством наиболее перспективным является автоматизация планово-управленческих функций на базе персональных ЭВМ, установленных непосредственно на рабочих местах специалистов.

Эти системы получили широкое распространение в организационном управлении под названием автоматизированных рабочих мест (АРМ).

Специфика деятельности бухгалтерии позволяет выбрать методом решения создание АРМ. Это позволит использовать систему людям, не имеющим специальных знаний в области программирования, и одновременно позволит дополнять систему по мере надобности.

АРМ можно определить как комплекс информационных ресурсов, программно-технических и организационно-технологических средств индивидуального и коллективного пользования, объединенных для выполнения определенных функций профессионального работника управления.

С помощью АРМ специалист может обрабатывать тексты, посылать и принимать сообщения, хранящиеся в памяти компьютера, участвовать в совещаниях, организовывать и вести личные архивы документов, выполнять расчеты и получать готовые результаты в табличной и графической форме. Обычно процессы принятия решений и управления в целом реализуются коллективно, но необходима проблемная реализация АРМ управленческого персонала, соответствующая различным уровням управления и реализуемым функциям. Подготовка информации для принятия решений, собственно принятие решений и их реализация могут иметь много общего в различных экономических службах предприятия. Также многие функции являются типовыми для многих предприятий. Это позволяет создавать гибкие, перестраиваемые структуры управления.

В основу конструирования АРМ положены следующие основные принципы:

1. Максимальная ориентация на конечного пользователя, достигаемая созданием инструментальных средств адаптации АРМ к уровню подготовки пользователя, возможностей его обучения и самообучения.

2. Формализация профессиональных знаний, то есть возможность предоставления с помощью АРМ самостоятельно автоматизировать новые функции и решать новые задачи в процессе накопления опыта работы с системой.

3. Проблемная ориентация АРМ на решение определенного класса задач, объединенных общей технологией обработки информации, единством режимов работы и эксплуатации, что характерно для специалистов экономических служб.

4. Модульность построения, обеспечивающая сопряжение АРМ с другими элементами системы обработки информации, а также модификацию и наращивание возможностей АРМ без прерывания его функционирования.

5. Эргономичность, то есть создание для пользователя комфортных условий труда и дружественного интерфейса общения с системой.

В качестве одного из возможных вариантов можно рассматривать рабочее место бухгалтера с использованием персонального компьютера, принтера, сканера

(использование многофункционального устройства). В некоторых случаях достаточно планшета и наличие сети Интернета.

Программное обеспечение помимо офисных (Word, Excel, Access и т. д.) и стандартных (Калькулятор, Архиватор, Обозреватель и т. д.) программ должно включать такие как, например, 1С, Парус, БисзнесПак, Инфо-Бухгалтер и др.

Задание 10. Ответить письменно на контрольные вопросы в тетради

1. В чем особенности ОС Windows?
2. Что является средствами управления ОС Windows?
3. Перечислите основные элементы управления ОС Windows?
4. Что такое файловая структура компьютера?
5. Что такое буфер обмена?
6. Как скопировать, вырезать, вставить информацию?
7. Как создать файл документа, папку, ярлык?
8. Как удалить папки или файлы без возможности последующего восстановления?
9. Для чего предназначен Проводник?
10. Как открыть Проводник?
11. Что отображается на левой панели Проводник?
12. Что отображается на правой панели Проводник?
13. Для чего предназначено Главное меню?
14. Как открывается контекстное меню?
15. Для чего предназначена Корзина?
16. Перечислите основные типы представления объектов.
17. Перечислите методы сортировки объектов.
18. Как открыть Калькулятор?
19. Какие есть виды Калькулятора?
20. Назовите кнопки для работы с памятью Калькулятора?

Задание 11. Написать отчёт по результатам выполнения практической работы

Критерии оценки практического занятия №16

Номера выполненных заданий	**Отметка**
8-11	5 (отлично)
8-10	4 (хорошо)
8-9	3 (удовлетворительно)
8	2 (неудовлетворительно)

Тема 4.2. Объединение компьютеров в локальную сеть.
Практическая работа №33.

Работа в локальной сети.

***Цели занятия*:**

- ✓ освоение приемов обмена файлами между пользователями локальной компьютерной сети;
- ✓ осуществление защиты данных.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомьтесь с ниже приведенным текстом, а также проделайте все описанные действия. Найдите в Интернете толкование слов, которые были непонятны во время изучения.

Сведения из теории

1. Виды компьютерных сетей

Одним из самых значительных достижений прошлого века считается развитие информационных технологий — компьютерных технологий хранения, преобразования и передачи информации. Важнейшую роль в информационном скачке человечества сыграло создание коммуникационных компьютерных сетей.

Совокупность компьютеров, взаимосвязанных между собой каналами передачи информации и распределенных по некоторой территории, называется компьютерной сетью. Существующие в настоящий момент многочисленные компьютерные сети принято делить по так называемому территориальному признаку:

- ✓ GAN (Global Area Network – глобальная сеть), общее планетное соединение компьютерных сетей - Интернет;
- ✓ WAN (Wide Area Network – широкомасштабная сеть), континентальное на уровне государства объединение компьютерных сетей;
- ✓ MAN (Metropolitan Area Network – междугородняя сеть), междугороднее и областное объединение компьютерных сетей;
- ✓ LAN (Local Area Network – локальная сеть) сетевое соединение, функционирующее обычно в стенах одной организации.

WAN и MAN – региональные сети. Деление на WAN и MAN компьютерные сети в настоящее время является весьма условным, поскольку сейчас каждая региональная сеть представляет собой, как правило, часть какой-нибудь глобальной сети.

Многие организации, заинтересованные в защите информации от несанкционированного доступа (например, военные, банковские и пр.), создают собственные, так называемые корпоративные сети. Корпоративная сеть может объединять тысячи и десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных странах и городах (в качестве примера можно привести сеть корпорации Microsoft, MSN).

2. Локальная компьютерная сеть

Важной отличительной особенностью любой локальной сети является то, что для соединения компьютеров в такой сети не нужно использовать телефонную сеть — компьютеры расположены достаточно близко друг от друга и соединяются кабелем.

Посредством ЛС в систему объединяются персональные компьютеры, расположенные на многих удаленных рабочих станциях, которые используют совместно оборудование, программные средства и информацию. Рабочие места сотрудников перестают быть изолированными и объединяются в единую систему.

Рассмотрим преимущества, получаемые при сетевом объединении персональных компьютеров в виде внутрипроизводственной вычислительной сети.

Разделение ресурсов: разделение ресурсов позволяет экономно использовать ресурсы, например, управлять периферийными устройствами, такие как лазерное печатающее устройство, со всех присоединенных рабочих станций.

Разделение данных: разделение данных предоставляет возможность доступа и управления базами данных с периферийных рабочих мест, нуждающихся в информации.

Разделение программных средств: разделение программных средств, предоставляет возможность одновременного использования централизованных, ранее установленных программных средств.

Разделение ресурсов процессора: при разделении ресурсов процессора возможно использование компьютерных мощностей для обработки данных другими системами, входящими в сеть. Предоставляемая возможность заключается в том, что на имеющиеся ресурсы не «набрасываются» моментально, а только лишь через специальный процессор, доступный каждой рабочей станции.

Многопользовательский режим: многопользовательские свойства системы содействуют одновременному использованию централизованных прикладных программных средств, ранее установленных и управляемых, например, если пользователь системы работает с другими заданиями, то текущая выполняемая работа отодвигается на задний план.

Электронная почта: с помощью электронной почты происходит интерактивный обмен информацией между рабочей станцией и другими станциями, установленными в вычислительной сети.

3. Компоненты локальной сети

Локальная сеть, как правило, состоит из следующих компонентов:

1. Файл-сервер – центральная машина, имеющая большую дисковую память.
2. Рабочие станции – множество компьютеров, подключенных к центральной машине (файловому серверу).

Сетевые платы. В каждый компьютер, который мы собираемся подключить к локальной сети, следует установить дополнительную сетевую плату— контроллер. Ее назначение, как и любого другого контроллера, заключается в преобразовании сигналов, идущих из сети, в сигналы, поступающие на блоки компьютера, а также в выполнении обратной операции. Сетевая плата вставляется в свободный слот на материнской плате, а к ее гнезду, находящемуся на задней стенке системного блока, подключается коаксиальный кабель. Серверу необходима сетевая плата повышенной производительности, т. е. ее производительность должна быть больше производительности сетевых плат для локальных рабочих мест.

Соединительный кабель. Кабель соединяет друг с другом сетевые платы рабочих мест (компьютеров). Кабельные системы – основа коммуникаций. При выборе типа кабеля учитываются следующие показатели:

- ✓ стоимость монтажа и обслуживания;
- ✓ скорость передачи информации;
- ✓ ограничения на величину расстояния передачи информации;
- ✓ безопасность передачи информации.

Периферийное оборудование. К файловому серверу подключается периферийное оборудование (например, лазерное устройство печати, графопостроитель и другие).

Операционная система вычислительной сети. Как и любая вычислительная система нуждается в операционной системе, так и ЛС нуждается в собственной операционной системе. На файл-сервере необходимо установить специальную программу-драйвер для управления сетью. При загрузке сети драйвер сети должен включаться первым. Драйвер сети следует установить и на всех остальных компьютерах сети, но на сервере он устанавливается в полной форме, там же задаются все параметры сети.

Прикладное программное обеспечение должно быть разработано специально для компьютерных сетей. Необходимо предусмотреть возможность управления доступом к имеющимся ресурсам системы со всех подключенных рабочих мест.

4. Топология локальных сетей

4.1 Топология типа звезда

Концепция топологии сети в виде звезды пришла из области больших ЭВМ, в которой головная машина получает и обрабатывает все данные с периферийных устройств как активный узел обработки данных. Вся информация между двумя периферийными рабочими местами проходит через центральный узел вычислительной сети (сервер). Роль центрального узла может выполнять специализированное устройство - концентратор (hub – англ.)

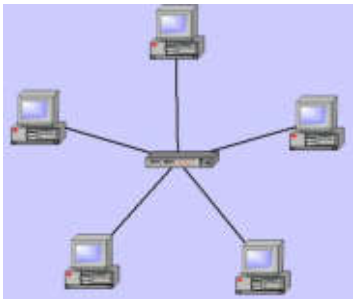


Рисунок 1. Топология в виде звезды

Пропускная способность сети определяется вычислительной мощностью узла и гарантируется для каждой рабочей станции. Коллизий (столкновений) данных не возникает.

Кабельное соединение довольно простое, так как каждая рабочая станция связана с узлом. Затраты на прокладку кабелей высокие, особенно когда центральный узел географически расположен не в центре топологии.

При расширении вычислительных сетей не могут быть использованы ранее выполненные кабельные связи: к новому рабочему месту необходимо прокладывать отдельный кабель из центра сети.

Топология в виде звезды является наиболее быстродействующей из всех топологий вычислительных сетей, поскольку передача данных между рабочими станциями проходит через центральный узел (при его хорошей производительности) по отдельным линиям, используемым только этими рабочими станциями. Частота запросов передачи информации от одной станции к другой невысокая по сравнению с достигаемой в других топологиях.

Производительность вычислительной сети в первую очередь зависит от мощности центрального концентратора. Он может быть узким местом вычислительной сети. В случае выхода из строя центрального узла нарушается работа всей сети.

4.2 Кольцевая топология.

При кольцевой топологии сети рабочие станции связаны одна с другой по кругу, т. е. рабочая станция 1 с рабочей станцией 2, рабочая станция 3 с рабочей станцией 4 и т. д. Последняя рабочая станция связана с первой. Коммуникационная связь замыкается в кольцо (рис. 2) .

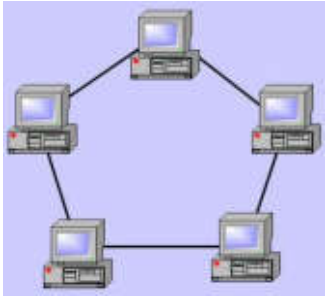


Рисунок 2. Кольцевая топология

Прокладка кабелей от одной рабочей станции до другой может быть довольно сложной и дорогостоящей, особенно если географически рабочие станции расположены далеко от кольца (например, в линию).

Основная проблема при кольцевой топологии заключается в том, что каждая рабочая станция должна активно участвовать в пересылке информации, и в случае выхода из строя

хотя бы одной из них вся сеть парализуется. Неисправности в кабельных соединениях локализуются легко.

4.3 Шинная топология

При шинной топологии среда передачи информации представляется в форме коммуникационного пути, доступного дня всех рабочих станций, к которому они все должны быть подключены. Все рабочие станции могут непосредственно вступать в контакт с любой рабочей станцией, имеющейся в сети.

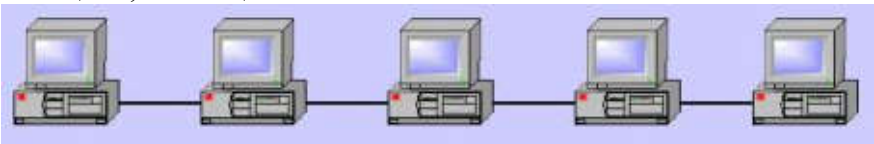


Рисунок 3. Шинная топология

Рабочие станции в любое время, без прерывания работы всей вычислительной сети, могут быть подключены к ней или отключены. Функционирование вычислительной сети не зависит от состояния отдельной рабочей станции.

5. Обмен файлами между пользователями локальной компьютерной сети.

Чтобы переслать файл на другой компьютер сети, необходимо открыть любую папку на ***Рабочем столе*** (см. рис. 4) и выбрать сетевое окружение компьютера, за которым Вы работаете. Если компьютеры локальной сети не высвечиваются, выбрать ссылку ***Сеть***. Затем открыть папку компьютера ***USER-PC15*** (см. рис. 5) и выбрать папку «общая папка 502к» (см. рис. 6). Далее стандартным образом производить операции чтения/копирования файлов в указанную папку.

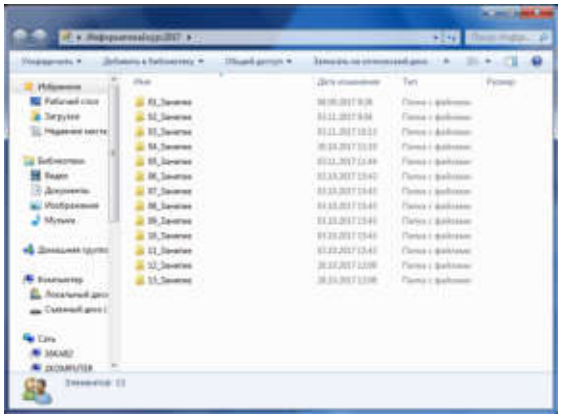


Рис. 4. Содержимое папки «Информатика1курс2017»

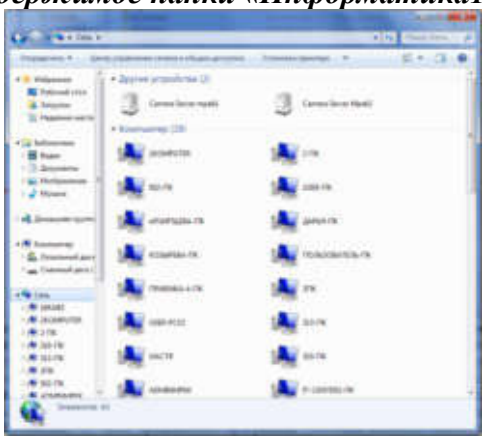


Рис. 5. Компьютеры, подключенные к локальной сети

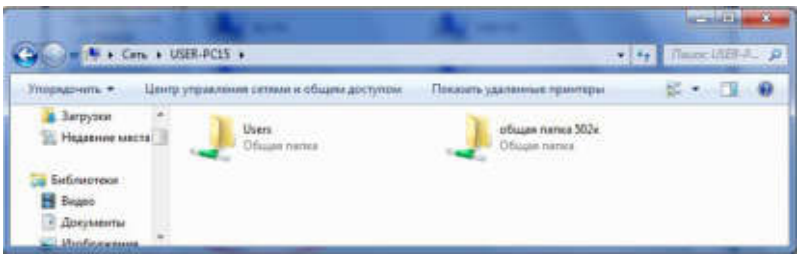


Рис. 6. Доступные сетевые папки на компьютере

6. Вредоносная программа — компьютерная программа или переносной код, предназначенный для реализации угроз информации, хранящейся в компьютерной системе, либо для скрытого нецелевого использования ресурсов системы, либо иного воздействия, препятствующего нормальному функционированию компьютерной системы. К вредоносному программному обеспечению относятся сетевые черви, классические файловые вирусы, троянские программы, хакерские утилиты и прочие программы, наносящие вред компьютеру, на котором они запускаются на выполнение, или другим компьютерам в сети.

Независимо от типа, вредоносные программы способны наносить значительный ущерб, реализуя любые угрозы информации — угрозы нарушения целостности, конфиденциальности, доступности.

6.1. Сетевые черви. К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по локальным и/или глобальным сетям с целью:

- ✓ проникновения на удаленные компьютеры;
- ✓ запуска своей копии на удаленном компьютере;
- ✓ дальнейшего распространения на другие компьютеры в сети.

Для своего распространения сетевые черви используют разнообразные компьютерные и мобильные сети: электронную почту, системы обмена мгновенными сообщениями, файлообменные (P2P) и IRC-сети, LAN, сети обмена данными между мобильными устройствами (телефонами, карманными компьютерами) и т. д.

Некоторые черви обладают свойствами других разновидностей вредоносного программного обеспечения. Например, некоторые черви содержат троянские функции или способны заражать выполняемые файлы на локальном диске, т. е. имеют свойство троянской программы и/или компьютерного вируса.

6.2. Классические компьютерные вирусы. К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по ресурсам локального компьютера с целью:

- ✓ последующего запуска своего кода при каких-либо действиях пользователя;
- ✓ дальнейшего внедрения в другие ресурсы компьютера.

В отличие от червей, вирусы не используют сетевых сервисов для проникновения на другие компьютеры. Копия вируса попадает на удалённые компьютеры только в том случае, если зараженный объект по каким-либо не зависящим от функционала вируса причинам оказывается активизированным на другом компьютере, например:

- ✓ при заражении доступных дисков вирус проник в файлы, расположенные на сетевом ресурсе;
- ✓ вирус скопировал себя на съёмный носитель или заразил файлы на нем;
- ✓ пользователь отослал электронное письмо с зараженным вложением.

6.3. Троянские программы. В данную категорию входят программы, осуществляющие различные несанкционированные пользователем действия: сбор информации и ее передачу злоумышленнику, ее разрушение или злонамеренную модификацию, нарушение работоспособности компьютера, использование ресурсов компьютера в неблаговидных целях.

Отдельные категории троянских программ наносят ущерб удаленным компьютерам и сетям, не нарушая работоспособность зараженного компьютера (например, троянские программы, разработанные для массированных DOS-атак на удалённые ресурсы сети).

6.4. Хакерские утилиты и прочие вредоносные программы. К данной категории относятся:

- ✓ утилиты автоматизации создания вирусов, червей и троянских программ (конструкторы);
- ✓ программные библиотеки, разработанные для создания вредоносного ПО;
- ✓ хакерские утилиты скрытия кода зараженных файлов от антивирусной проверки (шифровальщики файлов);
- ✓ «злые шутки», затрудняющие работу с компьютером;
- ✓ программы, сообщающие пользователю заведомо ложную информацию о своих действиях в системе;
- ✓ прочие программы, тем или иным способом намеренно наносящие прямой или косвенный ущерб данному или удалённым компьютерам.

Руткит (Rootkit) – программа или набор программ, использующих технологии сокрытия системных объектов (файлов, процессов, драйверов, сервисов, ключей реестра, открытых портов, соединений и пр.) посредством обхода механизмов системы.

В системе Windows под термином руткит принято считать программу, которая внедряется в систему и перехватывает системные функции, или производит замену системных библиотек. Кроме того, многие руткиты могут маскировать присутствие в системе любых описанных в его конфигурации процессов, папок и файлов на диске, ключей в реестре. Многие руткиты устанавливают в систему свои драйверы и сервисы (они естественно также являются «невидимыми»).

В последнее время угроза руткитов становится все более актуальной, т. к. разработчики вирусов, троянских программ и шпионского программного обеспечения начинают встраивать руткит-технологии в свои вредоносные программы. Одним из классических примеров может служить троянская программа Trojan-Spy.Win32.Qukart, которая маскирует свое присутствие в системе при помощи руткит-технологии. Ее RootKit-механизм прекрасно работает в Windows 95, 98, ME, 2000 и XP.

Современные антивирусные программы обеспечивают комплексную защиту программ и данных на компьютере от всех типов вредоносных программ и методов их проникновения на компьютер (Интернет, локальная сеть, электронная почта, съемные носители информации). Большинство антивирусных программ сочетает в себе функции постоянной защиты (антивирусный монитор) и функции защиты по требованию пользователя (антивирусный сканер).

Межсетевой экран — это программа, установленная на пользовательском компьютере и предназначенная для защиты от несанкционированного доступа к компьютеру. Другое распространенное название сетевого экрана — файервол от английского термина firewall. Иногда сетевой экран называют еще брандмауэром (нем. brandmauer) — это немецкий эквивалент слова firewall. Основная задача сетевого экрана — не пропускать (фильтровать) пакеты, не подходящие под критерии, определённые в конфигурации сетевого экрана. Межсетевой экран позволяет:

1. Блокировать хакерские атаки.
2. Не допускать проникновение сетевых червей.
3. Препятствовать троянским программам отправлять конфиденциальную информацию о пользователе и компьютере.

Выполнение практической части работы

Задание №2.

Составьте схему локальной сети компьютерного класса и зарисуйте её в тетради.

Задание №3.

1. Создайте в папку *Сеть\USER-PC15\общая папка 502к\Номер группы* папку под именем *Почта_1* (цифра в имени соответствует номеру Вашего компьютера).

2. С помощью текстового редактора WordPad создайте письмо к одногруппникам. Письмо должно начинаться с ваших данных: ФИО, № вашего ПК.

3. Сохраните данный текст в папке *Почта_1* своего компьютера в файле *письмоX.doc*, где X – номер компьютера.

4. Откройте в папке «общая папка 502к» папку с другого компьютера, например, *Почта_2* и скопируйте в него файл *письмо1* из своей папки *Почта_1*.

5. В своей папке *Почта_1* прочитайте письма от других пользователей, например*письмо2*. Допишите в них свой ответ.

6. Переименуйте файл *письмо2.doc* в файл *письмо2_ответ1.doc*

7. Переместите файл *письмо2_ответ1.doc* в папку *Почта_2* и удалите его из своей папки.

8. Прочитайте сообщения от других пользователей в своей папке и повторите для них действия п. 6-7.

9. Запишите в отчет по практической работе, на какие рабочие станции Вы скопировали свой файл, и с каких рабочих станций скопировали файлы.

Задание №4.

1. Запустить на выполнение антивирусную программу, например, Avast.
2. Выполнить проверку съемного носителя.
3. Отчет о работе антивирусной программы содержит информацию о результатах проверки. Запишите его в отчет по практической работе.

Задание №5. Запишите вывод о проделанной практической работе.

Задание №6. Подготовьте (устно) ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Укажите основное назначение компьютерной сети.
2. Укажите объект, который является абонентом сети.
3. Укажите основную характеристику каналов связи.
4. Что такое локальная сеть, глобальная сеть?
5. Что понимается под топологией локальной сети?
6. Какие существуют виды топологии локальной сети?
7. Охарактеризуйте кратко каждую топологию.
8. Как классифицируют сети по территориальному признаку?
9. Как посмотреть информацию, находящуюся на другой рабочей станции?
10. Что понимают под вредоносными программами?
11. Какие программы называют троянскими?
12. Какие программы называют червями?
13. Как попадают на компьютер классические вирусы. Какой вред они наносят?
14. Какие существуют способы защиты от вредоносных программ?
15. Какие функции сочетают в себе современные антивирусные программы?
16. Что такое межсетевой экран?

Критерии оценки практического занятия

Номера выполненных заданий	Отметка
1-6	5 (отлично)
1-4	4 (хорошо)
1-3	3 (удовлетворительно)
менее 3	2 (неудовлетворительно)

Тема 4.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.

Практическая работа №34.

Требования к компьютерному рабочему месту.

Цель занятия. Изучение эксплуатационных требований к компьютерному рабочему месту, комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности, а также вредоносных программ, антивирусного программного обеспечения.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

План работы

1) Изучить теоретические основы.

2) Выполнить тестирование съёмных носителей и локальных дисков компьютера на наличие компьютерных вирусов.

3) Изучить эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.

4) Разработать комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

5) Ответить на контрольные вопросы.

Задание 1. Ознакомьтесь с ниже приведённым текстом, а также проделайте все описанные действия. Выпишите слова, термины, которые были непонятны во время изучения и найдите их толкование в Интернете.

Краткие сведения

Вредоносная программа — компьютерная программа или переносной код, предназначенный для реализации угроз информации, хранящейся в компьютерной системе, либо для скрытого нецелевого использования ресурсов системы, либо иного воздействия, препятствующего нормальному функционированию компьютерной системы. К вредоносному программному обеспечению относятся сетевые черви, классические файловые вирусы, троянские программы, хакерские утилиты и прочие программы, наносящие вред компьютеру, на котором они запускаются на выполнение, или другим компьютерам в сети.

Независимо от типа, вредоносные программы способны наносить значительный ущерб, реализуя любые угрозы информации — угрозы нарушения целостности, конфиденциальности, доступности.

Признаки заражения:

- прекращение работы или неправильная работа ранее функционировавших программ;
- медленная работа компьютера;
- невозможность загрузки ОС;
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого;
- изменение размеров файлов и их времени модификации;
- уменьшение размера оперативной памяти;
- непредусмотренные сообщения, изображения и звуковые сигналы;
- частые сбои и зависания компьютера и др.

<u>Классификация компьютерных вирусов</u>

<u>По среде обитания:</u>

- *Сетевые* – распространяются по различным компьютерным сетям.
- *Файловые* – внедряются в исполняемые модули (COM, EXE).
- *Загрузочные* – внедряются в загрузочные сектора диска или сектора, содержащие программу загрузки диска.
- *Фалово-загрузочные* – внедряются и в загрузочные сектора, и в исполняемые модули.

<u>По способу заражения:</u>

- *Резидентные* – при заражении оставляет в оперативной памяти компьютера свою резидентную часть, которая потом перехватывает обращения ОС к объектам заражения.
- *Нерезидентные* – не заражают оперативную память и активны ограниченное время.

<u>По воздействию:</u>

- *Неопасные* – не мешают работе компьютера, но уменьшают объем свободной оперативной памяти и памяти на дисках.

- Опасные – приводят к различным нарушениям в работе компьютера.
- Очень опасные – могут приводить к потере программ, данных, стиранию информации в системных областях дисков.

По особенностям алгоритма:

- *Паразиты* – изменяют содержимое файлов и секторов, легко обнаруживаются.
- *Черви* – вычисляют адреса сетевых компьютеров и отправляют по ним свои копии.
- *Стелсы* – перехватывают обращение ОС к пораженным файлам и секторам и подставляют вместо них чистые области.
- *Мутанты* – содержат алгоритм шифровки-дешифровки, ни одна из копий не похожа на другую.
- *Трояны* – не способны к самораспространению, но маскируясь под полезную, разрушают загрузочный сектор и файловую систему.

1. Сетевые черви. К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по локальным и/или глобальным сетям с целью:

- ✓ проникновения на удаленные компьютеры;
- ✓ запуска своей копии на удаленном компьютере;
- ✓ дальнейшего распространения на другие компьютеры в сети.

Для своего распространения сетевые черви используют разнообразные компьютерные и мобильные сети: электронную почту, системы обмена мгновенными сообщениями, файлообменные (P2P) и IRC-сети, LAN, сети обмена данными между мобильными устройствами (телефонами, карманными компьютерами) и т. д.

Некоторые черви обладают свойствами других разновидностей вредоносного программного обеспечения. Например, некоторые черви содержат троянские функции или способны заражать выполняемые файлы на локальном диске, т. е. имеют свойство троянской программы и/или компьютерного вируса.

2. Классические компьютерные вирусы. К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по ресурсам локального компьютера с целью:

- ✓ последующего запуска своего кода при каких-либо действиях пользователя;
- ✓ дальнейшего внедрения в другие ресурсы компьютера.

В отличие от червей, вирусы не используют сетевых сервисов для проникновения на другие компьютеры. Копия вируса попадает на удалённые компьютеры только в том случае, если зараженный объект по каким-либо не зависящим от функционала вируса причинам оказывается активизированным на другом компьютере, например:

- ✓ при заражении доступных дисков вирус проник в файлы, расположенные на сетевом ресурсе;
- ✓ вирус скопировал себя на съёмный носитель или заразил файлы на нем;
- ✓ пользователь отослал электронное письмо с зараженным вложением.

3. Троянские программы. В данную категорию входят программы, осуществляющие различные несанкционированные пользователем действия: сбор информации и её передачу злоумышленнику, её разрушение или злонамеренную модификацию, нарушение работоспособности компьютера, использование ресурсов компьютера в неблаговидных целях.

Отдельные категории троянских программ наносят ущерб удаленным компьютерам и сетям, не нарушая работоспособность зараженного компьютера (например, троянские программы, разработанные для массированных DOS-атак на удалённые ресурсы сети).

4. Хакерские утилиты и прочие вредоносные программы. К данной категории относятся:

- ✓ утилиты автоматизации создания вирусов, червей и троянских программ (конструкторы);
- ✓ программные библиотеки, разработанные для создания вредоносного ПО;

- ✓ хакерские утилиты скрытия кода зараженных файлов от антивирусной проверки (шифровальщики файлов);
- ✓ «злые шутки», затрудняющие работу с компьютером;
- ✓ программы, сообщающие пользователю заведомо ложную информацию о своих действиях в системе;
- ✓ прочие программы, тем или иным способом намеренно наносящие прямой или косвенный ущерб данному или удалённым компьютерам.

Руткит (Rootkit) - программа или набор программ, использующих технологии сокрытия системных объектов (файлов, процессов, драйверов, сервисов, ключей реестра, открытых портов, соединений и пр.) посредством обхода механизмов системы.

В системе Windows под термином руткит принято считать программу, которая внедряется в систему и перехватывает системные функции, или производит замену системных библиотек. Перехват и модификация низкоуровневых API функций в первую очередь позволяет такой программе достаточно качественно маскировать свое присутствие в системе, защищая ее от обнаружения пользователем и антивирусным ПО. Кроме того, многие руткиты могут маскировать присутствие в системе любых описанных в его конфигурации процессов, папок и файлов на диске, ключей в реестре. Многие руткиты устанавливают в систему свои драйверы и сервисы (они естественно также являются «невидимыми»).

В последнее время угроза руткитов становится все более актуальной, т. к. разработчики вирусов, троянских программ и шпионского программного обеспечения начинают встраивать руткит-технологии в свои вредоносные программы. Одним из классических примеров может служить троянская программа Trojan-Spy.Win32.Qukart, которая маскирует свое присутствие в системе при помощи руткит-технологии. Ее RootKit-механизм прекрасно работает в Windows 95, 98, ME, 2000 и XP.

Современные антивирусные программы обеспечивают комплексную защиту программ и данных на компьютере от всех типов вредоносных программ и методов их проникновения на компьютер (Интернет, локальная сеть, электронная почта, съемные носители информации). Большинство антивирусных программ сочетает в себе функции постоянной защиты (антивирусный монитор) и функции защиты по требованию пользователя (антивирусный сканер).

Межсетевой экран — это программа, установленная на пользовательском компьютере и предназначенная для защиты от несанкционированного доступа к компьютеру. Другое распространенное название сетевого экрана — файервол от английского термина firewall. Иногда сетевой экран называют еще брандмауэром (нем. brandmauer) — это немецкий эквивалент слова firewall. Основная задача сетевого экрана — не пропускать (фильтровать) пакеты, не подходящие под критерии, определённые в конфигурации сетевого экрана. Межсетевой экран позволяет:

- ✓ блокировать хакерские атаки;
- ✓ не допускать проникновение сетевых червей;
- ✓ препятствовать троянским программам отправлять конфиденциальную информацию о пользователе и компьютере.

<u>Основные меры по защите от вирусов:</u>

- оснастите свой компьютер одной из современных антивирусных программ: Doctor Weber, Norton Antivirus, AVP и др.;
- постоянно обновляйте антивирусные базы;
- делайте архивные копии ценной для Вас информации (гибкие диски, CD).

<u>Классификация антивирусного программного обеспечения</u>

- ***Сканеры (детекторы).*** Принцип работы антивирусных сканеров основан на проверке файлов, секторов и системной памяти, и поиске в них известных и новых (неизвестных сканеру) вирусов.

- ***Мониторы.*** Это целый класс антивирусов, которые постоянно находятся в оперативной памяти компьютера и отслеживают все подозрительные действия, выполняемые другими программами. С помощью монитора можно остановить распространение вируса на самой ранней стадии.
- ***Ревизоры.*** Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда – объем установленной оперативной памяти. Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда – объем установленной оперативной памяти. Для определения наличия вируса в системе программы-ревизоры проверяют созданные ими образы и производят сравнение с текущим состоянием.

Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места

1. Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений

На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96. Согласно этому документу для категории тяжести работ 1А температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24ºС, в теплый период года 20-25ºС. Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха – 0,1 м/с. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха или емкости с питьевой водой.

2. Требования к освещению помещений и рабочих мест

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счет правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализованными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминесцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

3. Требования к шуму и вибрации в помещениях

Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА.

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект

создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

4. Требования к организации и оборудованию рабочих мест

Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0 м.

Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. Целесообразно применение столов, имеющих отдельную от основной столешницы специальную рабочую поверхность для размещения клавиатуры. Используются рабочие столы с регулируемой и нерегулируемой высотой рабочей поверхности. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм.

Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина – соответственно 1 600 мм и 1 200 мм. Рабочая поверхность стола не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактору.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм.

Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали).

Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Для удобства считывания информации с документов применяются подвижные подставки (пюпитры), размеры которых по длине и ширине соответствуют размерам устанавливаемых на них документов. Пюпитр размещается в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Для обеспечения физиологически рациональной рабочей позы, создания условий для ее изменения в течение рабочего дня применяются подъемно-поворотные рабочие стулья с сиденьем и спинкой, регулируемыми по высоте и углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сидения.

Конструкция стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высоту опорной поверхности спинки 300±20 мм, ширину – не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах 0±30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230±30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350-500 мм;
- поверхность сиденья, спинки и подлокотников должна быть полумягкой, с нескользящим не электризующимся, воздухонепроницаемым покрытием, легко очищаемым от загрязнения.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20º. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

5. Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы: группа А – работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б – работа по вводу информации; группа В – творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А – по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б – по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В – по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	**Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК**		
	Группа А Количество знаков	**Группа Б Количество знаков**	**Группа В Время работы, ч**
I	До 20 000	До 15 000	До 2,0
II	До 40 000	До 30 000	До 4,0
III	До 60 000	До 40 000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

При 8-часовой рабочей смене и работе на ПК регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для первой категории работ через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;
- для второй категории работ – через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- для третьей категории работ – через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Продолжительность непрерывной работы на ПК без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При работе на ПК в ночную смену продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 минут независимо от категории и вида трудовой деятельности.

Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

6. Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия.

Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

Не допускаются к работе на ПК женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью.

Близорукость, дальнозоркость и другие нарушения рефракции должны быть полностью корригированы очками. Для работы должны использоваться очки, подобранные с учетом рабочего расстояния от глаз до экрана дисплея. При более серьезных нарушениях состояния зрения вопрос о возможности работы на ПК решается врачом-офтальмологом.

Для снятия усталости аккомодационных мышц и их тренировки используются компьютерные программы типа Relax.

Интенсивно работающим целесообразно использовать такие новейшие средства профилактики зрения, как очки ЛПО-тренер и офтальмологические тренажеры ДАК и «Снайпер-ультра».

Досуг рекомендуется использовать для пассивного и активного отдыха (занятия на тренажерах, плавание, езда на велосипеде, бег, игра в теннис, футбол, лыжи, аэробика, прогулки по парку, лесу, экскурсии, прослушивание музыки и т. п.). Дважды в год (весной и поздней осенью) рекомендуется проводить курс витаминотерапии в течение месяца. Следует отказаться от курения. Категорически должно быть запрещено курение на рабочих местах и в помещениях с ПК.

7. Обеспечение электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте

На рабочем месте пользователя размещены дисплей, клавиатура и системный блок. При включении дисплея на электронно-лучевой трубке создается высокое напряжение в несколько киловольт. Поэтому запрещается прикасаться к тыльной стороне дисплея, вытирать пыль с компьютера при его включенном состоянии, работать на компьютере во влажной одежде и влажными руками.

Перед началом работы следует убедиться в отсутствии свешивающихся со стола или висящих под столом проводов электропитания, в целостности вилки и провода электропитания, в отсутствии видимых повреждений аппаратуры и рабочей мебели.

Токи статического электричества, наведенные в процессе работы компьютера на корпусах монитора, системного блока и клавиатуры, могут приводить к разрядам при прикосновении к этим элементам. Такие разряды опасности для человека не представляют, но могут привести к выходу из строя компьютера. Для снижения величин токов статического электричества используются нейтрализаторы, местное и общее увлажнение воздуха, использование покрытия полов с антистатической пропиткой.

Пожарная безопасность – состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных его факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Противопожарная защита – это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара,

ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники.

Пожары в вычислительных центрах (ВЦ) представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Характерная особенность ВЦ – небольшие площади помещений. Как известно, пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях ВЦ присутствуют все три основные фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами на ВЦ являются: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, изоляция кабелей и др.

Источниками зажигания в ВЦ могут быть электрические схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Для большинства помещений ВЦ установлена категория пожарной опасности В.

Одна из наиболее важных задач пожарной защиты – защита строительных помещений от разрушений и обеспечение их достаточной прочности в условиях воздействия высоких температур при пожаре. Учитывая высокую стоимость электронного оборудования ВЦ, а также категорию его пожарной опасности, здания для ВЦ и части здания другого назначения, в которых предусмотрено размещение ЭВМ, должны быть первой и второй степени огнестойкости. Для изготовления строительных конструкций используются, как правило, кирпич, железобетон, стекло, металл и другие негорючие материалы. Применение дерева должно быть ограничено, а в случае использования необходимо пропитывать его огнезащитными составами.

Задание 2. *В операционной системе Windows проверить выбранные объекты на наличие вредоносных объектов, выполнить лечение или удаление зараженных объектов*

Порядок работы

1) Запустить на выполнение антивирусную программу.
2) Запустить обновление из контекстного меню.
3) Выполнить проверку съемного носителя.
4) Выполнить проверку локального диска.
5) Отчет о работе антивирусной работе содержит информацию о результатах проверки. Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

Задание 3. *Укажите требования к помещениям кабинета информатики.*

Задание 4. *Укажите, какие действия запрещены в кабинете информатики.*

Задание 5. *Продемонстрируйте комплекс упражнений для снятия усталости за компьютером.*

Контрольные вопросы

1. Дайте понятие компьютерного вируса.
2. Какие угрозы информации способны нанести вредоносные программы?
3. Дайте классификацию вирусов.
4. Для чего предназначены антивирусные программы?
5. Дайте классификацию антивирусных программ. Приведите примеры.
6. Каковы функции брандмауэра?
7. В чем разница между антивирусными сканерами и мониторами?
8. Какие существуют признаки заражения компьютерным вирусом?
9. Что необходимо сделать в первую очередь в случае заражения компьютерным вирусом?
10. Перечислите самые важные на Ваш взгляд требования к кабинету информатики (не менее 10).
11. Составьте комплекс упражнений для снятия усталости за компьютером (не менее 10).
12. Каковы характерные особенности компьютерных вирусов как типа вредоносных программ?
13. Какие существуют типы компьютерных вирусов?
14. Как сетевые черви проникают на компьютер?
15. Какие вредоносные действия выполняют троянские программы?
16. Какие типы хакерских атак и методы защиты от них существуют?
17. К какому типу вредоносных программ относятся руткиты?

Раздел 5. Телекоммуникационные технологии

Тема 5.1. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий.

Практическая работа №35.

Работа с поисковыми системами.

Цель занятия: изучить возможности поисковых систем, стратегии поиска информации.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Содержание заданий

Задача №1. Поиск по каталогам.

Пользуясь каталогом поисковой системы, найдите следующую информацию (всю найденную информацию скопировать в один файл):

1. Составить список учебных заведений, где можно продолжить получать образование (бакалавриат, магистратура, аспирантура) по специальности «Право и социальное обеспечение».
2. На сайте министерства юстиции найти актуальную информацию.
3. Найти Ф. И. О. председателя Верховного Суда и судей.
4. Найти условия для участия в суде присяжных заседателей.
5. Найти сайт, где можно получить информацию о заседании суда в Вашем округе, городе.
6. Найти информацию о конференциях, симпозиумах и пр. судей, адвокатов, судебных исполнителей и т. д. (можно для любой специальности, связанной с правозащитной деятельностью).
7. Найти примерную стоимость услуг нотариуса.
8. Найти информация о вакансиях на должность юриста в вашем регионе или городе.
9. Найти информацию об участковом инспекторе Вашего района.

10. Найти схему проезда из колледжа до суда Вашего района, города.

По результатам поиска составьте письменный отчёт в Word: представьте в документе найденный, скопированный и отформатированный материал.

Задача № 2. Формирование запроса по точному названию или цитате.

Вам известно точное название документа, например, «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». Сформулируйте запрос для поиска в Интернете полного текста документа.

Результат поиска сохраните в своей папке.

Задача № 3. Формирование сложных запросов.

- В любой поисковой системе составьте запрос для поиска информации о российской пенициарной системе. Сосредоточьте поиск на влиянии пенициарной системы на криминальную обстановку в РФ.
- Составьте сложный запрос на поиск информации по организации ухода за пожилыми людьми, инвалидами, безнадёжно больными на дому. Исключите из поиска больницы, а также предложения коммерческих структур и т. п.
- Текст запроса и результат поиска оформите в MS Word.

Задача №4. Тематический поиск.

Всеми известными вам способами выполните поиск в Интернете информации по истории развития судебной системы в Российской Империи, СССР, России. Поиск производите по различным направлениям: историческая обстановка, техника, личности и т. д. Результаты поиска оформите в виде презентации (5-7 слайдов). Используйте в презентации многоступенчатое оглавление в виде гиперссылок. Обязательно выполните видеовставку по выбранной теме, а также аудиосообщение, записанное Вами.

Предъявите отчёт о выполненной работе преподавателю.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №36.

Работа с электронной почтой

Цель занятия: изучить особенности работы с электронной почтой.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Содержание заданий

Задача №1. Регистрация на бесплатном почтовом сервере.

Зарегистрироваться на одном из бесплатных серверов www.yandex.ru, www.mail.ru, www.rambler.ru, www.ok.ru, www.pochta.ru, http://www.nextmail.ru и т. п.

1. Запустить браузер через иконку на рабочем столе или в меню пуск.
2. В адресной строке браузера ввести адрес сайта www.yandex.ru, www.mail.ru и т. д.
3. Выбрать ссылку **Почта - Зарегистрироваться** или **Завести почтовый ящик**.
4. Заполнить форму регистрации.

✓ при введении **Имени** и **Фамилии** будут предложены автоматически свободные логины, понравившийся можно выбрать или придумать собственный, который будет проверен почтовым сервером, занят ли он другим пользователем;

✓ поля **Логин**, **Пароль** и **Подтверждение пароля** должны заполняться латинскими буквами, причём пароль должен содержать не менее 4-х символов;

✓ обязательные поля для заполнения отмечены звёздочками.

5. Подтвердить данные, нажав кнопку **Зарегистрировать.**
6. После успешной регистрации появляется ваш личный адрес.
7. Подтвердите согласие, нажав кнопку **Сохранить**.

Задача №2. Знакомство с основными возможностями и элементами интерфейса Web–mail.

Открыть свой почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере и изучить основные элементы интерфейса:

✓ Папка **Входящие** содержит всю поступившую к вам корреспонденцию (на ваш почтовый ящик).

✓ Папка **Отправленные** содержит всю отправленную вами другим адресатам в Internet корреспонденцию.

✓ В папку **Рассылки** складываются письма, которые были одновременно разосланы большому числу пользователей.

✓ Папка **Удалённые** хранит удалённые письма из любой другой папки.

Задача №3. Работа с почтовыми сообщениями.

1. Создать и отправить по электронной почте одно почтовое сообщение (возможно, кому-либо из группы).
2. Написать ответ на полученное письмо.
3. Сохранить созданную в предыдущей работе презентацию на локальном диске.
4. Создать сообщение и вложить в него презентацию с локального диска.
5. Полученное сообщение с вложением переслать преподавателю.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №37.

Использование сервисов Google Docs.

Цель занятия: изучить возможности использование сервисов Google Docs для совместной работы с документами.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Содержание заданий

Задача №1. Вход в систему.

Чтобы получить доступ к возможностям рассматриваемого нами «облачного» сервиса Документы Google (англ. Google Docs), необходимо пройти процедуру регистрации, если вы не сделали этого раньше. Для регистрации следует открыть главную веб-страницу поисковой системы Google (www.google.ru) и в верхней части страницы выбрать команду «Войти», в открывшейся новой странице выбрать ссылку «Создать аккаунт» (рис.1). Откроется форма для регистрации нового пользователя (рис.2).

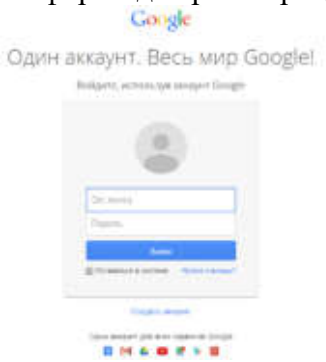


Рис.1. Окно входа в Google

Рис.2. Форма для регистрации нового пользователя

Правильно заполните все поля формы для регистрации, сохраните логин и пароль. После успешной регистрации на экране появится соответствующее сообщение. Для входа в систему следует вводить учётные данные пользователя, указанные Вами при регистрации.

Задача №2. Создание текстового документа.

Для создания Вашего первого текстового документа следует открыть главную страницу поисковой системы Google, нажав кнопку «Вперед» в окне с поздравлением или перейдя по адресу **www.google.ru**.В верхней части страницы следует выбрать команду «Сервисы» и далее ниже открывшихся значков доступных сервисов – ссылку «Ещё». Откроется дополнительное меню, в котором необходимо выбрать ссылку «Документы» Документы. Закрыв окно с приветствующим вас текстом «Добро пожаловать в Google Документы», откроется окно с сообщением «Документов нет». Для создания документов в нижней правой части окна нажмите кнопку «Создать документ» +. Откроется новый, пока что пустой текстовый документ, к созданию которого вы можете приступить. Знакомые всем функции копирования, вырезания и вставки реализуются при помощи команды меню «Правка» или посредствам сочетания клавиш: <Ctrl+C> – для копирования, <Ctrl+X> – для вырезания, <Ctrl+V> – для вставки. Следует заметить, что данные сочетания активны во всех веб-приложениях Google Docs.

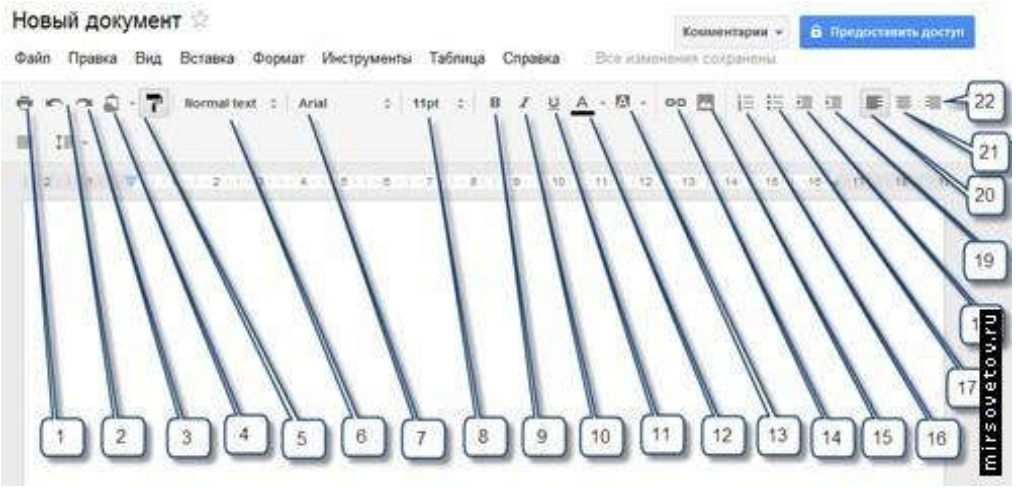
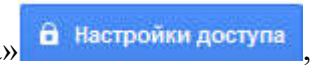


Рис.3. Окно приложения Google Документы

Приведём пояснения к рисунку выше:

1. Вывод документа на печать.
2. Отмена последнего действия.
3. Повтор последнего действия.
4. Копирование выделенного фрагмента текста.
5. Выделение цветом форматирования.
6. Форматирование выделенного теста в виде заголовка (доступно 6 уровней).
7. Выбор шрифта.
8. Выбор размера шрифта.
9. Выделение полужирным шрифтом.
10. Выделение курсивом.
11. Выделение подчёркнутым шрифтом.
12. Цветовое оформление текста.
13. Цветовое оформление фона текста.
14. Вставка гиперссылки в документ.
15. Вставка рисунка в документ (для вставки в документ специальных символов следует выбрать команду меню Вставка →Специальные символы, чтобы вставить номера страниц выберите команду меню Вставка→ Номер страницы).
16. Создание нумерованного списка.
17. Создание маркированного списка.
18. Уменьшить отступ (табуляция).
19. Увеличить отступ.
20. Выравнивание текста по левому краю.
21. Выравнивание текста по центру.
22. Выравнивание текста по правому краю.

Обращаем Ваше внимание на то, что разработчики рассматриваемого нами «облачного» сервиса позаботились о том, что Вам не следует переживать за сохранность введённых данных, любая информация будет автоматически сохранена в виде мгновенной копии. Таким образом, вы можете вернуть создаваемый документ к одному из первоначальных состояний. Просмотр истории изменений осуществляется при помощи команды меню Файл→ Просмотреть историю изменений.

Одним из ярких достоинств «облачных» сервисов можно назвать возможность совместной работы над документами. Вы можете позволить вашим соавторам просматривать ваши документы, а при желании и редактировать данные. Для предоставления общего или избирательного доступа к редактируемому файлу нажмите кнопку «Настройки доступа» 

, расположенную в правом верхнем углу веб-интерфейса программы. После присвоении имени новому документу откроется

диалоговое окно «Совместный доступ» (рис.4), при помощи элементов управления которого Вы можете настроить права доступа к редактируемому документу. Это же окно открывается при выборе команды Файл → Совместный доступ…

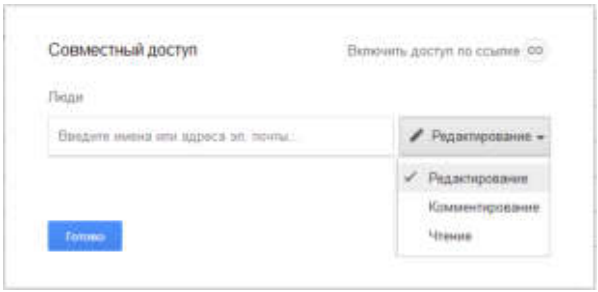


Рис.4. Диалоговое окно «Совместный доступ» для настройки права доступа к редактируемому документу

Задача №3. Задание по совместному созданию текстового документа (работа в парах).

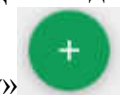
1. Разбейтесь на пары: один студент будет являться автором документа, второй - соавтором. Автор создаёт документ и открывает доступ соавтору (рис.4). Создайте совместными усилиями, находясь на двух рабочих местах, один документ, содержащий текст, таблицы, формулы.
2. Созданные при помощи «облачного» сервиса файлы можно загрузить на локальный компьютер с целью дальнейшего редактирования в офлайн режиме. Сохраните созданный документ на своём дисковом пространстве или flash-носителе, задав команду Файл → Скачать как, далее выбрав требуемый формат (например, Microsoft Word).
3. Вы можете отправить редактируемый документ как вложение в сообщение электронной почты. Для этого выберите команду мены Файл →Прикрепить к сообщению электронной почты. Откроется диалоговое окно «Отправка сообщения», в котором Вам следует указать электронные адреса получателей (обязательно), а также ввести тему и текст отправляемого сообщения.
4. Вы можете загрузить на сервер провайдера документ, созданный на локальном компьютере. В дальнейшем вы сможете редактировать ваш документ при помощи рассматриваемого нами приложения «Документы Google». Для загрузки документа, созданного на локальном компьютере, следует выбрать команду Файл → Открыть…→пункт меню Загрузка. Далее перетащите файл с локального диска методом Drag-and-Drop или щёлкните по кнопке «Выберите файл на компьютере». Все созданные, а также загруженные вами файлы находят своё отражение на вашей главной странице Google Docs, открывающейся при щелчке по значку «Главная страница GoogleДокументов» , расположенного в верхнем левом углу окна. Для открытия, удаления, переименования ваших файлов используйте команды контекстного меню.
5. Подготовьте отчёт на проверку преподавателю (сдать нужно в конце занятия вместе с другими выполненными заданиями):

а) совместно созданный текстовый документ в Google Docs;
б) сохранённую версию на локальном диске;
в) отправленный на свою электронную почту файл;
г) загруженный в Google Docs с локального диска произвольный текстовый документ.

Задача №4. Создание табличного документа.

Для создания новой таблицы следует на главной странице Google Docsв меню выбрать документ Таблицы (рис.5).

Рис.5. Выбор документа Таблицы в меню на главной странице Google Docs

Для создания таблицы в нижней правой части окна нажмите кнопку «Создать таблицу»  ,после чего вкладка браузера будет содержать пустую таблицу (рис.6). Изучите интерфейс этого окна.

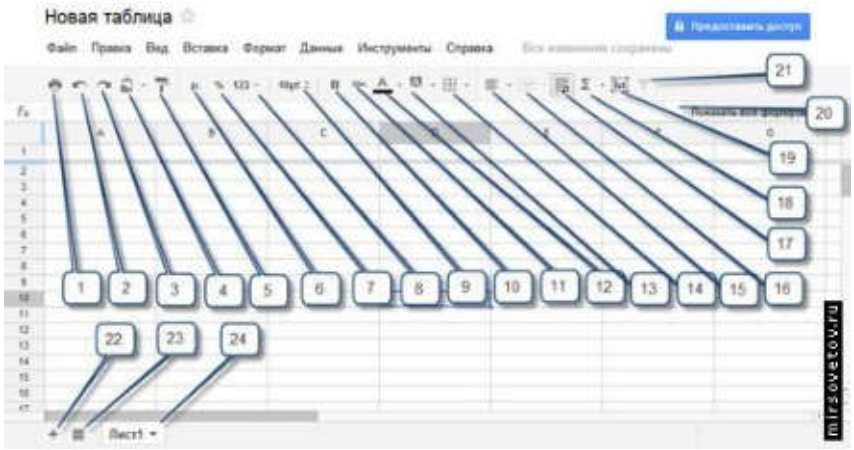


Рис.6. Окно приложения Google Таблицы

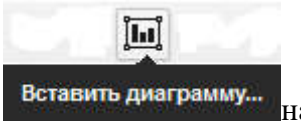
Приведём пояснения к рисунку выше:

1. Печать таблицы.
2. Отмена последнего действия.
3. Повтор последнего действия.
4. Копирование выделенного диапазона ячеек.
5. Выделение цветом форматирования.
6. Денежный формат.
7. Процентный формат.
8. Другие форматы.
9. Размер шрифта (Выбрать другой шрифт можно при помощи команды меню «Формат» - «Шрифт»).
10. Выделение полужирным начертанием.
11. Выделение подчёркнутым начертанием (выбор прочих начертаний осуществляется командой меню «Формат»).
12. Цветовое оформление текста.
13. Цветовое оформление фона текста.
14. Придание границ таблице.
15. Выравнивание текста в ячейках.
16. Объединение ячеек.
17. Перенос по словам.
18. Вставка функции в ячейку.
19. Вставка диаграммы в ячейку (при помощи команды меню «Вставка» можно помещать в таблицу рисунки скрипты и т.д.).

20. Фильтрование данных.
21. Строка формул.
22. Добавление нового листа в таблицу.
23. Отражение скрытых листов.
24. Выбор листов таблицы.

Как и в случае с программой Microsoft Excel, ввод формулы начинается с ввода оператора присваивания, который более известен пользователю как знак равенства (=). Ссылки на содержимое других ячеек можно указывать при помощи мыши, просто щелкая мышью по нужной ячейке. При помощи других математических операторов, таких, например, как знак плюс (+), минус (-) и так далее, создайте нужную математическую формулу. Окончание ввода формулы следует обозначить нажатием клавиши <Enter>.Чтобы поместить в ячейку функцию, выберите команду Вставка → Функция или нажмите кнопку

на панели инструментов веб-приложения. Для получения справки по встроенным функциям следует снова нажать кнопку «Функции» и выбрать пункт «Дополнительные функции».

Чтобы поместить в таблицу диаграмму, выделите диапазон ячеек, содержащий нужные данные, Вставка → Диаграмма или нажмите кнопку 

на панели инструментов веб-приложения. Выберите подходящий тип диаграммы, а также укажите другие данные.

Алгоритм загрузки табличного документа, а также предоставления совместного доступа и работа с историей изменений не отличается от описанных выше, при рассмотрении приложения «Документы Google».

Задача №5. Задание по совместному созданию табличного документа (работа в парах).

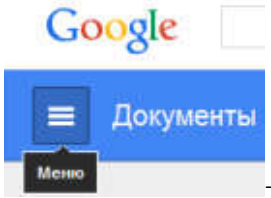
1. Создайте совместными усилиями, находясь на двух рабочих местах, один табличный документ.

2. Подготовьте отчёт на проверку преподавателю (сдать нужно в конце занятия вместе с другими выполненными заданиями):

а) совместно созданный табличный документ в Google Docs;
б) сохранённую версию на локальном диске.

Задача №6. Создание презентации.

«Облачный» сервис Google Docs содержит веб-приложение для создания и демонстрации презентаций. Для создания презентации следует на главной странице Google Docsв меню выбрать документ Презентации (рис.5).



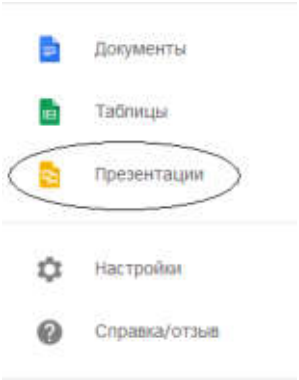
→


Рис.7. Выбор документа Презентации в меню на главной странице Google Docs

Для создания первой презентации в нижней правой части окна нажмите кнопку «Создать презентацию» , после чего вкладка браузера будет содержать пустую презентацию. Сразу после запуска рассматриваемого нами веб-приложения ваша презентация будет содержать только один слайд. Вначале следует определить тему оформления будущей презентации. Далее изучите интерфейс окна презентации (рис.8).

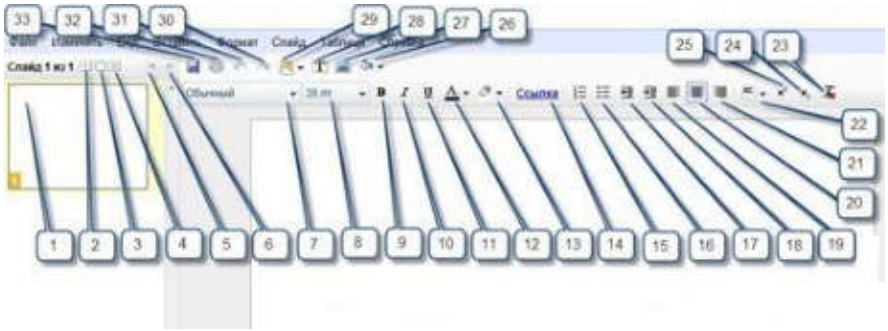


Рис.8. Окно приложения Google Презентации

Приведём пояснения к рисунку выше:

1. Макет создаваемого слайда.
2. Добавить новый слайд.
3. Создать копию текущего слайда.
4. Удалить текущий слайд.
5. Предыдущий слайд.
6. Следующий слайд.
7. Выбор шрифта.
8. Выбор размера шрифта.
9. Полужирное начертание текста.
10. Курсивное начертание текста.
11. Подчёркнутое начертание.
12. Цветовое оформление текста.
13. Цветовое оформление фона.
14. Вставка ссылки.
15. Создание нумерованного списка.
16. Создание маркированного списка.
17. Уменьшение отступа.
18. Увеличение отступа.
19. Выравнивание текста по левому краю.
20. Выравнивание текста по центру.
21. Выравнивание текста по правому краю.
22. Выравнивание текста по вертикали.
23. Очистка ранее созданного форматирования.
24. Подстрочный текст.
25. Надстрочный текст.
26. Заливка текстового блока.
27. Вставка изображения (вставка видео роликов, фигур, а также векторных изображений осуществляется посредствам команды меню «Вставить»).
28. Вставка текстового блока.
29. Копирование выделенного текста в буфер обмена.
30. Повтор последнего действия.
31. Отмена последнего действия.
32. Вывод презентации на печать.

33. Принудительное сохранение презентации.

Задача №7. Задание по созданию презентации.

1. Создайте презентацию на свободную тему.
2. Предъявите на проверку преподавателю:

а. Созданную презентацию в Google Docs;

б. сохраненную версию на локальном диске.

Задача №8. Загрузка документа на Google Диск.

Все файлы, созданные в Google Документах, сохраняются на Google Диске. Его функции включают хранение файлов в Интернете, общий доступ к ним и совместное редактирование.

В списке сервисов перейдите на Google Диск (рис.8). Посмотрите содержимое вашего Диска.

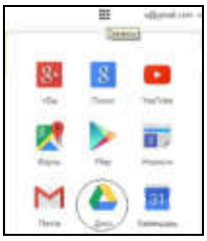


Рис.8. Google Диск в списке сервисов Google

Задача №9. Задание по работе с Google Диском.

1. Загрузите любой файл или несколько файлов с локального диска на ваш Google Диск (рис.9).

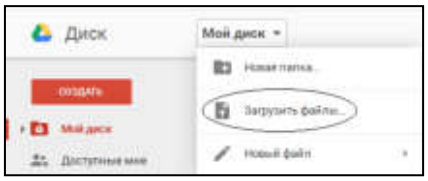


Рис.9. Команда Загрузить файлы… на Google Диске

2. Подготовьте отчёт на проверку преподавателю (сдать нужно в конце занятия вместе с другими выполненными заданиями):

а) сохранённые ранее и загруженные только что на Google Диск файлы;

б) в присутствии преподавателя удалите любой файл с Google Диска.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Практическая работа №38.

Проектирование сайта-визитки.

Цель занятия: изучить особенности веб-программирования, проектирования сайта-визитки.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Краткие теоретические сведения

Сайт визитка — самый простой вид сайта. Сайт такого типа можно сделать даже на простом HTML, без использования системы управления сайтом. Обычно сайт-визитка содержит от 1 до 5 страниц. Сайты этого вида, как правило, включают в себя только общую информацию о владельце сайта и его контактные данные.

Простота разработки такого вида сайта делает стоимость его создания сравнительно дешёвой, что является очевидным преимуществом для заказчика.

Любая web-страница содержит определённый набор стандартных элементов, являющихся обязательными компонентами каждого ресурса Интернета. Безусловно, ассортимент и количество подобных объектов могут варьироваться в зависимости от тематической направленности сайта, объёма опубликованных на нем материалов, а также от целей и задач, которые ставит перед собой создатель данного ресурса. Компоновка таких элементов, проектирование их взаимного расположения и составляет одну из главных задач web-мастера.

Основные элементы страницы

Зачастую основными элементами страницы являются:

- ✓ содержащий блок (wrapper, container);
- ✓ логотип;
- ✓ навигация;
- ✓ содержание (контент);
- ✓ футер (нижний колонтитул);
- ✓ свободное пространство (по сути, свободное пространство — это не элемент дизайна, но понятие, помня о котором при составлении макета страницы, проект не будет выглядеть как нагромождение блоков).

Содержащий блок (контейнер). Роль контейнера на странице может выполнять непосредственно элемент body или же div. Ширина содержащего блока может быть резиновой (fluid), а может быть фиксированной (fixed).

Изначально разработчику сайта ширина окна браузера пользователя неизвестна, поскольку она может меняться в самых широких пределах. Ширина зависит от разрешения монитора, длины его диагонали, размера окна и ещё некоторых варьируемых данных. Иными словами предугадать её заранее простыми средствами не представляется возможным. С учётом этой особенности утвердилось два способа вёрстки: фиксированный и «резиновый».

При работе с фиксированным макетом устанавливаем общую ширину макета жёстко заданной и равной определённой величине. Если взять некоторую обобщённую статистику посетителей сайтов и посмотреть, какое разрешение монитора они преимущественно используют, то узнаем, что это 800 x 600 и 1024 x 768 пикселов. Получается, что ширина монитора пользователей в основном 800 и 1024 пиксела. Возьмём за ориентир 800 пикселов, тогда общая ширина макета за вычетом вертикальной полосы прокрутки и рамки браузера окажется 770–790 пикселов. На этот размер ориентируемся и устанавливаем ширину макета, например 770 пикселов.

«Резиновый» макет основывается на том, что в качестве одной из единиц измерения выступают проценты. Общая рабочая ширина окна браузера — 100%, и колонки макета в сумме не должны её превышать, поэтому для удобства, как правило, везде применяют процентную запись. При изменении размеров окна происходит переформатирование данных страницы, чтобы они вписались в новую ширину.

Этот вид вёрстки набирает все большую популярность и практически все известные сайты выбрали именно его в силу того, что эффективно задействуется вся площадь веб-страницы.

Логотип – текстовая или графическая составляющая проекта и выделяющая его среди других. Логотип чаще всего располагается в верхнем левом углу страницы или же посередине (в зависимости от идеи, макета).

Навигация. Основная навигационная панель содержит ссылки на основные разделы сайта. Навигационная панель часто располагается в верхней части страницы (в независимости от того вертикально или горизонтально располагаются элементы навигации).

Контент – это основная составляющая веб-страницы. Он занимает главенствующую роль в дизайне страницы, поэтому занимает большее пространство, подкреплён, помимо текста, графикой.

Нижний колонтитул (footer). Данный элемент располагается внизу страницы и обычно содержит информацию о правообладателе, контактные и юридические данные, ссылки на основные разделы сайта (зачастую дублирует основную навигацию), ссылки на социальные сети, форму обратной связи и пр.

Условно процесс создания сайта (web-проекта) можно разделить на 3 этапа:

- планирование;
- дизайн;
- разработка.

Планирование

Данный этап можно разделить на несколько подэтапов:

- Создание идеи.

На данном этапе необходимо определиться с тематикой проекта (сайта, сервиса). Далее, в соответствии с выбранной темой, необходимо собрать соответствующие материалы: текстовые, графические.

- Разработка структуры проекта.

Когда тема проекта определена, подобран необходимый материал, следующим этапом будет разработка структуры проекта. Структура проекта подразумевает под собой разделы сайта, в соответствии с которыми будет формироваться навигационное меню и строиться дизайн проекта. На данном этапе можно классифицировать материал по темам и разделам.

- Проработка макета проекта.

Далее составляется макет проекта (схематично). Для отрисовки наброска можно использовать бумагу и ручку, Photoshop, любой другой редактор графики (раньше часто использовали AdobeFireworks). Важно отметить, что данный этап – это не отрисовка готового дизайн-макета, а всего лишь схематичный набросок, выполненный для понимания того, как на сайте будут располагаться основные информационные блоки, графика и прочие элементы дизайна.

Дизайн

После создания макета проекта можно переходить непосредственно к созданию дизайн-макета. На данном этапе начать стоит с определения цветовой гаммы проекта. Один из способов определения основного цвета в проекте – это составление moodboard. Для этого необходимо выписать себе все синонимы, связанные с темой проекта, а затем каждый синоним набрать в поиске по картинкам Google или Yandex. На основе найденных изображений выписать себе цвета, которые чаще всего встречаются на них (каких цветов больше). Найденные цвета будут составлять визуальное восприятие нашего проекта и вызывать у пользователя соответствующие чувства.

Для работы с выбранным цветом и составлением палитры цветов нашего сайта можно использовать следующие инструменты:

- Color Scheme Designer 3 (http://colorschemedesigner.com/csd-3.5/). Помимо выбора цветовой схемы данный сервис позволяет посмотреть пример того, как выбранные цвета будут смотреться на сайте

- Adobe Color CC (https://color.adobe.com/ru/). Данный ресурс, в отличие от ColorSchemeDesigner 3, позволяет создавать палитры ещё и на основе загруженных изображений (которые, например, могли появиться у нас на этапе составления moodboard). Так же данный сервис обладает большим архивом палитр других пользователей.
- COLORlovers (http://www.colourlovers.com/). Обширное сообщество, где можно подобрать различные палитры.
- Важно отметить, что при подборе цветов для палитры всегда стоит выбирать как минимум 2 контрастирующих цвета. Достижение нужного контраста между цветами – необходимое условие для того, чтобы получился хороший интерактивный дизайн.

При работе над дизайном главной и внутренних страниц стоит помнить о некоторых основных принципах.

Элементы CalltoAction. Понятие призыва к действию относится к интерактивным элементам сайта: кнопки, баннеры и пр. Данные элементы оформляются таким образом, что пользователю должно хотеться непременно на них нажать. Например, это может быть кнопка с призывом к действию (Нажми, Купи, Сэкономь), яркий баннер с заманчивым предложением, яркой картинкой и пр.

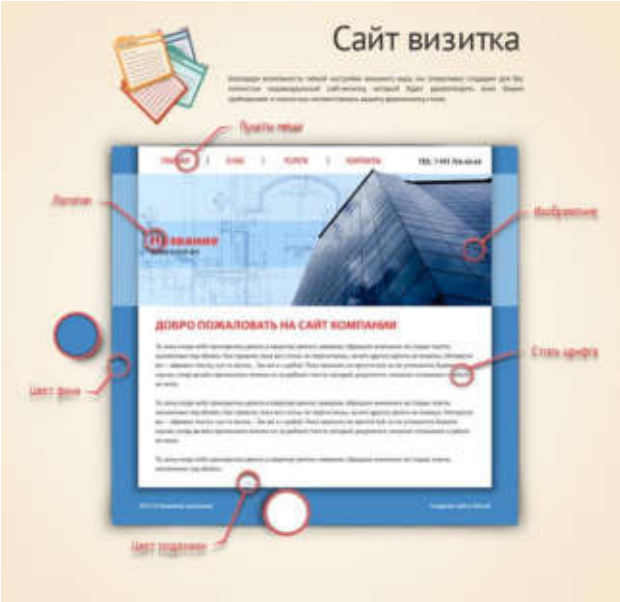
Таким образом, становится понятен принцип построения дизайна, опирающегося на данное понятие: например, яркая картинка, баннер должны привлечь внимание пользователя, сопутствующий посыл в тексте должен вызвать в нём интерес и желание, а завершающим аккордом должна стать, например, кнопка с призывом к действию.

Но и данный принцип не работает сам по себе без некоторых других: схема просмотра страницы (наиболее, естественный путь движения глаз по странице), визуальные направляющие.

Довольно часто встречается Z-схема просмотра страницы. В соответствии с этим элементы страницы обычно располагают следующим образом: логотип слева вверху, меню справа вверху, информационные блоки, картинки слева внизу, кнопка с призывом к действию справа внизу.

Содержание заданий

Задача№1. Создать проект сайта-визитки в графическом редакторе.

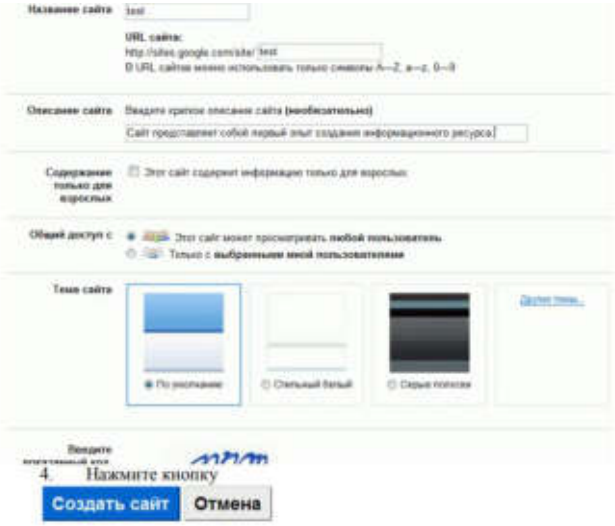


Задача №2. Создать сайт-визитку.

1. Войдите в свой аккаунт. Из списка ЕЩЕ выберите Все продукты. Затем создать Сайты Google.

2. Нажмите кнопку Создать. В окно название сайта введите название. Выберите шаблон оформления (тему сайта).

3. Введите показанный код.



4. Нажмите кнопку

5. Познакомьтесь с панелью инструментов сайта. Выясните, какие возможности предоставляет Google для создания страницы сайта.

6. Кликните Редактировать страницу. Познакомьтесь с возможностями панели инструментов Редактирование страницы.

7. Введите на страницу текст, вставьте изображение

8. Кликните Создать новую страницу. Оформите вторую страницу сайта.

9. Создайте сайт.

10. Оцените полученный информационный продукт с позиции критериев оценки сайта.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Тема 5.2. Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, Интернет-телефония.

Практическая работа №39.

Использование тестирующих систем.

Цель занятия: получить навыки работы с тестирующими системами в учебной деятельности.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Задание 1. Ознакомиться с описанием интерфейса модуля тестирования.

Интерфейс модуля тестирования MyTestXPro

Модуль тестирования - это модуль программы MyTestXPro в котором учащиеся проходят тестирование.

Запустить программу можно различными способами – с помощью ярлыка или меню Пуск, двойным щелчком по файлу программы или теста (если тесты ассоциированы с программой)...

После запуска программы вы увидите примерно такое окно:

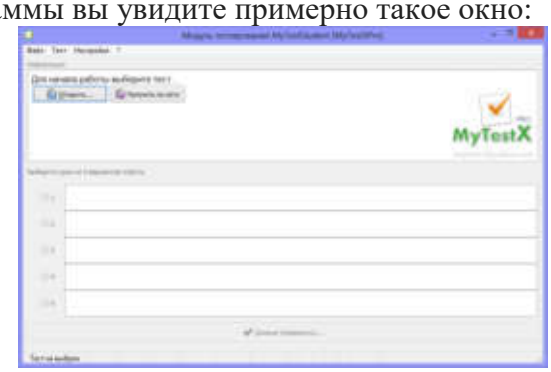


Рис. 1. Модуль тестирования

Рис. 2. Запуск теста «Компьютерные сети»

Вверху окна программы располагается главное меню (Файл, Тест, Настройка, Справка (?)). В зависимости от текущего состояния некоторые подпункты меню могут быть либо скрыты, либо недоступны.

Центральную часть окна занимает рабочее поле, в котором отображается задание и происходит процесс тестирования. Внизу находится строка состояния.

Тесты можно открывать, выбрав файл с тестом или получив его по сети. Где брать сами тесты? Вы можете создавать их сами с помощью редактора тестов MyTestXPro, либо использовать уже кем-то созданные...

Чтобы перейти к тестированию (Начать тест) нужно представиться – ввести имя и группу или другую информацию (настраивается), так же можно выбрать их из списка.

Рис. 3. Регистрация участника

В зависимости от состояния программы, содержания и настроек теста, внешний вид и наличие элементов управления может отличаться.

Рис. 4. Пример теста

Элементы со знаком * видны не всегда. Например, кнопка Пропустить и выпадающий список для перехода к другим заданиям доступны только в свободном режиме, кнопка «Я не знаю» – в штрафном режиме.

В строке состояния может выводится следующая информация:

Рис. 5. Интерфейс диалогового окна

Примечание. Результативность отображается только в обучающем режиме, оставшееся время только если включено его ограничение в тесте.

Верхнее поле используется для вывода различной информации, показа вопроса или вывода результатов теста. Активные кнопки во время вывода информации позволяют быстро, не открывая меню, открыть, получить, начать, закрыть тест...

К каждому заданию в тесте может быть прикреплен рисунок (рисунки также можно вставлять в вопрос и варианты ответа). Если имеется рисунок, то его миниатюра отображается справа от текста задания (кроме задания на выбор места на рисунке). Для просмотра рисунка в полный размер достаточно по нему щелкнуть мышкой – рисунок откроется в новом окно. Размер окна с рисунком можно изменять произвольным образом (хоть во весь экран), при этом рисунок будет соответственно увеличиваться или уменьшаться. При открытом рисунке можно отвечать на задание. При переходе к другому заданию, если рисунок не был закрыт, он закроется автоматически.

Рис. 6. Вставка рисунка в тест

Если к заданию прикреплен звуковой файл (в форматах *.mp3, *.wav), то под полем с вопросом будет доступен плеер для его прослушивания.

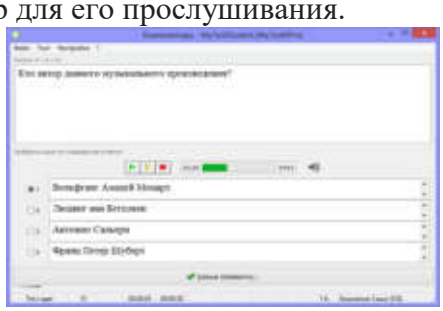


Рис. 7. Встаавка звукового файла

В зависимости от типа и содержания задания область с вопросом может выглядеть по разному, например, так:

Рис. 8. Область с вопросом и радиокнопками

Рис. 9. Область текста с выбором ответа

Рис. 10. Область текста с выбором нескольких ответов

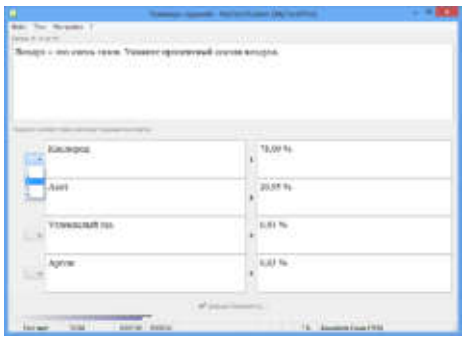


Рис 11. Область теста с различными вариациями

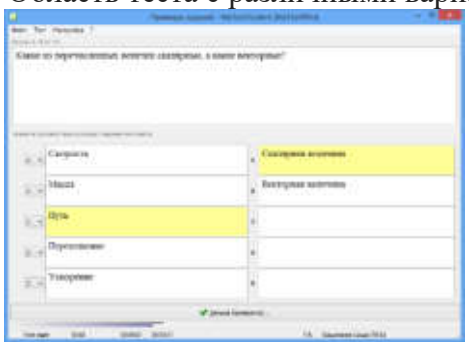


Рис. 12. Область теста с самопроверкой

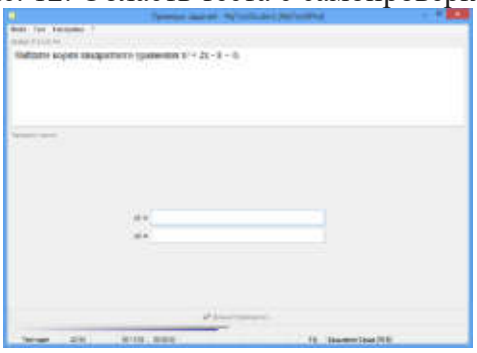


Рис. 13. Область теста с текстовыми полями

Рис. 14. Область теста с единственным текстовым полем

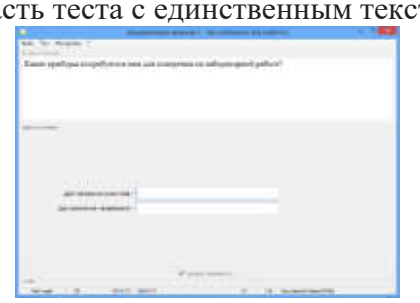


Рис. 15. Область теста с двумя текстовыми полями

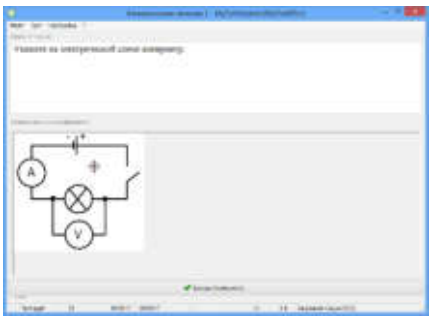


Рис. 16. Область теста с графическим объектом

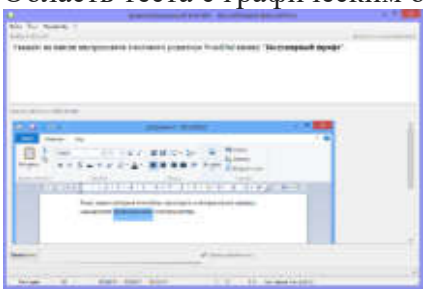


Рис. 17. Область теста с вставкой изображения с экрана

Рис. 18. Область теста с возможностью составления слова из букв

Рис. 19. Область теста с возможностью ввода отдельных слов в текст

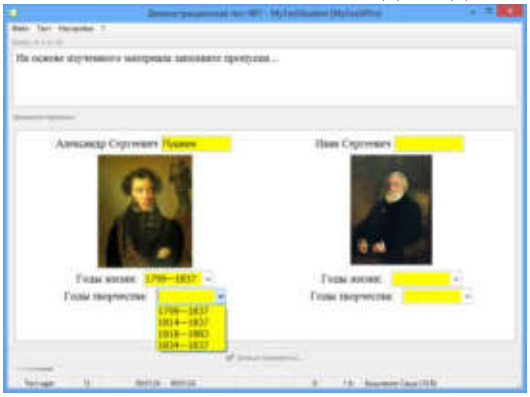


Рис. 20. Область теста с возможностью выбора отдельных данных

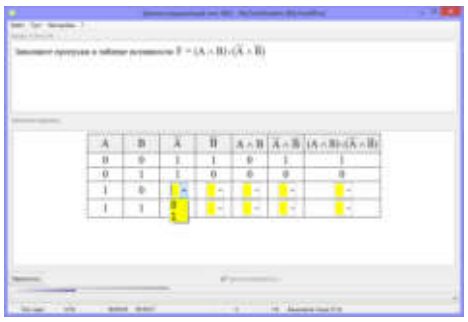


Рис. 21. Область теста с возможностью выбора данных в ячейках

Для удобства (в основном в задании на упорядочение) варианты ответов можно (если не отключено в настройках) менять друг с другом, перетаскивая мышью.

При перетаскивании или выборе того или иного варианта они подсвечиваются цветом, это позволяет уменьшить количество случайных ошибок.

Для ответа на задание нужно либо выбрать тот или иной переключатель (радиокнопку), выбрать значения в выпадающем списке или перетащить поля, ввести текст или число (числа), щелкнуть по месту на изображении, переставить щелчком буквы...

До нажатия кнопки Далее, если не вышло время, можно изменять свой ответ сколько угодно раз. Для того чтобы проверить задание и перейти к другому (или закончить тест) нужно нажать кнопку Далее. При нажатии на кнопку Пропустить задание не проверяется и на него можно ответить позже. При нажатии на кнопку «Я не знаю» ответ засчитывается неверным, но балы (в штрафном режиме) не отнимаются. Время при пропуске задания запоминается и, если на задание задано, например, 2 мин., то хоть сразу, хоть за несколько раз больше 2 мин. (в сумме) обдумывать задание нельзя.

Обратите внимание, пока полностью не дан ответ на задание кнопка Далее будет неактивна. Например, при установлении порядка нужно указать порядок следования всех вариантов ответа. Так же, если тестируемый укажет два одинаковых номера при указании порядка (что невозможно в ответе), то около них появится значок вопроса и кнопка Далее станет недоступна. Это так же позволяет избежать случайных ошибок при ответе.

Под кнопкой далее находятся две полосы прогресса – верхняя показывает какая часть заданий была показана, нижняя – на какую часть заданий был дан ответ (было проверено).

Перейти к другому (еще не отвеченному) заданию в свободном режиме можно не только кнопкой Пропустить, но и с помощью списка ниже прогресса.

Размер окна программы можно менять произвольным образом. Также есть возможность изменить размер области отводимой для вопроса задания. Для этого наведите мышь на границу области вопроса и вариантов ответа и перемещайте с нажатой кнопкой мыши. В параметрах программы можно задать опцию запоминать размер и положения окна.

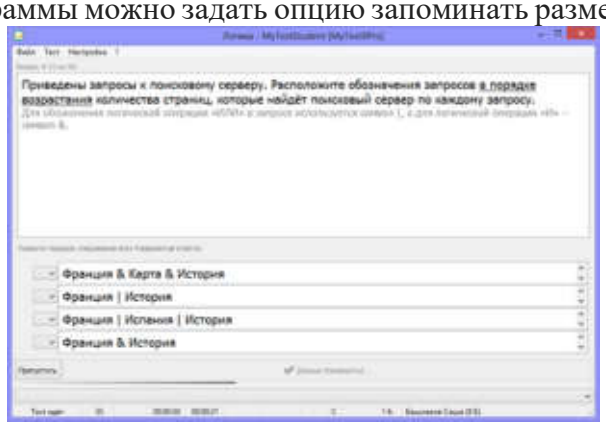


Рис. 22. Область теста произвольного размера

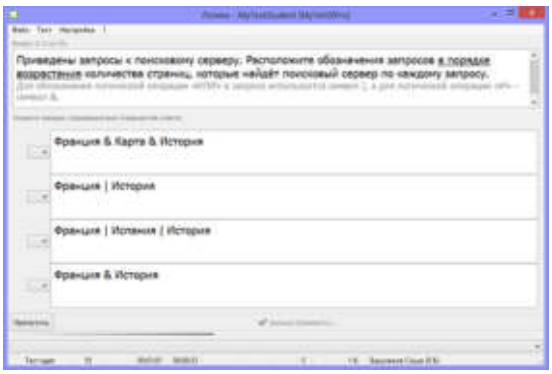


Рис. 23. Область теста с открытыми вариантами ответа в другом окне

Вопрос, варианты ответа можно открыть в отдельном окне щелкнув по соответствующему полю правой кнопкой. Это может быть удобным при большом вопросе, когда надо видеть и весь вопрос, и варианты ответа. Левой кнопкой можно выделять текст, но скопировать его нельзя.

Некоторые задания могут полностью не вмещаться в соответствующие поля, а отвечать удобнее, когда задание видно целиком. В этом случае его можно открыть и отвечать в отдельном окне. Команда Тест → Показать задание в отдельном окне (F2).

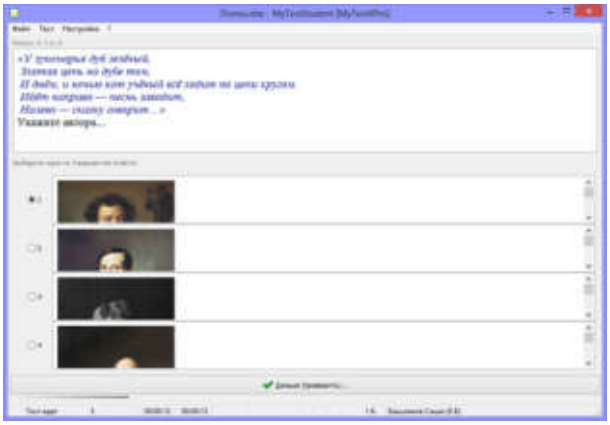


Рис. 24. Область теста, когда не все задания видны

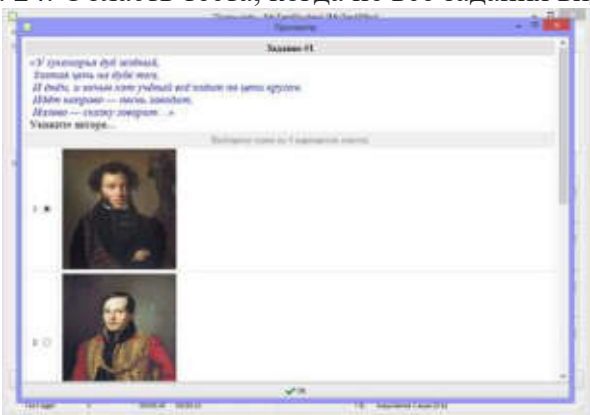


Рис. 25. Область теста, когда задание открыто в отдельном окне

В обучающем режиме может быть показана подсказка, дана информация верен или нет ответ, показано пояснение...

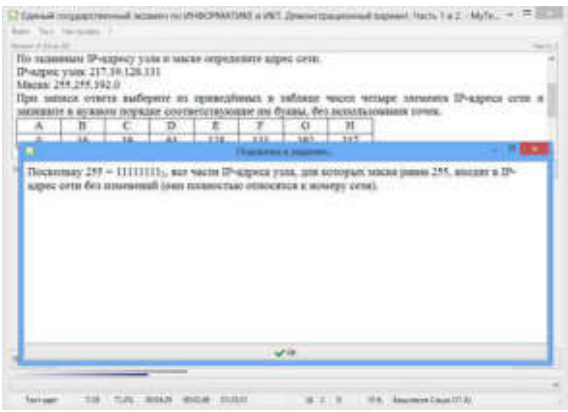


Рис. 26. Подсказка к вопросу теста

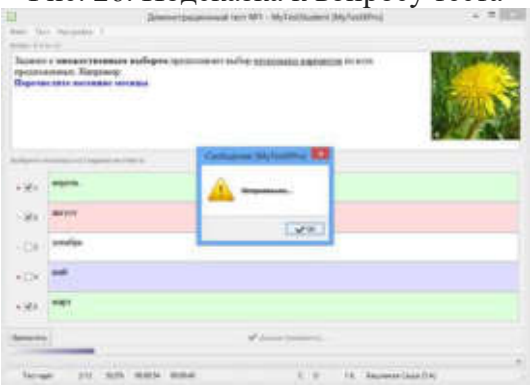


Рис. 27. Демонстрация проверки ответов теста

После окончания тестирования испытуемому может быть показан его результат и отчет о прохождении теста. Результаты могут быть также переданы по сети и сохранены в файлы...

Рис. 28. Результаты теста

Рис. 29. Отчет о результатах тестирования

Задание 2. Создать тест по информатике и опубликовать его.

Задание 3. Составьте отчёт и предоставьте его на проверку преподавателю.

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.

3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

Тема 5.3. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (системы электронных билетов, банковских расчётов, регистрации автотранспорта, электронного голосования, системы медицинского страхования, дистанционного обучения и тестирования, сетевых конференций и форумов и пр.).

Практическая работа №40.

Участие в онлайн-конференции, Интернет-олимпиаде.

Цель занятия: получить навыки работы с онлайн анкетированием и дистанционными курсами.

Количество часов: 2 часа.

Оснащение: компьютеры, лекционная тетрадь, раздаточный материал.

Теоретические сведения

Анкета – структурированная форма сбора данных, состоящая из серии вопросов, письменных или устных, на которые необходимо отвечать респонденту.

Разработка анкеты начинается с определения и понимания, какая информация необходима для исследования и каким образом (с помощью каких вопросов её можно получить от респондентов, а также какие решения можно принять на основании этой информации).

Основные функции анкеты:

— переводит цели исследования в вопросы;

— стандартизирует вопросы и форму ответа на них;

— способствует автоматизации обработки;

— обеспечивает надёжность и достоверность оценки, при грамотном заполнении.

Анкета состоит из 3-х частей.

Введение. Главная цель – убедить респондента принять участие в опросе. Содержит цель опроса и показывает, какую пользу получит респондент, приняв в нем участие; кто проводит опрос; сколько потребуется времени для ответов.

Основная часть. При разработке данной части следует обратить внимание на:

- тип вопросов (формат ответов);
- содержание вопросов;
- последовательность представления вопросов;
- наличие контрольных вопросов.

Реквизитная часть. Информация, касающаяся респондента: возраст, пол, род занятий, социальное положение и пр.

Информация для идентификации вопросника: фамилия интервьюера, дата и время проведения анкетирования.

Рекомендации для составления анкеты

— Позаботьтесь о том, чтобы вопросы были сформулированы нейтрально. Вопросы не должны быть сформулированы так, чтобы подталкивать респондента к тому или иному ответу.

— Максимально упростите вопросы. Вопросы должны быть не только короткими — они должны быть простыми. Вопрос, выражающий сразу несколько мыслей или совмещающий два вопроса, приведёт респондента в замешательство либо будет неправильно понят.

— Используйте максимально конкретные вопросы. При всей важности лаконичности и простоты бывают случаи, когда уместно сделать вопрос немного длиннее, введя в него информацию, помогающую извлечь из памяти серьёзные моменты. Полезно, например, очень чётко указывать сроки. Избегайте жаргона и аббревиатур. Нельзя полагаться на то, что респонденты поймут слова из обихода исследователей. Необходимо

избегать профессионального жаргона и аббревиатур, кроме тех, которые распространены в повседневной жизни.

— Обходитесь без сложных и редких слов. Анкета — это не место, где зарабатывают очки по литературе, поэтому используйте только широкоупотребительные слова. Разговорные выражения допустимы, если они будут всем понятны (некоторые разговорные выражения характерны только для определённых регионов). Не привлекайте неоднозначные слова. Такие слова, как «обычно» или «часто», не имеют конкретного значения и требуют уточнения.

— Избегайте оборотов с отрицаниями. Вопросы труднее понимать, если их задают в негативном смысле. Лучше сказать: «Случалось ли Вам...?» вместо: «Не случалось ли Вам...?».

— Не применяйте гипотетические вопросы. На вопросы о воображаемых ситуациях отвечать сложно. Ответы получить можно, но сам респондент может быть в них не уверен.

— Не используйте слова, которые можно неправильно расслышать. Это особенно важно, если опрос проводится по телефону. По телефону на вопрос: «Каково Ваше мнение о сектантах?» можно получить интересные, но не обязательно относящиеся к теме ответы. Обходите острые углы при помощи диапазонов в ответах. Для вопросов относительно возраста людей или оборота компаний лучше всего оставлять диапазон для ответа. Это смягчает остроту вопроса, показывая, что приемлем ответ в широком диапазоне. Поскольку на стадии анализа данные почти наверняка будут группироваться, их можно и собирать таким образом.

— В вопросах с фиксированными ответами предусматривайте вариант «другие». В вопросах с заранее закодированными ответами всегда нужно предусматривать возможность дни ответа, не перечисленного в предлагаемом списке ответом. Будет неправильно, если эти ответы — «другие» — постоянно будут оставаться вне внимания.

Разработка анкеты

Максимальное количество вопросов при устном интервьюировании на улице – 7-10, в помещении — до 12. При письменном интервьюировании максимальное количество вопросов составляет 20—25.

Задание 1

Заполните отзыв о курсе информатика на сайте дистанционной поддержки курса e-learn.i5t.ru.

Задание 2

Выполните задания итогового теста по курсу «Информатика».

Задание 3

Найти в Интернете олимпиаду по информатике, принять в ней участие. Результат представить преподавателю.

Задание 4

Составить анкету, тест и опубликовать свою работу на собственном сайте-визитке.

Контрольные вопросы:

1. Кто такой анкетёр?
2. Какие правила следует соблюдать при составлении анкеты?
3. Приведите примеры следующих типов вопросов:

— полностью свободный ответ;
— завершение изречения;
— многовариантный вопрос;
— ликартова шкала;
— зрительная ассоциация.

Отчёт по лабораторной работе оформляется в электронном виде, ответы на контрольные вопросы — письменно в тетради для лабораторных работ.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

– оценка «**отлично**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе;

– оценка «**хорошо**» выставляется, если все задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены небольшие неточности при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если выполнена бо´льшая часть работы или всё задание выполнено на компьютере в соответствии с описанным алгоритмом в задании к практической работе, но при этом допущены серьёзные ошибки при выполнении описанного алгоритма в задании;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если вся работа выполнена неверно или с грубыми нарушениями.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
МОСКОВСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено цикловой методической комиссией «Информатики и информационных технологий» **Протокол № __ от** «__» _____ 2020 г. Председатель ЦМК Бабичева А. Н. (Ф.И.О) _____ (подпись)	**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту** по дисциплине: **ПД.02 Информатика** (наименование дисциплины) **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет 9по отраслям)** (код, наименование специальности) Курс **1** Группы **Б-11, 12, 13, 14, 15, 16,17,18,19,20, (9)Б21** Семестр **2**	**УТВЕРЖДАЮ** **Заместитель директора по учебной работе** Архипцева И. А. (Ф. И. О.) _____ (подпись) **«____» _____ 2020 г.**

1. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. Характеристика индустриального и развитие информационного общества.
2. Информационные ресурсы общества.
3. Образовательные информационные ресурсы.
4. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов. Работа с календарём в Microsoft Project.
5. Создание проекта в Microsoft Project.
6. Правовые нормы, относящиеся к информации. Правонарушения в информационной сфере.
7. Меры предупреждения правонарушений в информационной сфере.
8. Электронное правительство России.
9. Измерение информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления.
10. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.
11. Представление информации в различных системах счисления.
12. Представление чисел в памяти компьютера.
13. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера. Принципы обработки информации при помощи компьютера. Логические основы работы компьютера.
14. Алгоритмы и способы их описания. Хранение данных различных видов на разных цифровых носителях. Определение объёмов различных носителей данных. Архив данных.
15. Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учёт объёмов файлов при их хранении, передаче.
16. Программный принцип работы компьютера. Примеры компьютерных моделей различных процессов. Проведение исследования в социально-экономической сфере на основе использования готовой компьютерной модели.

17. Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в социально-экономической сфере деятельности.

18. Автоматизированные системы управления различного назначения, примеры их использования.

19. Описать назначение и интерфейс программы Microsoft Office Visio.

20. Архитектура компьютеров. Классификация компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Основные характеристики компьютеров.

21. Виды программного обеспечения компьютеров.

22. Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Работа с программой Проводник.

23. Прикладные стандартные программы. Пример комплектации компьютерного рабочего места.

24. Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.

25. Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети. Защита информации, антивирусная защита.

26. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации.

27. Антивирусная защита.

28. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.

29. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (вёрстки) текста.

30. Создание и шрифтовое оформление документов в процессоре MS Word.

31. Форматирование абзацев, обрамление и заливка. Колонтитулы.

32. Создание и оформление текстового документа по образцу. Сноски. Оформление сносок.

33. Создание и оформление многоуровневых списков.

34. Рисование в MS Word. Формулы. Гиперссылки.

35. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.

36. Организация расчётов в табличном процессоре MS Excel.

37. Использование функций в расчётах MS Excel.

38. Построение графиков функций, диаграмм.

39. Решение уравнений в MS Excel и оформление результатов в таблице MS Word.

40. Представление об организации баз данных и системах управления ими.

41. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др.

42. Проектирование базы данных в СУБД MS Access.

43. Создание таблиц и пользовательских форм для ввода данных в СУБД MS Access.

44. Анализ и представление медиатекста как информационный процесс «преобразование».

45. Создание презентации и проведение самоанализа.

46. Особенности создания презентации в деловом стиле.

47. Интернет-технологии. Работа с поисковыми системами.

48. Работа с электронной почтой. Создание HTML-страницы.

49. Создание маркированного списка в HTML-документе.

50. Создание нумерованного списка в HTML-документе.

51. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете.

52. Интернет-журналы и СМИ.

53. Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети профессиональной образовательной организации СПО.

54. Участие в онлайн-конференции, анкетировании, дистанционных курсах, интернет-олимпиаде или компьютерном тестировании.

Информационное обеспечение обучения
Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Код	Наименование литературы
1.1.1	Информатика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. В. Михеева, О. И. Титова. – 3–е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 400 с.
1.1.2.	Информатика для экономистов : учебник для СПО / В. П. Поляков [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 524 с. — (Серия : Профессиональное образование).
1.1.3.	Информатика. Лабораторный практикум. В 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / В. П. Зимин. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 110 с. - (Серия : Профессиональное образование).
1.1.4.	Информатика. Лабораторный практикум. В 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / В. П. Зимин. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 145 с. - (Серия : Профессиональное образование).
1.1.5.	Информатика. В 2 т. Том 1 : учебник для СПО / под ред. В. В. Трофимова - 3-е изд., перераб. И доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 553 с. - (Серия Профессиональное образование).
1.1.6.	Информатика. В 2 т. Том 2 : учебник для СПО / под ред. В. В. Трофимова - 3-е изд., перераб. И доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 406 с. - (Серия : Профессиональное образование).
1.1.7.	Информатика: учеб. для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. – 5-е изд., стре. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с.: ил., [8] с. цв. вкл.
1.1.8.	Информатика. Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.
1.1.9.	Информатика. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. В. Михеева, О. И. Титова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.
1.2. Электронное издание	
1.2.1.	https://studfiles.net/ Файловый архив студентов
1.2.2.	https://www.bestreferat.ru/ Банк рефератов
1.2.3.	http://www.bibliofond.ru Библиотека научной и студенческой информации
1.2.4.	www.school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
1.2.5.	www.intuit.ru/studies/courses Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»
1.2.6.	Электронно-библиотечная система «Znanium». Режим доступа: http://www.znanium.com/
1.2.7.	Список электронных учебников издательства «Просвещение». Режим доступа: www.catalog.prosv.ru (https://prosv.ru)
2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ	
2.1.Печатное издание	

2.1.1.	Новожилов О. П. Информатика : учебник для СПО / О. П. Новожилов. - 3-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 620 с. - (Серия : Профессиональное образование).
2.1.2.	Информатика : учебник / Н. Д. Угринович. - Москва : КНОРУС, 2018. - 378 с. - (Среднее профессиональное образование).
2.1.3.	Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. И доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 383 с. - Серия : Профессиональное образование.
2.1.4.	Информатика. Углубленный курс : учеб. пособие для СПО / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 164 с. - (Серия: Профессиональное образование).
2.2. Электронное издание	
2.2.1.	www.lms.iite.unesco.org Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям
2.2.2.	http://ru.iite.unesco.org/publications Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании
2.2.3.	www.digital-edu.ru Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»
2.2.4.	www.window.edu.ru Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации