



**УТВЕРЖДЕНО:**

**Педагогическим советом Колледжа  
ФГБОУ ВО «РГУТИС»  
Протокол № 4 от «24» февраля 2021 г.  
с изм. Протокол № 5 от 05.04.2021  
с изм. Протокол № 6 от 18.06.2021**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03. Информационное обеспечение профессиональной деятельности**

**основной профессиональной образовательной программы среднего  
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего  
звена**

**по специальности: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

**Квалификация: дизайнер  
год начала подготовки: 2021**

**Разработчики:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
преподаватель		<b>Цикина Т.И.</b>

**Методические указания согласованы и одобрены руководителем ППСЗ:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<b>Руководитель ОПОП 54.02.01. Дизайн (по отраслям)</b>		<b>Козьмодемьянская Е.И.</b>



## **Содержание**

1. Общие положения
2. Тематика и содержание лекций
3. Тематика и содержание практических занятий
4. Тематика и содержание самостоятельной работы
5. Информационное обеспечение обучения



## 1. Общие положения

Методические указания предназначены для обучающихся по ОПОП СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), изучающих учебную дисциплину ЕН.03 «Информационное обеспечение профессиональной деятельности», и могут использоваться как на учебных занятиях, которые проводятся под руководством преподавателя, так и для самостоятельного выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой во внеаудиторное время.

### **Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины ЕН.03 Информационное обеспечение профессиональной деятельности является освоение соответствующих общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Виды занятий:**

В рамках освоения дисциплины реализуются следующие виды занятий:

Лекционные занятия.

Практические занятия.

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

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы.

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

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;



- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

### **Формы контроля**

В процессе изучения **дисциплины** предусмотрены следующие формы контроля по овладению общекультурными и профессиональными компетенциями: текущий контроль, промежуточная аттестация (диффер. зачет).

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра в виде выполнения и защиты практических, самостоятельных работ и устного опроса.

**Промежуточный контроль** осуществляется в форме тестирования.

**Контроль самостоятельной работы студентов** осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, видеопрезентации, проектные технологии, контрольные работы и др.

### **2. Тематика и содержание лекций**

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

#### **Тематика и содержание**

Тема 1.1. Понятие о моделях и моделировании.

Содержание: Введение в моделирование.

Результаты обучения (знания):

основные понятия автоматизированной обработки информации;

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

Тема 1.2. Информационная деятельность человека.

Содержание: Информационная деятельность человека. Информационные технологии. Автоматизированная обработка информации.

Результаты обучения (знания):



основные понятия автоматизированной обработки информации;

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

### Тема 1.3. Понятие о моделях и моделировании.

Содержание: Понятие о моделях и моделировании. Моделирование как метод познания. Натурные и абстрактные модели. Виды моделирования в естественных и технических науках. Компьютерная модель. Классификация моделей и моделирования. Понятие имитационного моделирования. Классификация моделей и моделирования по признаку "характер моделируемой стороны объекта". Классификация моделей и моделирования по признаку "характер процессов, протекающих в объекте". Классификация моделей и моделирования по признаку "способ реализации модели". Этапы моделирования. Адекватность модели. Требования, предъявляемые к моделям

Результаты обучения (знания):

основные понятия автоматизированной обработки информации;

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

### Тема 2.1. Классификация ЭВМ. Назначение основных функциональных узлов ПЭВМ.

Содержание: Классификация ЭВМ.

Назначение основных функциональных узлов ПЭВМ.

Результаты обучения (знания):

основные понятия автоматизированной обработки информации;

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

### Тема 2.2. Архитектура вычислительной системы.

Содержание: Архитектура вычислительной системы. Классификация периферийных устройств. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода-вывода информации.

Результаты обучения (знания):

основные понятия автоматизированной обработки информации;

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

### Тема 3.1. Моделирование печатных плат.

Содержание: Базовые (системные) программные продукты. Пакеты прикладных программ профессиональной направленности.



Результаты обучения (знания):

основные понятия автоматизированной обработки информации;

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

Тема 3.2. Работа с моделью печатной платы.

Содержание: Использование программы проектирования радиотехнических устройств. Последовательность создания простейшей платы. Моделирование сложных печатных плат. Изменение модели печатной платы.

Результаты обучения (знания):

основные понятия автоматизированной обработки информации;

общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;

базовые системные программные продукты

### **3. Практические занятия**

#### **Общие положения**

Для любой профессии важно освоить офисное программное обеспечение. Это то, что в первую очередь должен знать выпускник. А потом, в рамках специальных дисциплин, изучать программы компьютерной графики и мультимедиа.

Наиболее универсальной и распространенной прикладной программной средой для делопроизводства является Microsoft Office. Для такой специальности, как дизайн, надо уделить внимание работе с комплексными текстово-графическими документами, созданию анимированных презентаций, проведению технико-экономических расчетов.

В практикуме предлагается следующая последовательность освоения новых, незнакомых программ.

После включения программы надо определить, где находятся ее основные настройки, при необходимости их произвести. Затем вызвать шаблон создаваемого программой документа (если его еще нет), освоить приемы форматирования и настройки характеристик шаблона. После этого – загрузить шаблон данными в виде вызванного файла, либо с помощью клавиатуры и мыши. Далее, манипулируя введенными данными, полезно познакомиться с важнейшими командами и инструментами программы. Как правило, они легко доступны и находятся на рабочем столе. Необходимо также освоить другие команды, скрытые в меню, но применяемые для решения часто встречающихся на практике задач. Чем чаще встречается задача, тем лучше должны быть освоены способы ее решения. Здесь, правда, возможен элемент субъективизма, поскольку каждому в его деятельности могут встречаться различные задачи.

Таким образом, логично осваивать новую программу в следующей последовательности: включение, базовые настройки, загрузка информации, основные инструменты, другие часто используемые команды.

Развитое, конкурентоспособное на мировом рынке программное средство обычно содержит сотни и тысячи команд. Например, Microsoft Word, содержит немногим менее



тысячи команд. Запомнить и профессионально освоить их за ограниченное время невозможно, да и не нужно. Но все же полезно ознакомиться со спектром возможностей программы. Тогда если при работе перед вами встанет нестандартная задача, то можно вспомнить, что ее в принципе можно решить, хотя вряд ли удастся вспомнить, как это делается. Но если решение действительно необходимо, открывает новые возможности, или существенно экономит время и силы, то поэкспериментировав, почитав литературу, расспросив специалистов, можно в конце концов реализовать нужную функцию компьютерной программы. Главное – знать, что такая функция существует.

То есть, полезно не только хорошо освоить базовые действия, но и максимально познакомиться с остальными возможностями.

Освоить компьютерную программу можно только в ходе самостоятельной практической работы с реальными задачами, когда проявляются основные функции программы и элементарные пробелы в подготовке пользователя. Именно такие задачи взяты за основу практических занятий данного пособия. При этом составлено по возможности подробное, безошибочное и ясное описание порядка действий по выполнению заданий.

Неотъемлемой частью практикума являются также описания практических занятий, основную часть которых составляют пошаговые инструкции по выполнению предлагаемых заданий. При составлении практических занятий внимание уделялось выполнению следующих условий.

1. Одни учащиеся имеют хорошие навыки работы на компьютере, другие – слабую подготовку. При устной подаче материала темп определяется отстающими, и тогда мало чему удастся научить. Более продуктивно составить максимально подробную инструкцию по проведению практического занятия и дать ее каждому. Человек начинает осваивать технику в естественном для себя темпе.
2. При выполнении практических занятий студенты нередко спрашивают своих товарищей, как сделать ту или иную операцию. Следует поддерживать такой диалог; он полезен не столько тому, кто спрашивает, сколько тому, кто отвечает. Преподавателю надо управлять ситуацией и вмешиваться тогда, когда возникают непреодолимые трудности, или все начинают действовать неправильно.
3. Логично построить следующую последовательность освоения программы: включение, базовые настройки, загрузка данных, основные инструменты, другие часто используемые команды.
4. Надо не только обучить студентов базовым действиям по работе с программой, но и показать спектр ее возможностей. Тогда если в будущем перед человеком встанет нестандартная задача, он вспомнит, что ее в принципе можно решить. Самостоятельно, с помощью книг и специалистов, пользователь сможет реализовать нужную ему функцию.
5. При написании практических занятий надо больше использовать результаты реальной практической деятельности. Практика богаче и интереснее умозрительно составленных задач.
6. Для графических заданий исключено получение абсолютно одинаковых результатов разными студентами – каждый исполнит словесные указания по-своему. При работе с текстом, выполнении расчетов надо стремиться к тому, чтобы часть исходных данных произвольно задавалась самим студентом. Тогда повторение результатов тоже исключается. Полная идентичность будет означать списывание, скачивание.

Во всех практических занятиях студентам предлагается выполнить конкретные практические задания. В большинстве заданий сначала надо загрузить исходные файлы с текстами, изображениями и пр. для последующей работы с ними. Исходные файлы



являются неотъемлемой частью практикума. В некоторых работах имеются образцы правильного выполнения заданий, в виде иллюстраций форматов JPEG или PDF.

### Тематика и содержание

Номер занятия	тема
Практическое занятие № 1	1.Создание комплексных текстовых документов в Microsoft Word.
Практическое занятие № 2	Редактирование и форматирование текста в Microsoft Word. (начало).
Практическое занятие № 3.	Microsoft Excel: создание таблиц и обработка данных.
Практическое занятие № 4.	Автоматизация вычислений в Microsoft Excel, построение графиков.
Практическое занятие № 5.	Подготовка документов с помощью табличных структур Microsoft Excel.
Практическое занятие № 6.	Создание слайдов с анимацией и гиперссылками Microsoft Power Point.
Практическое занятие № 7.	СУБД Access: Создание базы данных и работа с ней.

### Перечень практических занятий

#### Практическое занятие № 1

#### Создание комплексных текстовых документов в Microsoft Word

##### 1. Форматирование текста

##### 2.

Форматирование текста – важная операция, она придает тексту законченный вид, удовлетворяющий предъявляемым требованиям в смысловом и эстетическом отношениях. Основными форматлируемыми параметрами являются следующие.

1. **Гарнитура** шрифта. Существуют десятки тысяч шрифтов различной гарнитуры. В самом общем виде шрифтовые гарнитуры можно классифицировать на 4 группы.
  - a. Шрифты с засечками – **антиквенные**, или быстрочитаемые, их рекомендуется применять для оформления длинных текстов. Весь без исключения основной текст в книгах и периодической печати набирается шрифтами с засечками – антиквенными. Пример шрифта антиква: **Times New Roman**.
  - b. **Рубленые**, без засечек, они хорошо различимы и рекомендуются для заголовков, в наружной рекламе и пр. Пример рубленого шрифта: **Arial**.
  - c. **Акцидентные** шрифты: декоративные, рукописные, самого разнообразного начертания, с различными украшениями. Акцидентных гарнитур очень много. Их трудно читать, но необычная форма используется для привлечения внимания.
  - d. **Неалфавитные** шрифты, состоят из значков, набираемых с клавиатуры, но не являющихся буквами. К ним относятся: орнаменты, узоры, штрих-коды, пиктограммы различных предметов и многое другое. Примеры: **Webdings, Wingdings**.
2. **Размер** шрифта. Размер шрифта измеряется в кеглях, это высота знаков шрифта, включая все верхние и нижние выносные элементы. Один кегль – примерно 0,35 мм. Если



поставить в Word размер 10, то высота всех знаков шрифта будет находиться в пределах 3,5 мм, при 24 – соответственно будет 8,4 мм и т.д.

3. **Начертание** шрифта. Обычных начертаний четыре: светлое, курсив (*Italic*), полужирное (**Bold**) и полужирный курсив (**BoldItalic**). Но существует и много других вариантов (объемное, с тенью и пр.), часть из них представлены в Word.
4. **Выравнивание** текста в строке. В Microsoft Word поддерживается 4 типа выравнивания: по левому краю, по центру, по правому краю и по ширине, когда текст занимает всю строку.
5. Наличие **маркированных** и **нумерованных** списков (в том числе многоуровневых).
6. Параметры абзаца: **отступ** или **выступ абзаца** относительно всего текста, **отступ** или **выступ первой строки**, **междустрочное расстояние** – расстояние между нижними базовыми линиями строк, **отступ между абзацами**. Познакомится с этими параметрами можно, открыв диалоговое окно **Абзац** (нажав кнопку справа от надписи **Абзац** на вкладке **Главная**).

- 1.1. В соответствии с указаниями преподавателя откройте файл **Психодиагностика**. С помощью форматирования его надо будет довести до состояния, изображенного в приложении к данной работе.
- 1.2. Выделите весь текст (**Главная** → **Выделить** → **Выделить все**) и поставьте кегль шрифта **12**, выравнивание **По ширине**.
- 1.3. Внимательно посмотрите приложение, затем поставьте полужирное и курсивное начертания, там, где они должны быть. Для этого надо выделить соответствующий участок текста и нажать на вкладке **Главная** кнопку нужного начертания.
- 1.4. Выделите вручную весь текст (**Shift + Ctrl + End**), затем поставьте на линейке отступ первой строки **7,5 мм** (Верхней стрелкой, при задержке на ней всплывает надпись **Отступ первой строки**). Если линейки нет, то ее можно включить на вкладке **Вид**.
- 1.5. В тексте есть несколько подстрочных и надстрочных знаков (примеры таких знаков – цифры в формулах  $H_2O$ ,  $y=x^2$ ). Для оформления этих знаков выделяйте их и нажимайте на панели кнопки **Надстрочный знак** и **Подстрочный знак**.
- 1.6. Еще раз выделите весь текст, откройте диалоговое окно **Абзац** (нажав кнопку справа от надписи **Абзац** на вкладке **Главная**) и поставьте нулевые значения в окнах **Интервал перед;** **после**, таким образом ликвидируются абзацные отступы. В окне **междустрочный** установите **одинарный**.
- 1.7. Сохраните сделанное под произвольным именем в созданной вами папке.

### 3. Вставка формулы

#### 4.

- 2.1. Поставьте курсор на то место, куда должна быть вставлена формула, в строке выполните центральное выравнивание.
- 2.2. На вкладке **Вставка** нажмите кнопку **Формула**, открывается дополнительная вкладка **Конструктор**, а на месте курсора надпись: **Место для формулы**.
- 2.3. Символы, имеющиеся на клавиатуре, удобно с нее и вводить. А для ввода специальных символов надо пользоваться Конструктором. Так, для введения знака корня надо будет воспользоваться меню **Радикал**.
- 2.4. Для ввода числа со степенью служит меню **Индекс**. Здесь надо сначала нажать кнопку **Верхний индекс**, потом в одну клеточку ввести переменную, во вторую – степень при ней.
- 2.5. После создания формулы осуществите выход из генератора формул щелчком мыши по любому месту вне формулы.

2.6. Перед названием таблицы и после нее надо сделать отступ. Поставьте курсор на абзац, перед формулой и раскройте диалоговое окно **Абзац**. В окошке **Интервал После**, нажав на кнопку , поставьте **6 пт**. Затем поставьте курсор на абзац после формулы, и в том же окне **Абзац** поставьте **6 пт** в окошке **Интервал Перед**. Сохраните текст с формулой.

*В дальнейшем создаваемые рисунки и таблицы отбивайте от основного текста сверху и снизу отступом. Так всегда делают для улучшения внешнего вида страницы.*

### 3. Создание таблицы методом рисования

Данные, представленные в табличной форме, отличаются наглядностью, поэтому таблицы всегда были неотъемлемым атрибутом печатной документации.

Методом рисования создадим таблицу 2.8.

3.1. Клавишей Enter создайте достаточно пустых строк для таблицы. Затем на вкладке **Вставка** выберите **Таблица** → **Нарисовать таблицу**. Здесь тоже создается вкладка **Конструктор**, но это уже конструктор таблиц.

3.2. Методом протягивания нарисуйте прямоугольник, примерно соответствующий размерам таблицы 2.8., впоследствии его можно будет растянуть или сжать. Полученный прямоугольник является внешней границей таблицы.

3.3. Проведите три вертикальные линии – внутренние границы. Затем нарисуйте горизонтальные линии, разделяющие строки, по умолчанию строки будут одинаковыми. Неверно проведенные линии можно стереть инструментом **Ластик**.

3.5. Сначала таблицу надо выровнять. Перейдите на вкладку **Макет**, выделите всю таблицу и нажмите **Выровнять высоту строк**. Затем выделите три последних столбца и нажмите **Выровнять ширину столбцов**. Заполните таблицу данными из образца, поставьте для них гарнитуру шрифта **Arial**, размер **12**.

3.6. Выделите все ячейки таблицы и раскройте диалоговое окно **Абзац**. Во всех окошках **Отступ** и **Интервал** должны быть нулевые значения, **первая строка: (нет)**, **междустрочный: одинарный**

3.7. Перейдите на вкладку **Макет**, выделите первый столбец и нажмите для его ячеек кнопку



**Выровнять по центру по левому краю**. А для остальных столбцов примените

кнопку  **Выровнять по центру**.

3.8. Напечатайте название таблицы, как в образце. Перед названием таблицы и после нее сделайте отступы как описано в 2.6. Сделайте также отступ между названием таблицы и самой таблицей. Сохраните текст с внесенной таблицей.

### 5. Создание таблицы заданием числа строк и столбцов

#### 6.

Методом задания числа строк и столбцов создадим таблицу 2.9.

4.1. На вкладке **Вставка** выберите **Таблица** → **Вставить таблицу**. Задайте число столбцов **3**, число строк **14**. В списке **Автоподбор ширины столбцов** выберите **По содержимому**.

4.2. Перейдите на вкладку **Макет**, выделите 2 и 3-ю ячейки первой строки, нажмите **Объединить ячейки**. Впишите в объединенную ячейку ее содержимое (см. Приложение).

4.3. Впишите содержимое 2-й строки сделайте ширину таблицы равной ширине основного текста и откорректируйте ширину столбцов.

4.4. Выделите все ячейки таблицы, поставьте шрифт **Arial 12**. Откорректируйте все значения в окне **Абзац** так же, как в п. 3.6. Затем, также как в п. 3.7, на вкладке **Макет** надоперный



столбец **Выровнять по центру по левому краю**, а остальные столбцы **Выровнять по центру**.

- 4.5. На вкладке **Главная** в разделе **Абзац** найдите место, где сосредоточены кнопки, задающие границы ячеек. Выделите ячейки, где требуется убрать границы между строками. Выберите **Внутренние границы**. Уберите внутренние границы, щелкнув по выбранной кнопке. Прделайте эту операцию везде, где нужно убрать границы.
- 4.6. Напечатайте название таблицы, как в образце, отделите таблицу от основного текста отступами, и название таблицы – от таблицы. Сохраните текст с внесенной таблицей.

### 5. Внесение в текст иллюстраций

В MicrosoftWord можно создавать графические материалы, либо вставить готовые файлы. В Word поддерживается импорт рисунков, созданных в различных, наиболее распространенных графических форматах. Существуют также специальные возможности для вставки фильмов, звуков. Что касается создания, то можно изготовить различные фигуры, схемы, диаграммы для визуального представления информации. То есть сравнительно простые рисунки, не обладающие фотореалистичностью.

- 5.1. Перед надписью **Рис. 2.4.** в образце создайте пустую строку, и выполнив **Вставка** → **Рисунок**, вставьте Рисунок 2.4 из папки, указанной преподавателем.
- 5.2. Напечатайте подрисуночную подпись. Перед рисунком после него, и после подписи сделайте отступы.
- 5.3. Аналогично вставьте в текст рисунок 2.5.
- 5.4. В тексте есть еще один рисунок, не пронумерованный. Создайте его из готовых фигур. Сначала клавишей **Enter** освободите несколько строк.
- 5.5. Вызовите список **Вставка** → **Фигуры**, в разделе **Основные фигуры** нажмите **Надпись** (это первая кнопка), протяжкой создайте квадрат. Происходит автоматический переход на вкладку **Формат**.
- 5.6. По умолчанию стиль надписи совпадает со стилем основного текста. В том числе соблюдается отступ первой строки, что в маленьком квадратике ни к чему. На линейке уберите отступ первой строки и впишите в квадратик **A**. На вкладке **Главная** сделайте крупный кегль, центральное выравнивание.
- 5.7. Перейдите на вкладку **Формат** и включите окно **Стили надписей** или **Размер** (не имеет значения). Здесь перейдите на вкладку **Надпись** и включите **Вертикальное выравнивание: по центру**. Теперь при любом размере квадратика буква будет располагаться по центру.
- 5.8. Кликните мышкой по квадратику, а затем по голубой пунктирной линии, окружающей квадрат. При этом происходит переход от режима редактирования содержимого надписи к режиму редактирования свойств самой надписи. Далее два раза наберите на клавиатуре **Ctrl+D**, появятся еще две таких же надписи.
- 5.9. Передвиньте созданные надписи на нужные места, совместив  курсор с контуром надписи до появления четырехнаправленной стрелки: Напишите **н**, **к** и **ы** буквы.
- 5.10. С помощью инструмента **Вставка** → **Фигуры** → **Линии** соедините квадраты двумя линиями нужного размера.
- 5.11. Создайте еще одну копию надписи и переместите ее туда, где должна находиться буква **R**, вставьте в надпись эту букву. Уберите рамку надписи, включив на вкладке **Формат**, **Стили надписей**, и далее: **Цвета и линии** → **Линии** → **цвет** → **Нет цвета**.



- 5.12. Далее надо поставить надпись на задний план: на вкладке **Формат** нажмите **На задний план**. Сделайте еще одну копию надписи и поставьте ее туда, где должна быть вторая буква **R**.
- 5.9. Текст полностью восстановлен, за исключением заголовков. Сохраните файл.

### *6. Создание художественных надписей*

Для создания художественных графических надписей, в Word имеется специальное программное средство **WordArt**, расположенное на вкладке **Вставка**.

Графические объекты, вставленные в текстовый документ средством WordArt, могут распечатываться вместе с документом на принтере, могут отображаться в составе электронного документа, распространяемого в формате MicrosoftWord, могут отображаться на Web-страницах. Однако при экспорте документа в форматы других программ, объекты WordArt могут не отображаться. В этом случае WordArt лучше не использовать.

Далее надо будет оформить в WordArt имеющиеся в тексте заголовки: **2.4.3.2. Корреляционные планы** и **2.4.3.3. Анализ "expostfacto"**, в произвольной форме.

- 6.1. Выделите первый заголовок и примените к нему любой из стилей в списке **Вставка** → **WordArt**. Откроется окно, где можно установить гарнитуру шрифта, кегль, начертание. Установите произвольно эти параметры, размер шрифта лучше не делать больше **18**.
- 6.2. На вкладке **Формат** можно установить множество параметров устанавливающих оформление надписи. Поэкспериментируйте с ними и выберите какой-либо вид надписи. Условие одно: чтобы заголовок хорошо читался. Отделите текст от заголовка, нажав **Enter**.
- 6.3. Выполните аналогичные операции с другим заголовком. Здесь латинский шрифт может не воспроизвестись, тогда его надо будет напечатать в окне **Изменение текста WordArt**.
- 6.4. Посмотрите созданный документ. Каждый рисунок, таблица и подписи к ним должны находиться строго на одной странице. Отрывать подпись от рисунка, таблицы, а также разрывать таблицу нельзя. Устранить эти ошибки можно изменив размер рисунка или создав пустые строки. Устраните разрывы, если они есть.
- 6.5. Сохраните документ и покажите созданное преподавателю.

### Практическое занятие № 2

#### *Редактирование и форматирование текста в Microsoft Word.*

MicrosoftWord вполне можно считать самым распространенным прикладным компьютерным приложением. Миллиарды людей во всем мире ежедневно тратят по много часов, работая с различными текстами. Офисный работник, не знакомый с Word - профнепригоден.

Для каждого, кто занимается каким-либо умственным трудом, актуальным становится сокращение времени на рутинную работу с текстом. На приведение документа к требуемому виду. На создание нового документа из старого, однотипного. На исправление дефектов текста, скачанного из Интернета и т.д.

В данной работе приводятся приемы, позволяющие сравнительно быстро превратить нечитаемый материал в документ, удовлетворяющий всем стандартам. За счет имеющихся в Word средств ускоренного форматирования и редактирования текста.



**Редактирование** – процесс устранения в тексте различного рода ошибок: правописания, фактических, логических и др.

**Форматирование** – размещение текста и иллюстраций на странице с целью облегчить чтение или придать ему нужный стиль. Например, к средствам форматирования относятся выбор шрифта, разбиение на абзацы, использование маркеров, линеек, колонтитулов.

В ходе выполнения этого и других заданий возможны сбои в работе компьютера. Поэтому настоятельно рекомендуется периодически сохранять вашу работу, не трогая исходного файла. Нажмите **Файл > Сохранить как**, вызовите папку, используемую для хранения, и сохраняйте сделанное вами под любым именем.

## 1. Открытие документа, команды замены текста

- 1.1. Следуя указаниям преподавателя, откройте файл **КосХимия**. Файл, преобразованный из формата **.pdf** в формат **.doc** оказался нечитаемым, несмотря на то, что он содержит те же символы, что и исходный. Перепечатка документа займет много времени (тем более, в тексте много химических формул). Попробуем избежать этого, используя имеющиеся в Word средства форматирования.

*Этот текст взят из Интернета, такой материал может содержать программный код, скрытый от рядового пользователя. Этот код может вызывать неожиданные, непонятные явления: обычно выполняемые команды Word, вдруг перестают действовать, во всем тексте или на отдельных участках. Уберем скрытый код.*

- 1.2. Откройте меню **Файл** или кнопку **Office** (в левом верхнем углу), далее **Подготовить > Инспектор документов**. В открывшемся окне выделите все пункты и нажмите **Проверить**. Через некоторое время появятся результаты проверки. Там, где найдены какие-то элементы, сведения и пр., нажмите **Удалить все**.

- 1.3. Закройте окно и сохраните файл. Нажмите **Файл > Сохранить как**, вызовите папку, используемую для хранения, и сохраняйте сделанное вами под любым именем.

*Эффективным средством форматирования является замена одной последовательности знаков на другую. Одной командой можно сделать неограниченное число замен: десятки, сотни, тысячи - столько, сколько их есть в тексте. Понятно, что эта операция может дать большую экономию времени по сравнению с ручной работой. Однако эта команда требует аккуратного исполнения, так как можно вместо исправлений необратимо испортить текст.*

- 1.4. Сначала изучим возможности автоматической замены. На вкладке **Главная** включите окно **Заменить**, и в строке **Найти:** напишите **и**. В строке **Заменить на:** напишите **или** и включите **Заменить все**. После команды **OK** у вас будет 2746 замен. Посмотрите на текст, он по большей части стал бессмысленным. Одна из самых распространенных букв превратилось в сочетание **или**. Отмените замену, нажав **Ctrl+Z** или команду отмены в левом верхнем углу рабочего стола Word.

*Если в дальнейшем при выполнении работы что-то сделано неверно – нажимайте команды отмены предыдущих действий. Столько, сколько надо, можно даже начать работу сначала.*

- 1.5. Теперь перед и после **и**, перед и после **или** поставьте по одному пробелу, и снова включите **Заменить все**. У вас будет намного меньше замен: 164. В тексте будет проведена замена предлогов **и** на **или**. Причём не всех: те **и**, которые стоят сразу после абзацного отступа или перед ним, замене не подвергнутся. В этом можно убедиться, нажав на вкладке **Главная** кнопку  **Непечатаемые (скрытые) знаки**



**форматирования.** Посмотрев, что получилось – удалите замены с помощью **Ctrl+Z** или соответствующей кнопки.

Команда **Скрытые знаки форматирования** . Эта команда позволяет увидеть обычно неотображаемые служебные символы, такие как значок пробела, маркер конца абзаца, символ табуляции, линию разрыва страницы и пр. Показ служебных символов помогает лучше понять, какие действия надо предпринять для устранения тех или иных недостатков.

Уяснив, что такое замена текста, приступим к преобразованиям. Легко заметить, что в тексте слишком много знаков абзаца. Но как удалить ненужные знаки абзаца и оставить нужные? Можно сделать вот что:

- заменить нужные знаки абзаца символами, не встречающимися в тексте;
- удалить оставшиеся знаки абзаца;
- заменить поставленные нами символы опять на знаки абзаца.

**1.6.** В окне **Найти и заменить** поставьте курсор в поле **Найти:** при необходимости разверните окно, нажав кнопку **Больше >>**. Раскройте список **Специальный** и выберите **Знак абзаца**, в строке отобразится его обозначение: **^p**. Далее, справа таким же образом поставьте **Любая цифра**, появится знак **^#**. В строке **Заменить на:** поставьте комбинацию знаков **#\$&** и сделайте замену всего. Мы заменили сочетание: абзац + любая цифра на нечто, отсутствующее в тексте.

**1.7.** Теперь аналогичным образом в строку **Найти:** ставим знак абзаца, строку **Заменить на:** оставляем пустой, делаем замену. Из текста исчезают знаки абзаца

**1.8.** Обрато **#\$&** меняем на **Знак абзаца** (ставим его в поле **Заменить на:**). Количество абзацев в тексте уменьшилось до разумных пределов.

Исходный текст был разбит на 66 страниц с надписью сверху: *Страница N из 66*. При переводе в Word это форматирование было утеряно. Восстановим разбиение на страницы.

**1.9.** В поле **Найти:** ставим: **Страница ^# из 66**, в поле **Заменить на:** ставим через **Больше >>>Специальный>** **Разрыв страницы (^m)**. Произошла замена, но только для однозначных номеров страниц! Для завершения операции замените **Страница ^#^# из 66** на **^m**.

**1.10.** Поставим новые номера страниц. На вкладке **Вставка** нажмите: **Номер страницы > Внизу страницы > Простой номер 3**. Слева внизу на каждой странице будет проставлен номер. Мы перешли в режим работы с колонтитулами. Для того, чтобы вернуться в основной текст, нужно кликнуть по нему два раза.

## 2. Клавиатурные наборы, разбиение на страницы

В каждой программе есть команды, которые можно выполнить как мышью, так и с клавиатуры, нажимая одновременно по 2, 3, 4 клавиши. Наборы из нескольких клавиш называют **клавиатурные эквиваленты, или "горячие клавиши"**. В состав таких наборов обязательно входят клавиши *Shift, Alt, Ctrl*.

С помощью мыши можно выполнить больше команд, чем с клавиатуры. Но выполнение команд с клавиатуры всегда быстрее. Профессионалы, запоминая и используя "горячие клавиши", добиваются повышения производительности своей работы, экономят время.

Буквы в «горячих клавишах», относятся к английской раскладке клавиатуры.

Далее придется много пользоваться клавиатурными наборами. Но сначала уберем лишнее. В редактируемом материале нам нужна только та часть, где приведены тесты по химии.

- 2.1. Всем, выполняющим эту работу, выдается образец тестов по химии. В конце работы у вас должен получиться точно такой же материал, в электронном виде.
- 2.2. Двигаясь сначала, в редактируемом материале найдите слова: **3. Тексты заданий Входные тестовые работы Вариант 1**. Поставьте курсор перед словами **Вариант 1**, и нажмите набор из 3-х клавиш: **Ctrl+Shift+Home**. Должен выделиться весь материал до этих слов, удалите выделенное. Теперь файл начинается словами: **Вариант 1**.
- 2.3. Далее найдите текст: **Контрольная работа Реакции ионного обмена**. Поставьте курсор перед этими словами, нажмите набор **Ctrl+Shift+End**, выделится весь ненужный текст, удалите его. Сравните текст с образцом, проверьте правильность удаления в начале и в конце. Форматирование будет другое, главное – первый и последний участки текста.
- 2.4. Оставшийся текст сделаем более заметным. Нажмите **Ctrl+A**, это команда выделения всего текста. Поставьте шрифт **TimesNewRoman**, кегль **12**.

Материал, с которым мы работаем, в конечном виде будет набором тестов по химии, каждый из которых должен начинаться с новой страницы.

- 2.5. Вызовите окно **Найти и заменить**, в поле **Найти:** поставьте **Вариант**, в поле **Заменить на:** в списке **Специальный** найдите и поставьте перед этим словом **Разрыв страницы**, получится **^mВариант**. Затем точно так же **Тест** замените на **^mТест**.
- 2.6. Однако в тексте разрывов страницы оказалось больше, чем надо. Разрыв страницы должен быть только перед началом нового теста или варианта, и больше нигде. Замените **Эталон ответов на ^mТест** на **Эталон ответов на Тест**. Далее замените **20 ^mВариант** на **20 ^pВариант**. То есть, здесь вместо разрыва страницы получится разрыв строки.

- 2.7. А далее нажмите кнопку  **Непечатаемые знаки** и вручную удалите остальные ненужные разрывы страниц.

*Команду **Вставка > Разрыв страницы** полезно применять в тех случаях, когда материал состоит из отдельных частей, каждая из которых должна начинаться с отдельной страницы. Без применения этой команды текст может постоянно «съезжать» и его требуется все время поправлять. Например, текст подготовлен на одном компьютере, а распечатан на другом. Без команды **Разрыв страницы** распечатка может оказаться бракованной, надо будет снова править и распечатывать.*

- 2.8. Выделите все заголовки вариантов и тестов командой **Shift+End**, затем поставьте жирный шрифт командой **Ctrl+В** и центральное выравнивание командой **Ctrl+E**.

Расставим в тексте знаки переноса.

- 2.9. Вызовите окно **Разметка страницы > Расстановка переносов**. Проверьте, включена ли функция **Автоматическая расстановка переносов** в окне **Параметры расстановки переносов** и посмотрите, появились ли в тексте переносы слов.

В тестах не нужен большой отступ слева, это только может привести к увеличению числа страниц. Для удаления отступа на рабочем столе должна присутствовать **Линейка**.

- 2.10. Проверьте это: на вкладке **Вид** должен быть поставлен флажок в клеточке **Линейка**. Поставьте курсор на границу, где начинается левое поле, он должен приобрести вид двунаправленной стрелки: . Двигая мышку, уменьшите левое поле с 3 до 1,5 сантиметров.

### 3. Копирование форматов

*Команда  **Формат по образцу** устанавливает стиль форматирования определенного участка текста по образцу другого участка текста. Она экономит много времени, когда в документе чередуются участки текста с разным оформлением. Для применения команды нужно:*

- выделить текст-шаблон с которого производится копирование;

- нажать ; при одном клике копирование будет производиться один раз, при двойном клике можно делать многократное копирование;
  - если указатель мыши снабжен значком формата копирования – выделить нужный участок текста, и он приобретет требуемое форматирование.
- 3.1.** Примените к надписи **Вариант 1** жирный шрифт командой **Ctrl+В** и центральное выравнивание командой **Ctrl+E** и скопируйте этот формат на все заголовки вариантов и тестов.
- 3.2.** Откройте страницу **Вариант 1**, выделите все строки, кроме заголовка и сделайте из них нумерованный список (кнопка **Главная > Нумерация**). Далее два раза нажмите кнопку  **Формат по образцу** и скопируйте формат нумерованного списка на **Варианты 2, 3, 4**.
- 3.3.** Однако в каждом варианте должна быть собственная нумерация, начинающаяся с 1. В вариантах 2-4 выделите нумерованный список, и в контекстном меню мыши (правая кнопка) выберите **Начать заново с 1**. Некоторые номера имеют жирное начертание. Уберите его, выделив номер, далее несколько раз нажав кнопку **Ж** на вкладке **Главная**.
- 3.4.** Во всех вариантах номера 3-5 на самом деле являются ответами на 2-й вопрос. В 1-м варианте выделите эти вопросы, в контекстном меню наведите мышку на кнопку **Нумерация**, и в **Библиотеке нумерации** выберите варианта. **\_\_\_ b. \_\_\_ c. \_\_\_**. Наведите мышь на **Изменить уровень списка** и выберите второй сверху уровень. Скопируйте сделанный список на другие варианты, а потом придется опять выбирать **Начать заново с a**.
- 3.5.** Аналогичным образом создайте списки, нумерованные буквами на остальные вопросы, как в образце. Здесь придется действовать как с помощью копирования формата, так и вручную. Остатки от маркеров надо будет стереть. А в конце каждой страницы добавить еще строку (нажав **Enter**). Строка, лишенная разрыва страницы, становится доступной для автоматического форматирования.
- Теперь переходим к оформлению тестов по темам.
- 3.6.** В конце каждого теста приведены правильные ответы на вопросы, они начинаются со слов **Эталон ответов**. Поставьте перед этими словами знак абзаца, пока мы с ответами работать не будем.
- В ходе предыдущих операций в тестах была испорчена нумерация, исчезла первая цифра номера. Автоматически восстановить это невозможно, поэтому лучше остатки номеров убрать и сделать новые.
- 3.7.** Замените **^p.** (знак абзаца с точкой) на **^p** (знак абзаца), затем **^p^#.** (знак абзаца, любая цифра с точкой) на **^p** (знак абзаца). Проверьте начало абзацев тестов. В некоторых строках могут остаться ненужные знаки, удалите их.
- 3.8.** Превратите все абзацы 1-го теста в нумерованный список (кроме заголовка и ответов). Затем скопируйте формат на другие тесты, и сделайте для каждого теста отдельную нумерацию. В каждом тесте должно быть по 20 вопросов. Если число вопросов больше или меньше, то в таком тесте надо найти ошибки, убрав лишние или поставив недостающие номера.
- 3.9.** Теперь поставим каждый ответ на многочисленные вопросы тестов в отдельную строку. В окне **Найти и Заменить** поставьте **Направление > Вперед** и галочку в пункте **Учитывать регистр**. Далее замените **А) на ^pА)**. После замен на предложение **Продолжить список с начала?** поставьте **Нет**.
- 3.10.** Аналогично замените **В) на ^pВ)**, **С) на ^pС)**, **Д) на ^pД)**. В последней замене русская буква меняется на латинскую. Для каждой буквы должно быть 80 замен. Если число замен отличается от 80, то где-то присутствуют ошибки, исправьте их.



В Word имеется возможность вставлять не только символы с клавиатуры, но и разнообразные знаки: буквы алфавитов почти всех народов мира, множество служебных знаков различного назначения и прочее. Возможности эти велики, познакомимся с небольшой их частью.

В Тесте по теме 2 найдите 16-й вопрос. Здесь в уравнении реакции имеется стрелка, составленная из символов: --> . Заменяем ее на настоящую стрелку.

3.11. Поставьте курсор перед составной стрелкой и откройте окно **Вставка > Символ > Другие символы**. В списке **Набор** найдите и выберите **стрелки**, выберите стрелку →, нажмите **Вставить** – она появится в тексте.

3.12. А далее везде сделайте автоматическую замену -->на →. Для этого сохраните → в буфере обмена и в списке **Заменить на** поставьте **Содержимое буфера обмена** (или ^c).

В Тесте по теме 4 найдите 11-й вопрос. Здесь попытались изобразить стрелку, указывающую на обратимый процесс. Проведем и здесь замену, но другим способом.

3.13. Откройте **Вставка > Символ > Другие символы**. Далее в списке **Шрифт** выберите **Wingdings 3**, здесь выберите символ из двух стрелок: ⇄ и вставьте его в текст. А затем проведите полную замену набора <=>на ⇄

#### 4. Полуавтоматические операции

Отформатируем ответы так, чтобы они занимали меньше места и чтобы вопросы были лучше заметны.

4.1. Выделите 4 ответа на первый вопрос первого теста, уберите в них нумерацию поставьте оба движка линейки на 1,5 см. Далее на вкладке **Главная** откройте окно **Абзац**, и в строке **Интервал > После** поставьте **0 пт**. Межстрочное расстояние должно уменьшиться.

4.2. А затем кнопкой  **Формат по образцу** надо распространить этот формат на все ответы всех вопросов в четырех тестах. Здесь тоже возможны разнообразные, даже трудно устранимые ошибки. При необходимости, позвоните преподавателя. В конечном итоге должно получиться по 20 вопросов в тесте, а для каждого вопроса - 4 ответа.

4.3. Формат можно изменить и одной командой. Увеличим расстояние между последним ответом и следующим вопросом. Вызовите окно **Заменить**, в строке **Найти** поставьте **D** и в строке **Заменить на** тоже поставьте **D**). А теперь в этом окне раскройте **Больше >>Формат >Абзац**, и в строке **Интервал > После** поставьте **10 пт**. После замены интервал увеличится во всех тестах.

Ответы на тесты не должны находиться вместе с вопросами. Вопросы раздают студентам, а потом по эталонам проверяют их ответы.

4.4. Создайте в конце новую страницу и перенесите туда ответы через буфер обмена. Ответы должны иметь выравнивание по левому краю, разделяться пустой строкой, как в образце.

4.5. Поставьте курсор на начало первого ответа, включите окно замены. Поставьте **Направление > Вперед**, замените **пробел3 пробел4** на **Вопрос пробел1 пробел2 пробел3 пробел4** и откажитесь от поиска этой замены с начала. (здесь надо не писать слово **пробел**, а нажимать клавишу). Аналогично замените слово **Вариант** на **Ответ**.

4.5. Выделите в одном из эталонов две строчки с вопросами и ответами, нажмите **Вставка > Таблица >Преобразовать в таблицу**. В этом окне **Число столбцов** должно быть **22**, для ширины столбцов должно стоять **постоянная: Авто**, в пункте **Разделитель** поставьте **другой**, а в окошке все сотрите и поставьте с клавиатуры пробел. Если все сделано правильно, то после команды **ОК** появится таблица с двумя строками.

4.6. В таблице последний столбец не нужен, он пустой. Поставьте на него курсор и уберите командой **Макет > Удалить >Удалить столбцы**.

4.7. Превратите остальные ответы в таблицы.

4.8. А теперь в ответах замените **d** на **d**. При замене надо начать с первой таблицы и поставить **Направление: Вперед**, после замены отказаться от поиска с начала.

Многие из химических формул должны содержать цифры в виде подстрочных знаков, например:  $H_2O$ ,  $H_2SO_4$ ,  $AlCl_3$  и т.д. Довольно утомительно делать эти цифры подстрочными с помощью мышки. Но можно ускорить процесс с помощью клавиатурных наборов.

*Подстрочные и надстрочные знаки, выделение отдельных слов жирным или курсивным шрифтом лучше всего проводить после завершения всех команд форматирования. При глобальных заменах форматирование отдельных слов и знаков часто теряется. Тогда работу придется делать заново.*

4.9. Сверяясь с образцом, поставьте курсор перед цифрой, которая должна стать подстрочной. Далее нажмите набор **Shift+→**, цифра будет выделена, а затем **Ctrl+=**, она станет подстрочной. Часто ставить курсор в нужную позицию удобнее не мышкой, а с помощью клавиатуры. Подстрочные знаки во всем тесте ставить довольно утомительно; разрешается их поставить только на первых 4-х страницах (**Входные тестовые задания**).

Аналогично поставим надстрочные знаки, они имеются в электронных формулах атомов и в указании на заряды ионов.

4.10. Сверяясь с образцом, поставьте курсор перед цифрой, которая должна стать надстрочной. Далее нажмите набор **Shift+→**, цифра будет выделена, а затем **Shift+Ctrl+=**, она станет надстрочной. Это тоже можно сделать на первых 4-х страницах.

### 5. Контроль правописания, работа с колонтитулами

В MicrosoftWord осуществляется следующий контроль правописания:

Правильность написания слов (орфография). Все слова сравниваются с имеющимся в программе словарем. Те сочетания букв, которых нет в словаре, подчеркиваются красным цветом. Подчеркнутый текст не обязательно однозначно неверен, возможно, что данного слова просто нет в словаре. Можно добавить в словарь новые слова.

Правильность с точки зрения синтаксиса (в MicrosoftWord это названо грамматикой): контроль за употреблением знаков препинания и за правильностью употребления слов. Грамматические ошибки по умолчанию подчеркиваются зеленым цветом. Здесь тоже далеко не все подчеркнутое однозначно неверно.

*В конечном счете, решение об исправлении остается за человеком.*

5.1. Установите курсор на первом подчеркнутом слове, здесь подчеркивание сделано без пробела. Вызовите окно **Рецензирование > Правописание**, исправьте ошибку так, чтобы красное подчеркивание исчезло и нажмите **Заменить**. Продолжайте далее. Если есть варианты, надо нажимать **Изменить**. Химические формулы и специальные термины изменять не надо. Здесь надо нажимать **Пропустить**.

5.3. И далее осуществите контроль правописания во всем тексте, творчески подходя к этому процессу. Выбирая один из трех вариантов: **Заменить**, **Изменить**, **Пропустить**. Если у вас возникнут затруднения, можно свериться с образцом.

*Команда **Добавить** означает, что неизвестное слово будет добавлено в словарь установленного на компьютере Word. В данном случае этого делать не надо.*

Поставим номера страниц.

5.4. Вызовите список **Вставка > Номер страницы**, здесь выберем **Внизу страницы > Простой номер 3**.



Номер страницы ставится в области колонтитулов. **Колонтитулы** – это справочный текст, располагаемый на полях, за пределами основного текста. В Word колонтитулы располагаются сверху и снизу от основного текста.

После расстановки переносов автоматически включается вкладка **Работа с колонтитулами** > **Конструктор**. Поставим справочную информацию сверху от основного текста.

Для дальнейшей работы потребуется создать в тексте несколько отдельных разделов. Каждый из них может состоять из произвольного числа страниц.

**5.5.** Сделайте двойной щелчок по основному тексту, он станет ярким – черным, а колонтитулы станут неяркими – серыми. Для большей наглядности включите кнопку  на вкладке **Главная**.

**5.6.** На странице **5**, где расположен **Вариант 4**, поставьте курсор перед командой **Разрыв страницы** и удалите ее. После этого в списке **Разметка страницы** > **Разрывы** поставьте **Разрывы разделов** > **Следующая страница**. Создано два раздела: входные тесты и тесты по темам. Каждый из них может иметь свой колонтитул.

**5.7.** На первой странице щелкните по номеру страницы, откроется вкладка **Работа с колонтитулами**. Нажмите **Перейти к верхнему колонтитулу** и напишите там **Входные тестовые задания**. На вкладке **Главная** поставьте для этого колонтитула центральное выравнивание.

**5.8.** Перейдите опять в конструктор колонтитулов и нажмите **Следующий раздел**. Здесь выключите кнопку **Как в предыдущем разделе** и сделайте другой колонтитул: **Тестовые задания по темам курса**.

В созданном документе есть недостатки. В **Тесте 1** последняя страница занимает всего три строчки, в **Тесте 2** последняя страница вообще пустая. Это неудобно при распечатке материала.

**5.9.** Поставьте курсор на линейку, на границу левого поля страницы (темное) и области набора текста (белая). При этом должна появиться двунаправленная стрелка , а под ней надпись: **Левое поле**. Мышкой перенесите левое поле на три позиции левее, до значения 1,25. Область набора увеличилась и пустая страница исчезла (но только во втором разделе).

**5.10.** Но осталась пустая страница после первого теста. Переместите курсор на последний ответ последнего вопроса первого теста и нажмите **Delete**. Разрыв страницы переместился на одну строку вверх и пустая страница исчезла.

**5.11.** Сохраните созданный документ и покажите его преподавателю.

### Практическое занятие № 3

#### Microsoft Excel: создание таблиц и обработка данных

Числовые и текстовые данные удобно представлять в форме таблиц. После появления первых ЭВМ появились и электронные таблицы. Они имеют широкие возможности использования различных математических формул и логических операторов для установления связей между любыми заданными ячейками таблицы.

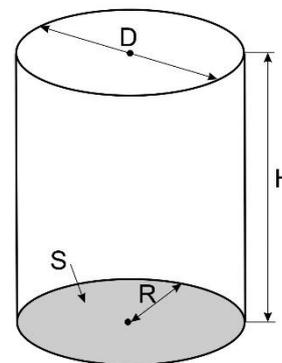
Ну а среди электронных таблиц наибольшее распространение имеет Microsoft Excel. В большинстве организаций, практически любого профиля, существует необходимость в автоматизации офисной работы, а также в проведении различного рода специальных расчетов. Чаще всего для этого используется Excel. Поэтому сотрудники, владеющие Microsoft Excel, востребованы на рынке труда, их ценность достаточно высока.

В своих главных чертах пользовательский интерфейс Excel похож на Word, что неудивительно, т.к. все программные компоненты MSOffice созданы по единому стандарту. Большинство строк меню, команд и панелей инструментов выполнены одинаково. Правда, неожиданно встречаются отличия при исполнении, казалось бы, совершенно одинаковых задач (наверное, все же каждую программу делает свой коллектив разработчиков). Но эти нюансы можно легко освоить самостоятельно.

Главные отличия Excel от Word:

- меньше внимания уделено форматированию текста;
- по-другому осуществляется создание и заполнение таблиц;
- присутствует богатый набор алгоритмов для математической и логической обработки данных (кстати, в Word тоже есть средства логической и математической обработки таблиц, но они столь неудобны, что пользоваться ими стоит только при отсутствии Excel);
- богаче возможности представления результатов в виде графиков и диаграмм;
- больше функций сортировки данных (расположения их в заданном порядке) и фильтрации данных (выделения из списка информации, отвечающей заданным условиям),
- наличие функций статистического анализа и решения оптимизационных задач.

В данной работе мы будем рассчитывать параметры цилиндрических алюминиевых деталей (см. рисунок). Сначала будем задавать диаметр и длину деталей, затем рассчитаем радиус, площадь сечения и объем и массу деталей. Затем построим графики изменения этих параметров.



### 1. Основные понятия, ввод данных.

Документ Excel называется **Рабочей книгой**, книга состоит из **Рабочих листов**.

- 1.1.** Откройте программу **Microsoft Excel**, в появившемся меню выберите **Пустая книга**. Появляется Рабочий лист, состоящий из строк (они нумеруются цифрами) и столбцов (они могут именоваться как цифрами, так и латинскими буквами, в зависимости от настроек). Переход на буквы можно провести, открыв **Файл** → **Параметры Excel** → **Формулы**, и в этом окне убрать флажок **Стиль ссылок R1C1**. Если у вас столбцы обозначены цифрами, сделайте буквенные обозначения.

*На экране монитора всегда отображается текущий рабочий лист, с которым ведется работа, по умолчанию отображается левый верхний угол рабочего листа. Каждый рабочий лист имеет название, которое написано на ярлычке в нижней части листа, слева.*

*На пересечении строк и столбцов располагаются **Ячейки**, их адрес обозначается сочетанием номера строки и столбца. Этот адрес используется при записи формул и других операций с данными, находящимися в ячейке.*

- 1.2.** По умолчанию при открытии создается **Лист 1**. Сделав двойной щелчок на расположенным рядом с названием значком  $\oplus$ , создайте другой лист (по умолчанию **Лист 2**). Нажав в контекстном меню **Переименовать**, дайте этому листу другое, произвольное имя. Щелкните на ярлычке **Лист1** правой кнопкой мыши, и удалите этот лист.
- 1.3.** При щелчке по любой ячейке Рабочего листа, она становится текущей и выделяется рамкой жирного начертания. В текущей ячейке производятся операции ввода и

редактирования данных. Рамка в Excel является своеобразным курсором и движется среди ячеек примерно так же, как курсор среди знаков текста в Word. На соседние ячейки удобно переходить с помощью стрелок клавиатуры.

- 1.4.** Слева вверху, под панелью инструментов расположено окно с обозначением **Номера ячейки**. По умолчанию рамка находится на первой ячейке, при этом в окне отображается **A1**. Задайте номер **IV65536**, рамка переместилась на ячейку с номером строки **65536** и номером столбца **IV**. Вернитесь снова на **A1**.

*Ячейка может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. Тип данных определяется автоматически при вводе. Ввод формулы обычно начинается с символа =, могут также использоваться + и -. Если данные можно интерпретировать как число, программа Excel так и делает. Не число и не формула рассматривается как текст.*

*Числа, результаты вычислений и даже текст могут быть представлены в различных форматах: общем, числовом, денежном, дата, процентном и других. Полный набор форматов можно посмотреть в контекстном меню пустой ячейки, выбрав **Формат ячеек** → **Число**.*

- 1.5.** Бывает так, что в ячейке по умолчанию стоит не общий формат, а другой, что приводит к недоразумениям. Например: стоит формат даты, и при вводе числа 23 отображается 23 января 1900 года. Для исключения возможных недоразумений, выделите диапазон ячеек от **A1** до **J12**, и на вкладке **Формат ячеек** → **Число** поставьте **Общий**.

*В нижнем правом углу активной рамки имеется черный квадрат – это **маркер заполнения**. Протяжкой мышки можно выделить прямоугольный диапазон ячеек любого размера. Протяжкой за маркер заполнения выделяются только столбцы или строки.*

*При протягивании мышью маркера заполнения по столбцам или строкам данные из гthdj (текущей) ячейки копируются во все столбцы или строки выделенного диапазона (происходит **автозаполнение диапазона**).*

- 1.6.** Потренируемся в выполнении автозаполнения. В ячейку **k1** запишите какой-либо текст и совместите курсор с черным квадратом в левом нижнем углу ячейки, как показано на рисунке. Курсор приобретет вид черного крестика. Проведите автозаполнение на несколько строк вниз.



Выделите заполненные строки и проведите автозаполнение на несколько столбцов вправо.

*Данные при наборе одновременно вводятся в текущую ячейку и в **строку формул**, расположенную под панелью инструментов. Ввод заканчивается нажатием одной из курсорных стрелок на клавиатуре, либо **Enter**, при этом происходит переход к другой ячейке. После ввода в ячейке (но не в строке формул) отображается результат вычислений по формуле, для числа и текста изменений после ввода не происходит.*

*Содержимое ячейки можно редактировать в строке формул или непосредственно в ячейке (в последнем случае – после двойного щелчка по ячейке).*

- 1.7.** Введите в ячейки с **a1** по **a10** и с **b1** по **b10** любые числа от 1 до 10, имеющие один знак после запятой (например: 3,3; 5,6 и т.д.). Это будут соответственно диаметр и высота цилиндрических деталей, расчет характеристик которых мы проведем в этой работе.

- 1.8.** Сохраните таблицу в указанную преподавателем папку под выбранным именем. Компьютеры в классах могут быть разные, многие способны неожиданно зависнуть или выключиться. Чтобы работа не пропала – рекомендуется время от времени сохранять сделанное.



## 2. Проведение вычислений

Для ввода элементарных математических операторов используются следующие символы:  $\wedge$  – возведение в степень;  $*$  – умножение;  $/$  – деление;  $+$  – сложение;  $-$  – вычитание. Символы приведены в порядке убывания приоритетности – сначала выполняются те, которые указаны в предыдущем предложении раньше. В Excel действуют все правила математики, и введение скобок меняет приоритетность – вначале выполняется то, что в скобках. Применяется также много других математических и логических операторов.

**Важное правило.** Если значение ячейки действительно зависит от других ячеек таблицы, всегда следует использовать формулу, даже если эту операцию легко можно выполнить «в уме». Тогда при последующих редактированиях таблицы не надо будет помнить обо всех проведенных вычислениях, достаточно будет только изменять исходные данные.

**Все формулы надо вводить при латинской раскладке клавиатуры: номера, введенные русскими буквами Excel не воспримет. Но могут быть и исключения, здесь таким исключением будет ПИ.**

- 2.1. В ячейку **c1** введите формулу деления:  $=a1/2$ , это будет радиус деталей. В ячейку **d1** – формулу площади круга радиуса **c1**, а именно  $=ПИ()*c1^2$ , в ячейку **e1** – формулу объема деталей  $=b1*d1$ . Если все введено правильно, то в ячейках появятся результаты вычислений.

В случае формулы точного копирования цифр из одной ячейки в другую не происходит. Происходит **копирование формулы**, которая берет исходные данные из нужных ячеек. В формулах ссылки на ячейки по умолчанию рассматриваются как **относительные**. Это означает, что при автозаполнении формулой некоторого диапазона, адреса в ссылках автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением ячейки и создаваемой копии.

- 2.2. Скопируйте формулу, содержащуюся в **c1** вплоть до ячейки **c10**. Произошла автоматизация вычислений за счет относительной адресации. В ячейках от **c2** до **c10** вычисляется половина значения не **a1**, а содержимого ячеек, расположенных на два столбца левее **c2** – **c10**. **a2** относительно **c2** расположена также, как **a1** относительно **c1**, и так далее.
- 2.3. Аналогичным образом скопируйте формулы ячеек **d1** и **e1** на диапазоны от **d2** до **e10**. Таким образом, программа Excel позволяет за несколько секунд осуществить десятки и сотни трудоемких (вручную) вычислений. Однако правильный результат может получиться только при строго определенном порядке действий.

- 2.4. Измените одно из значений в столбце **A** и убедитесь, что соответствующие значения в других столбцах этой же строки автоматически пересчитываются.

Помимо относительной адресации, существует и **абсолютная адресация**, когда адрес ссылки при копировании не изменяется. Можно осуществить абсолютную адресацию отдельно по строке или столбцу, либо полную абсолютную адресацию (по строке и столбцу). В последнем случае в формуле всегда будет осуществляться ссылка на одну и ту же ячейку.

- 2.5. С целью умножения данных на одинаковый масштабный множитель, введите в ячейку **f1** число **2,70** (плотность алюминия из которого сделаны детали), а в ячейку **g1** – формулу определения массы:  $=f1*e1$ . Скопируйте эту формулу в ячейки от **g2** до **g10**. Результат масштабирования оказался неверным. Это связано с тем, что адрес **e1** в формуле задан относительной, а не абсолютной ссылкой.



Способ адресации изменяется с помощью клавиши **F4**. На абсолютную адресацию указывает знак **\$** перед элементом номера ячейки. При этом после выделения ячейки и первого нажатия на **F4** осуществляется полная абсолютная адресация, после второго нажатия – абсолютная адресация только по строке, после третьего – только по столбцу, после четвертого нажатия **F4** абсолютная адресация пропадает.

- 2.6. Щелкните на ячейке **g1**, затем в строке формул установите курсор на ссылку **f1** и нажмите клавишу **F4**. Убедитесь в наличии знаков **\$** и нажмите **Enter**. Повторите заполнение столбца **G** формулой из ячейки **g1**. Теперь значения в ячейках вычислены правильно.

**Установление числового формата результатов вычислений.** Полученные результаты посчитаны с точностью до 9 знаков после запятой, в то время как измерение производилось с точностью до одного знака после запятой (ширина столбца позволяет отобразить только 5-6 знаков). Такая точность расчетов не имеет смысла и только загромождает таблицу. Программа *Excel* позволяет отображать численные значения с заданной точностью.

- 2.7. Выделите с использованием клавиши **Shift** диапазон ячеек, где числа имеют 9 знаков после запятой (от **d1** до **g10**), и в контекстном меню выберите **Формат ячеек** → **Число** → **Числовой**. В окошке **число десятичных знаков** поставьте **2**. Теперь все числа диапазона имеют два знака после запятой. Проведите сохранение файла.

### 3. Оформление таблицы

Оформление таблицы, то есть создание заголовков и рамок играет не менее важную роль, чем вычисления. Таблица может иметь минимальные вычисления, или не иметь их вовсе, но любая таблица должна быть надлежащим образом оформлена.

**Создание новых строк и столбцов.** Для заголовков требуются новые столбцы и строки, программа *Excel* позволяет легко их создать через контекстное меню правой кнопки мыши.

- 3.1. Установите указатель мыши на номер первого столбца **A** (именно на ту клетку, где написано **A**) и в контекстном меню выберите **Вставить**. Слева добавляется столбец, а номера существующего и всех последующих столбцов увеличиваются на единицу. В формулах все ссылки также автоматически изменяются.

- 3.2. Аналогичным образом выше строки **1** создайте две пустых первых строки.

**Объединение ячеек.** В документах *Excel* часто встречаются заголовки, распространяющиеся на все столбцы таблицы. Нередко требуется объединять ячейки нескольких столбцов.

- 3.3. Подобные объединенные ячейки создаются следующим образом. Распространите активную рамку на диапазон ячеек от **a1** до **h1**. Это можно сделать как щелчками при нажатой клавише **Shift** на первой и последней ячейках диапазона, так и протягиванием рамки за маркер заполнения. Далее  на вкладке **Главная** в группе **Выравнивание** нажмите кнопку: **Объединить и поместить в центре**.

**Выравнивание содержимого ячеек.** В таблицах *Excel* осуществляются несколько другие, и более разнообразные, чем в *Word* режимы горизонтального и вертикального выравнивания. В каждой ячейке или в выделенном их диапазоне можно установить свой режим выравнивания.

- 3.4. Сделайте на объединенной ячейке двойной щелчок и наберите заголовок: **Параметры алюминиевых деталей**. Примените к тексту жирный шрифт кегль = **12**, горизонтальное и



вертикальное выравнивание **По центру**. Эти параметры можно установить как на вкладке **Главная**, так и к контекстном меню мыши.

*Изменение высоты строк и ширины столбцов, осуществляется для всех без исключения ячеек данной строки (столбца). Его можно провести тремя способами: протянуть с помощью мыши нижнюю границу строки, или правую границу столбца до нужного значения, отображаемого во всплывающем окне;*

*Задать числовое значение высоты и ширины в меню **Формат**, которое располагается на вкладке **Главная** в группе **Ячейки**;*

*Задать числовое значение высоты и ширины можно также, если поставить курсор на номер строки или столбца, и в контекстном меню раскрыть команду соответственно **Высота строки...** или **Ширина столбца...***

**3.5.** Любым из указанных методов установите для первой строки значение **Высота строки: 21,00 (42 пикселя)**. Аналогично установите для строки **2** высоту **45,00**. Установите для столбца **A** ширину **6,00**.

**3.7.** В ячейках второй строки напишите соответственно: **№ детали; Диаметр, см; Длина, см; Радиус, см; Площадь сечения, см<sup>2</sup>; Объем, см<sup>3</sup>, Плотность, г/см<sup>3</sup>; Масса, г.**

**3.8.** Для того, чтобы написанное полностью помещалось в ячейках, надо разрешить переносы. Выделите ячейки с **A2** до **H2**, затем в контекстном меню мышки нажмите **Формат ячеек...** → **Выравнивание** → **переносить по словам**. Добраться до этой команды можно и другим путем: раскрыть на вкладке **Главная** окно **Выравнивание**, нажав кнопку справа от этой надписи. Одновременно поставьте центральное выравнивание по горизонтали и вертикали, как описано в п. **3.4**.

**3.9.** Поставьте верхние индексы показателей степени в **см<sup>2</sup>** и **см<sup>3</sup>**. Для этого надо отдельно выделить цифру **2** или **3**, и в контекстном меню нажать **Формат ячеек...** → **Шрифт** → **надстрочный**. Или ту же команду внести на вкладке **Главная**, раскрыв окно **Шрифт**. Если слово **Плотность** целиком в ячейке не помещается, поставьте знак переноса – между буквами **т** и **н**.

**3.10.** Создание в первом столбце нумерации строк. В ячейке **a3** наберите цифру **1**, затем нажмите правой кнопкой маркер заполнения и протяните рамку до **a12**. В открывшемся меню нажмите **Заполнить**, создается ряд цифр от 1 до 10.

**3.11.** Создание видимых при печати границ между ячейками. Осуществляется с помощью раскрывающегося списка **Границы** на вкладке **Главная**, группа **Шрифт** (примерно так же, как и в таблицах редактора Word). Выделите ячейки с **a2** по **h12** и установите для них состояние **Все границы**. Для этого же диапазона установите **Толстая внешняя граница**. Затем **Толстая внешняя граница** установите для диапазона **a2 – h2**. Сохраните файл.

#### **4. Создание диаграммы графиков**

Представление в графическом виде данных, содержащихся в ячейках, позволяет обеспечить наглядную демонстрацию информации, провести сопоставление данных и посмотреть тенденции их изменения. Между данными и их графическим представлением устанавливается связь, и изменения данных в ячейках автоматически приводит к изменению построенных диаграмм.

**4.1.** Выделите все данные по массе деталей, то есть ячейки от **h2** до **h12**, перейдите на вкладку **Вставка** и нажмите **Рекомендуемые диаграммы**. Выберите любую из диаграмм, после команды **ОК** она появляется на рабочем листе.

**4.2.** Диаграмму можно перенести, если ее двигать мышкой за любой участок **Области диаграммы**, свободный от **Области построения** и областей, где расположены различные надписи. Перенесите диаграмму на свободное место **Рабочего листа**.

- 4.3. Перейдите на вкладку **Конструктор** и нажмите **Добавить элемент диаграммы** → **Подписи данных**, далее выберите тот вариант размещения подписей, при котором цифры ничего не будет загоразживать.
- 4.4. Выберите данные по площади сечения и объему деталей, выберите тип диаграммы произвольно из набора, представленного на вкладке **Вставка**, далее повторите операции по п. 4.1-4.2. На этот раз должны получиться две диаграммы (или графики, области и пр., в зависимости от того, что выбрано).
- 4.5. Щелкните по созданной диаграмме, затем нажмите появившийся значок  **Элементы диаграммы**, они совпадают с тем, что описано в 4.3. Выберите наиболее подходящие, с вашей точки зрения элементы и их атрибуты.
- 4.6. Поменяйте исходные параметры (диаметр, длину) деталей – сразу же изменятся как рассчитанные данные, так и вид диаграмм.
- 4.7. Сохраните файл и покажите созданное преподавателю.

#### Практическое занятие № 4

### Автоматизация вычислений в Microsoft Excel, построение графиков

Готовый набор функций в Microsoft Excel призван облегчить обработку данных в электронных таблицах. В **Мастере функций Excel** имеется несколько сотен готовых функций, для них не требуется набирать формулу, достаточно нажать соответствующую кнопку. Это не только математические функции, но и логические, инженерные, статистические, аналитические, финансовые, текстовые и другие.

Использование готовых функций вместо их набора ускоряет работу с электронными таблицами. Но не только в этом заключается ценность этого набора. Рядовой, неподготовленный пользователь часто не имеет понятия о назначении и возможностях тех, функций, которые имеются в Excel. Если же целенаправленно изучить Мастер функций, то можно существенно облегчить свою работу, а также открыть для себя новые возможности.

По результатам расчетов можно построить графики функций. Основное достоинство графического представления результатов: наглядность. На графиках хорошо видны тенденции к изменению параметров, скорость их изменения, различные соотношения, взаимосвязь процессов и т.д.

В данной работе предлагается решить несколько задач, которые сложно выполнить без Мастера функций. А также построить графики нескольких математических функций.

#### 1. Способы ввода данных.

##### 2.

- 2.1. Откройте программу **Microsoft Excel**, в появившемся меню выберите **Пустая книга**. Появляется Рабочий лист состоящий из строк (они нумеруются цифрами) и столбцов (они могут именоваться как цифрами, так и латинскими буквами, в зависимости от настроек). Переход на буквы можно провести, открыв **Файл** → **Параметры Excel** → **Формулы**, и в этом окне убрать флажок **Стиль ссылок R1C1**. Если у вас столбцы обозначены цифрами, сделайте буквенные обозначения.

*На экране монитора всегда отображается текущий рабочий лист, с которым ведется работа, по умолчанию отображается левый верхний угол рабочего листа. Каждый рабочий лист имеет название, которое написано на ярлычке в нижней части листа, слева.*

На пересечении строк и столбцов располагаются **Ячейки**, их адрес обозначается сочетанием номера строки и столбца. Этот адрес используется при записи формул и других операций с данными, находящимися в ячейке.

- 2.2. По умолчанию при открытии создается **Лист 1**. Сделав двойной щелчок на расположенным рядом с названием значком  $\oplus$ , создайте другой лист (по умолчанию **Лист 2**). Нажав в контекстном меню **Переименовать**, дайте этому листу другое, произвольное имя. Щелкните на ярлычке **Лист1** правой кнопкой мыши, и удалите этот лист.
- 2.3. При щелчке по любой ячейке Рабочего листа, она становится текущей и выделяется рамкой жирного начертания. В текущей ячейке производятся операции ввода и редактирования данных. Рамка в Excel является своеобразным курсором и движется среди ячеек примерно так же, как курсор среди знаков текста в Word. На соседние ячейки удобно переходить с помощью стрелок клавиатуры.
- 2.4. Слева вверху, под панелью инструментов расположено окно с обозначением **Номера ячейки**. По умолчанию рамка находится на первой ячейке, при этом в окне отображается **A1**. Задайте номер **IV65536**, рамка переместилась на ячейку с номером строки **65536** и номером столбца **IV**. Вернитесь снова на **A1**.

*Ячейка может содержать данные одного из трех типов: текст, число, формула. Тип данных определяется автоматически при вводе. Ввод формулы обычно начинается с символа =, могут также использоваться + и -. Если данные можно интерпретировать как число, программа Excel так и делает. Не число и не формула рассматривается как текст.*

*Числа, результаты вычислений и даже текст могут быть представлены в различных форматах: общем, числовом, денежном, дата, процентном и других. Полный набор форматов можно посмотреть в контекстном меню пустой ячейки, выбрав **Формат ячеек** → **Число**.*

- 2.5. Бывает так, что в ячейке по умолчанию стоит не общий формат, а другой, что приводит к недоразумениям. Например: стоит формат даты, и при вводе числа 23 отображается 23 января 1900 года. Для исключения возможных недоразумений, выделите диапазон ячеек от **A1** до **J12**, и на вкладке **Формат ячеек** → **Число** поставьте **Общий**.

*В нижнем правом углу активной рамки имеется черный квадрат – это **маркер заполнения**. Протяжкой мышки можно выделить прямоугольный диапазон ячеек любого размера. Протяжкой за маркер заполнения выделяются только столбцы или строки.*

*При протягивании мышью маркера заполнения по столбцам или строкам данные из gthdj (текущей) ячейки копируются во все столбцы или строки выделенного диапазона (происходит **автозаполнение диапазона**).*

- 2.6. Потренируемся в выполнении автозаполнения. В ячейку **k1** запишите какой-либо текст и совместите курсор с черным квадратом в левом нижнем углу ячейки, как показано на рисунке. Курсор приобретет вид черного крестика. Проведите автозаполнение на несколько строк вниз. Выделите заполненные строки и проведите автозаполнение на несколько столбцов вправо.



*Данные при наборе одновременно вводятся в текущую ячейку и в **строку формул**, расположенную под панелью инструментов. Ввод заканчивается нажатием одной из курсорных стрелок на клавиатуре, либо **Enter**, при этом происходит переход к другой ячейке. После ввода в ячейке (но не в строке формул) отображается результат вычислений по формуле, для числа и текста изменений после ввода не происходит.*

*Содержимое ячейки можно редактировать в строке формул или непосредственно в ячейке (в последнем случае – после двойного щелчка по ячейке).*



- 1.7. Введите в ячейки с **a1** по **a10** и с **b1** по **b10** любые числа от 1 до 10, имеющие один знак после запятой (например: 3,3; 5,6 и т.д.). Это будут соответственно диаметр и высота цилиндрических деталей, расчет характеристик которых мы проведем в этой работе.
- 1.8. Сохраните таблицу в указанную преподавателем папку под выбранным именем. Компьютеры в классах могут быть разные, многие способны неожиданно зависнуть или выключиться. Чтобы работа не пропала – рекомендуется время от времени сохранять сделанное.

## 2. Проведение вычислений

Для ввода элементарных математических операторов используются следующие символы: **^** – возведение в степень; **\*** – умножение; **/** – деление; **+** – сложение; **-** – вычитание. Символы приведены в порядке убывания приоритетности – сначала выполняются те, которые указаны в предыдущем предложении раньше. В Excel действуют все правила математики, и введение скобок меняет приоритетность – вначале выполняется то, что в скобках. Применяется также много других математических и логических операторов.

**Важное правило.** Если значение ячейки действительно зависит от других ячеек таблицы, всегда следует использовать формулу, даже если эту операцию легко можно выполнить «в уме». Тогда при последующих редактированиях таблицы не надо будет помнить обо всех проведенных вычислениях, достаточно будет только изменять исходные данные.

**Все формулы надо вводить при латинской раскладке клавиатуры: номера, введенные русскими буквами Excel не воспримет. Но могут быть и исключения, здесь таким исключением будет ПИ.**

- 2.1. В ячейку **c1** введите формулу деления:  $=a1/2$ , это будет радиус деталей. В ячейку **d1** – формулу площади круга радиуса **c1**, а именно  $=ПИ()*c1^2$ , в ячейку **e1** – формулу объема деталей  $=b1*d1$ . Если все введено правильно, то в ячейках появятся результаты вычислений.

В случае формулы точного копирования цифр из одной ячейки в другую не происходит. Происходит **копирование формулы**, которая берет исходные данные из нужных ячеек. В формулах ссылки на ячейки по умолчанию рассматриваются как **относительные**. Это означает, что при автозаполнении формулой некоторого диапазона, адреса в ссылках автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением ячейки и создаваемой копии.

- 2.2. Скопируйте формулу, содержащуюся в **c1** вплоть до ячейки **c10**. Произошла автоматизация вычислений за счет относительной адресации. В ячейках от **c2** до **c10** вычисляется половина значения не **a1**, а содержимого ячеек, расположенных на два столбца левее **c2** – **c10**. **a2** относительно **c2** расположена также, как **a1** относительно **c1**, и так далее.
- 2.3. Аналогичным образом скопируйте формулы ячеек **d1** и **e1** на диапазоны от **d2** до **e10**. Таким образом, программа Excel позволяет за несколько секунд осуществить десятки и сотни трудоемких (вручную) вычислений. Однако правильный результат может получиться только при строго определенном порядке действий.
- 2.4. Измените одно из значений в столбце **A** и убедитесь, что соответствующие значения в других столбцах этой же строки автоматически пересчитываются.

Помимо относительной адресации, существует и **абсолютная адресация**, когда адрес ссылки при копировании не изменяется. Можно осуществить абсолютную адресацию отдельно по строке или столбцу, либо полную абсолютную адресацию (по строке и



столбцу). В последнем случае в формуле всегда будет осуществляться ссылка на одну и ту же ячейку.

- 2.5. С целью умножения данных на одинаковый масштабный множитель, введите в ячейку **f1** число **2,70** (плотность алюминия из которого сделаны детали), а в ячейку **g1** – формулу определения массы: **=f1\*e1**. Скопируйте эту формулу в ячейки от **g2** до **g10**. Результат масштабирования оказался неверным. Это связано с тем, что адрес **e1** в формуле задан относительной, а не абсолютной ссылкой.

*Способ адресации изменяется с помощью клавиши **F4**. На абсолютную адресацию указывает знак **\$** перед элементом номера ячейки. При этом после выделения ячейки и первого нажатия на **F4** осуществляется полная абсолютная адресация, после второго нажатия – абсолютная адресация только по строке, после третьего – только по столбцу, после четвертого нажатия **F4** абсолютная адресация пропадает.*

- 2.6. Щелкните на ячейке **g1**, затем в строке формул установите курсор на ссылку **f1** и нажмите клавишу **F4**. Убедитесь в наличии знаков **\$** и нажмите **Enter**. Повторите заполнение столбца **G** формулой из ячейки **g1**. Теперь значения в ячейках вычислены правильно.

*Установление числового формата результатов вычислений. Полученные результаты посчитаны с точностью до 9 знаков после запятой, в то время как измерение производилось с точностью до одного знака после запятой (ширина столбца позволяет отобразить только 5-6 знаков). Такая точность расчетов не имеет смысла и только загромождает таблицу. Программа Excel позволяет отображать численные значения с заданной точностью.*

- 2.7. Выделите с использованием клавиши **Shift** диапазон ячеек, где числа имеют 9 знаков после запятой (от **d1** до **g10**), и в контекстном меню выберите **Формат ячеек** → **Число** → **Числовой**. В окошке **число десятичных знаков** поставьте **2**. Теперь все числа диапазона имеют два знака после запятой. Проведите сохранение файла.

### 3. Оформление таблицы

Оформление таблицы, то есть создание заголовков и рамок играет не менее важную роль, чем вычисления. Таблица может иметь минимальные вычисления, или не иметь их вовсе, но любая таблица должна быть надлежащим образом оформлена.

*Создание новых строк и столбцов. Для заголовков требуются новые столбцы и строки, программа Excel позволяет легко их создать через контекстное меню правой кнопки мыши.*

- 3.1. Установите указатель мыши на номер первого столбца **A** (именно на ту клетку, где написано **A**) и в контекстном меню выберите **Вставить**. Слева добавляется столбец, а номера существующего и всех последующих столбцов увеличиваются на единицу. В формулах все ссылки также автоматически изменяются.

- 3.2. Аналогичным образом выше строки **1** создайте две пустых первых строки.

*Объединение ячеек. В документах Excel часто встречаются заголовки, распространяющиеся на все столбцы таблицы. Нередко требуется объединять ячейки нескольких столбцов.*

- 3.3. Подобные объединенные ячейки создаются следующим образом. Распространите активную рамку на диапазон ячеек от **a1** до **h1**. Это можно сделать как щелчками при нажатой клавише **Shift** на первой и последней ячейках диапазона, так и протягиванием рамки за маркер заполнения. Далее  на вкладке **Главная** в группе **Выравнивание** нажмите кнопку: **Объединить и поместить в центре**.



**Выравнивание содержимого ячеек.** В таблицах Excel осуществляются несколько другие, и более разнообразные, чем в Word режимы горизонтального и вертикального выравнивания. В каждой ячейке или в выделенном их диапазоне можно установить свой режим выравнивания.

- 3.4.** Сделайте на объединенной ячейке двойной щелчок и наберите заголовок: **Параметры алюминиевых деталей**. Примените к тексту жирный шрифт кегль = **12**, горизонтальное и вертикальное выравнивание **По центру**. Эти параметры можно установить как на вкладке **Главная**, так и к контекстном меню мыши.

*Изменение высоты строк и ширины столбцов, осуществляется для всех без исключения ячеек данной строки (столбца). Его можно провести тремя способами:*

*протянуть с помощью мыши нижнюю границу строки, или правую границу столбца до нужного значения, отображаемого во всплывающем окне;*

*Задать числовое значение высоты и ширины в меню **Формат**, которое располагается на вкладке **Главная** в группе **Ячейки**;*

*Задать числовое значение высоты и ширины можно также, если поставить курсор на номер строки или столбца, и в контекстном меню раскрыть команду соответственно **Высота строки...** или **Ширина столбца...***

- 3.5.** Любым из указанных методов установите для первой строки значение **Высота строки: 21,00 (42 пикселя)**. Аналогично установите для строки **2** высоту **45,00**. Установите для столбца **A** ширину **6,00**.

- 3.7.** В ячейках второй строки напишите соответственно: **№ детали; Диаметр, см; Длина, см; Радиус, см; Площадь сечения, см<sup>2</sup>; Объем, см<sup>3</sup>, Плотность, г/см<sup>3</sup>; Масса, г**.

- 3.8.** Для того, чтобы написанное полностью помещалось в ячейках, надо разрешить переносы. Выделите ячейки с **A2** до **H2**, затем в контекстном меню мышки нажмите **Формат ячеек...** → **Выравнивание** → **переносить по словам**. Добраться до этой команды можно и другим путем: раскрыть на вкладке **Главная** окно **Выравнивание**, нажав кнопку справа от этой надписи. Одновременно поставьте центральное выравнивание по горизонтали и вертикали, как описано в п. **3.4**.

- 3.9.** Поставьте верхние индексы показателей степени в **см<sup>2</sup>** и **см<sup>3</sup>**. Для этого надо отдельно выделить цифру **2** или **3**, и в контекстном меню нажать **Формат ячеек...** → **Шрифт** → **надстрочный**. Или ту же команду внести на вкладке **Главная**, раскрыв окно **Шрифт**. Если слово **Плотность** целиком в ячейке не помещается, поставьте знак переноса – между буквами **т** и **н**.

- 3.10.** **Создание в первом столбце нумерации строк.** В ячейке **a3** наберите цифру **1**, затем нажмите правой кнопкой маркер заполнения и протяните рамку до **a12**. В открывшемся меню нажмите **Заполнить**, создается ряд цифр от 1 до 10.

- 3.11.** **Создание видимых при печати границ между ячейками.** Осуществляется с помощью раскрывающегося списка **Границы** на вкладке **Главная**, группа **Шрифт** (примерно так же, как и в таблицах редактора Word). Выделите ячейки с **a2** по **h12** и установите для них состояние **Все границы**. Для этого же диапазона установите **Толстая внешняя граница**. Затем **Толстая внешняя граница** установите для диапазона **a2 – h2**. Сохраните файл.

#### **4. Создание диаграммы графиков**

Представление в графическом виде данных, содержащихся в ячейках, позволяет обеспечить наглядную демонстрацию информации, провести сопоставление данных и посмотреть тенденции их изменения. Между данными и их графическим представлением устанавливается связь, и изменения данных в ячейках автоматически приводит к изменению построенных диаграмм.

- 4.1. Выделите все данные по массе деталей, то есть ячейки от **h2** до **h12**, перейдите на вкладку **Вставка** и нажмите **Рекомендуемые диаграммы**. Выберите любую из диаграмм, после команды **ОК** она появляется на рабочем листе.
- 4.2. Диаграмму можно перенести, если ее двигать мышкой за любой участок **Области диаграммы**, свободный от **Области построения** и областей, где расположены различные надписи. Перенесите диаграмму на свободное место **Рабочего листа**.
- 4.3. Перейдите на вкладку **Конструктор** и нажмите **Добавить элемент диаграммы** → **Подписи данных**, далее выберите тот вариант размещения подписей, при котором цифры ничего не будет загромождать.
- 4.4. Выберите данные по площади сечения и объему деталей, выберите тип диаграммы произвольно из набора, представленного на вкладке **Вставка**, далее повторите операции по п. 4.1-4.2. На этот раз должны получиться две диаграммы (или графики, области и пр., в зависимости от того, что выбрано).
- 4.5. Щелкните по созданной диаграмме, затем нажмите появившийся значок  **Элементы диаграммы**, они совпадают с тем, что описано в 4.3. Выберите наиболее подходящие, с вашей точки зрения элементы и их атрибуты.
- 4.6. Поменяйте исходные параметры (диаметр, длину) деталей – сразу же изменятся как рассчитанные данные, так и вид диаграмм.

#### Практическое занятие № 5

### Подготовка документов с помощью табличных структур Microsoft Excel

Программа Microsoft Excel позволяет создавать организованные, разветвленные табличные структуры, с помощью которых упрощается проведение расчетов с большими наборами данных, и автоматически создаются итоговые документы. Комплексные средства работы с данными в Microsoft Excel близки к системам управления базами данных, но здесь основной акцент смещен не на хранение массивов данных и обеспечение к ним доступа, а на преобразование данных в соответствии с их внутренним содержанием.

В настоящей работе приведена табличная структура подготовки простейших бухгалтерских документов (счет, счет-фактура, регистрация счета). Эти документы создаются исходя из данных о поставщиках, покупателях и поставляемой продукции.

Большая часть этой табличной структуры уже создана, существуют шаблоны соответствующих документов, где производятся нужные расчеты. Но некоторые компоненты надо создать, выполнив операции программирования.

*Табличная структура создается с помощью гиперссылок: связей между ячейками, находящихся в разных таблицах, на разных листах. В ячейках, связанных гиперссылками содержатся одинаковые данные.*

Есть таблицы, в которые заносятся исходные данные, в нашем случае – о поставщиках, покупателях, продаваемых товарах. И есть таблицы, в которых производятся расчеты на основе этих данных и создаются необходимые отчетные документы, в частности счет и счет-фактура.

Табличные структуры обладают следующими преимуществами.

- Не надо каждый раз набивать исходные данные во все таблицы. Данные вносятся один раз и затем распространяются по гиперссылкам в те ячейки, где они должны быть.
- Если в ячейке-источнике данные изменяются, это приводит к их автоматическому изменению в связанных ячейках. Везде, по цепочке происходят изменения в соответствии с поступившей новой информацией.



### 1. Подготовка сведений о поставщиках и покупателях

- 1.1. Откройте программу **Microsoft Excel**. Следуя указаниям преподавателя, откройте файл **Счета1**. В появившемся окне на предложение обновить связи дайте ответ: **нет**. На первом этапе надо будет отредактировать те книги Excel, где содержатся исходные данные.
- 1.2. Откройте лист **Поставщики**. Его вкладка может быть не видна, она находится левее вкладки **Покупатели**. Для доступа к листу **Поставщики** стрелками сдвиньте вкладки вправо.  
В этом листе верхняя строка с номером **1** пустая. Сюда заносятся данные о поставщике и отсюда они по гиперссылкам распространяются в нужные места табличной структуры.
- 1.3. Поставьте курсор на цифры **3** или **4** нумерации строк для выделения соответственно третьей или четвертой строки. В меню правой кнопки нажмите **Копировать**. Копируемые ячейки (в данном случае вся строка) выделяются пульсирующей рамкой. Переведите курсор на обозначение первой строки и нажмите **Enter**. Содержимое выделенной строки скопируется в первую.
- 1.4. Откройте лист **Покупатели**. Здесь отображено всего два покупателя, причем видно, что это одно и то же предприятие, только его данные введены по разному.  
*Это некачественное заполнение. При заполнении электронных таблиц очень важно придерживаться максимального единообразия в представлении текстовых и числовых данных, это значительно расширяет возможности анализа содержащейся информации.*  
На самом деле покупателей значительно больше, о чем свидетельствует нумерация строк: **1, 2, 13, 19, 42**. Остальные строки **скрыты**, причем разными способами. Скрытые строки не отображаются на экране, в остальном же они ничем не отличаются от других строк. Можно создавать и скрытые столбцы.
- 1.5. Одну скрытую строку всегда можно сделать видимой. Поставьте курсор между строками **19** и **42**, и осторожно перемещайте его мышью до тех пор, пока в середине двунаправленной стрелки курсора появятся не одна, а две поперечные черты. После этого нажмите левую кнопку и, перемещая курсор вниз, «вытягивайте» скрытую строку. Появилась строка **41** с последним покупателем списка.
- 1.6. Очевидно, что этот способ не годится для большого списка. Скройте обратно раскрытую строку. Для этого поставьте курсор на номер строки и в контекстном меню выполните команду **Скрыть**.  
К списку покупателей применен **Автофильтр данных**. Он позволяет отобразить для работы только данные, удовлетворяющие некоторому условию. Таким способом удобно находить нужные сведения в таблицах, имеющих сотни и тысячи позиций.
- 1.7. Признаком автофильтра является треугольной метка в заголовке каждого столбца. Раскройте автофильтр в столбце **в банке** и поставьте положение (**Все**). Покупателей стало значительно больше, причем они все расположены в Москве. Раскройте автофильтр в столбце **город** и тоже поставьте (**Все**). Теперь раскрыт полный список покупателей.
- 1.8. Теперь отфильтруем данные с помощью какого-нибудь условия. Раскройте автофильтр в столбце **БИК**, вызовите окно **Условие**. Вместо **равно** выберите в раскрывающемся списке **больше**, в поле правее наберите какой-нибудь из номеров БИК, например **44525**. Появится список покупателей, отвечающих данному условию.
- 1.9. Теперь раскройте список самым простым способом: в подменю **Данные > Фильтр** уберите флажок **Автофильтр**. Так можно убрать любую многоступенчатую фильтрацию, с любыми условиями.



- 1.10. Из полного списка произвольно выберите «сегодняшнего» покупателя и скопируйте сведения о нем в верхнюю строку, также, как это было сделано для поставщика. Раскройте лист **Счет** и убедитесь в том, что сведения о поставщике и покупателе уже автоматически вписаны в соответствующие графы счета.
- 1.11. Вызовите **Сохранить как** и сохраните файл в папке **Мои документы** под произвольным именем. *Ни в коем случае не обновляйте исходный файл Счета1.*

## 2. Выбор продукции и оформление счета

В листе **Продукция** имеет смысл ввести еще одну полезную особенность: сделать строки с 1 по 16 неподвижными при прокрутке. Такая структура позволит для каждого участка таблицы сохранить шапку заголовка. Неподвижными также останутся строки, где формируются сведения о закупаемой продукции.

- 2.1. Раскройте лист **Продукция** и установите курсор на номере строки, следующей за закрепляемой областью (в нашем случае это строка **17**), затем выполните команду **Окно > Закрепить области**. Сделайте прокрутку строк – меняются только строки с 17 и ниже.
- 2.2. Выберите 3 – 4 наименования продукции, скопируйте соответствующие ячейки столбцов с **ВдоF** в верхнюю часть таблицы адресации. Для каждой единицы продукции произвольно поставьте закупаемое количество – сколько единиц. В таблице автоматически осуществляется расчет оплаты за поставляемую продукцию с учетом НДС (налога на добавленную стоимость).

Перейдите на лист **Счет**. Этот лист уже сформирован. Все выбранные и рассчитанные параметры, характеризующие поставщика, покупателя и продукцию автоматически перешли в бланк счета. Для последующей передачи покупателю к оплате требуется внести лишь небольшие коррективы.

- 2.3. В таблице все численные значения приведены с точностью до второго знака после запятой. Но для указания количества такая точность не нужна. Для удаления цифр после запятой выделите ячейки столбца **G**, где указано количество пачек пленки, в меню правой кнопки нажмите **Формат ячеек...** По умолчанию должна быть активной вкладка **Число; Числовые форматы: Числовой**. Если это не так, установите это состояние. После чего в окне **Число десятичных знаков** поставьте **0**.

Теперь поставим дату и номер счета.

- 2.4. В ячейку **i14** введите сегодняшнее число, напечатав в строке формул: **=сегодня()**. После этого в ячейке **f14** появляется номер счета, он генерируется на листе **Регистрация счетов**. Перейдите на лист **Регистрация счетов**, здесь в верхнюю незаполненную ячейку столбца **A** копируется сегодняшнее число, а в соседней ячейке столбца **B** создается номер счета, на единицу больший предыдущего. Если даты не видно, то столбец **A** надо немного расширить.
- 2.5. В листе **Регистрация счетов** столбцы от **A** до **F** остаются неподвижными а дальше можно осуществить прокрутку данных о каждом из товаров, входящих в состав счета. Сохраните файл.

## 3. Программирование автоматического заполнения бланка счета-фактуры

В отличие от листа **Счета**, для **Счета-фактуры** необходимо создать бланк по формулам экспорта данных из других листов структуры. Тогда в дальнейшем будет осуществляться автоматическое заполнение этого документа.



Проведя программирование автоматического создания этого бланка, вы можете оценить объем работы по созданию всей табличной структуры. Перенос данных из одной таблицы в другую можно создать двумя способами.

#### Первый способ.

В ячейке, куда требуется поместить нужные данные, должно быть записано довольно сложное логическое выражение:

**=ЕСЛИ (Лист, откуда импортируются данные! Ячейка, откуда импортируются данные="";;" ";" Лист, откуда импортируются данные! Ячейка, откуда импортируются данные)**

Смысл этой формулы следующий: если ячейка, откуда требуется взять данные не пустая, то в отмеченную курсором ячейку копируется содержимое этой самой не пустой ячейки. Саму по себе формулу набирать не надо, в нужных местах она уже есть. Надо просто правильно написать название листа и номер ячейки, откуда берутся данные.

*Самое главное в этой операции – ни в коем случае не изменять служебные значки. Нужно вносить только название листа и номер ячейки, причем два раза. Изменение формулы скорее всего приведет к тому, что она для компьютера станет неисполнимой, и он выдаст на экран информацию об ошибке.*

В ситуации, когда вы кардинально изменили формулу, вы не сможете выйти из ячейки, перемещаясь на другие ячейки. Щелчок по другой ячейке автоматически вставляет ее номер в формулу. При повреждении формулы надо удалить сам знак формулы = , а затем заново скопировать ее из соседней не поврежденной ячейки. После чего попробовать еще раз.

#### Второй способ.

В ячейку – адресат (куда надо поместить данные) ставим = и запоминаем, что требуется туда вставить. Переходим на лист – источник данных и ставим курсор на ячейку – источник данных, откуда их надо вставлять. В строке должна появиться запись: **=Название листа-источника! Номер ячейки-источника**. Нажимаем **Enter**, данные копируются.

Очевидно, второй способ намного легче. Но он не всегда приводит к надежным результатам. Иногда по причинам, которые сложно выяснить, данные упорно не желают копироваться. В этом случае надо применять полную логическую формулу по первому способу.

- 3.1.** Перейдите на лист **Счет\_фактура** и установите курсор на ячейке **с2**. В этой ячейке записана формула **=ЕСЛИ(Поставщики!А2="";;" ";"Поставщики!А2)**, отображаемая в строке формул. То есть, в эту ячейку скопировано содержимое заголовка столбца **А** из листа **Поставщики**. Однако нам необходим экспорт содержимого ячейки **А1**. Для этого в формуле оба раза поменяйте **А2** на **А1** и нажмите **Enter**. Должно появиться наименование фирмы-поставщика.
- 3.2.** Аналогично в ячейках от **с3** до **с12** везде поменяйте индекс второй строки на индекс первой, при этом появятся все необходимые реквизиты фирмы-поставщика. А при изменении поставщика реквизиты автоматически будут меняться.
- 3.3.** В столбце **j** для реквизитов покупателя формула отсутствует. Попробуем их поставить без логической формулы. В ячейке **J2** в строке формул наберите =, перейдите на лист **Покупатели** и поставьте курсор на ячейку **А1**. Если в строке формул отобразилось: **=Покупатели!А1** – все в порядке, нажимайте **Enter**. Если женичего не получилось, попробуйте другую клеточку. Если же и это не помогает, то надо копировать логическую формулу и затем указывать нужный лист и ячейку.



**3.4.** Соответственно, надо перенести все данные о покупателе на лист **Счет\_фактура**. При этом после ячейки **J5**, в ячейках **J6 – J12** нарушается соответствие порядку следования столбцов в листе **Покупатели**. Здесь надо быть внимательнее.

Следующим шагом является копирование сведений о продукции из листа **Продукция**. Здесь формула представлена в своем исходном виде: **=ЕСЛИ(Покупатели!#ССЫЛКА!="" ";" " ";Покупатели!#ССЫЛКА!)**. Вместо номера ячейки приведены сочетания знаков **#ССЫЛКА!**. Их (и только их) надо заменить на нужный номер ячейки.

**3.5.** Оформите ячейку, куда должно переноситься первое наименование продукции. Для этого замените в ячейке **b24** листа **Счет-фактура** обозначения **#ССЫЛКА!** на номер ячейки **b2** листа **Продукция**.

Далее нужно установить связь между ячейками с наименованием выбранной продукции листа **Продукция** и соответствующими ячейками листа **Счет\_фактура**. Эта задача облегчается тем, что здесь копируются столбцы в столбцы и строки в строки, а не строки в столбцы, как для поставщиков и покупателей. Это делает возможным прямое копирование.

**3.6.** Выделите ячейку **b2** и проведите копирование всех строк первого столбца таблицы с помощью маркера заполнения. Если произошло изменение высоты строк, то, не снимая выделения массива ячеек, последовательностью команд **Формат > Строка > Высота** вызовите окно изменения высоты строк и установите высоту **12,75** пунктов.

**3.7.** При правильном воспроизведении данных выделите скопированный столбец и скопируйте формулу в столбцы вплоть до **f** (цена). Сумму копировать не надо, там запрограммированы другие действия. Здесь также понадобится изменять высоту строк.

**3.8.** Для того, чтобы у вас проявилась сумма, надо стереть информацию в тех ячейках, где нет указаний на конкретные данные о продукции. В столбце **H(Сумма)** выделите ячейки, где присутствует надпись **#ЗНАЧ!** (итоговую ячейку **H31** выделять не надо), после чего нажмите **Delete**.

Если все сделано правильно, то в ячейке **M31** у вас должна появиться общая сумма оплаты, а ниже – она же в текстовой форме. Причем эта сумма должна совпадать с суммой на листе **Счет**.

**3.7.** Установите в ячейке **J16** сегодняшнюю дату, набрав **=сегодня ()**. Номер счета-фактуры устанавливается автоматически, он совпадает с номером счета. Формат распечатки обоих созданных документов (**счет** и **счет-фактура**) можно увидеть в окне **Предварительный просмотр**.

Разумеется, представленная здесь система подготовки счетов является лишь фрагментом комплекта необходимой финансово-экономической документации для офиса. В частности, продажа продукции ведет к автоматическому оформлению и изменению еще нескольких финансовых, товарно-транспортных и складских документов.

## Практическое занятие № 6

### Создание слайдов с анимацией и гиперссылками в Microsoft Power Point

В деловой жизни часто приходится сталкиваться с ситуацией, когда необходимо заинтересовать людей своими достижениями, привлечь внимание к деятельности фирмы, подготовить публичное выступление и др. В подобных случаях полезной оказывается программа подготовки презентаций MicrosoftPowerPoint, с помощью которой можно легко подготовить демонстрационные слайды.

Слайды обычно сопровождаются анимационными эффектами, можно сделать и звуковые эффекты. PowerPoint располагает внушительной библиотекой графических и мультимедийных эффектов. Имеются также широкие возможности импорта различных текстовых, графических, мультимедийных форматов.

Интерфейс Microsoft PowerPoint напоминает несколько упрощенный интерфейс Microsoft Word. Но, по сравнению с текстовым процессором, PowerPoint обладает двумя интересными дополнениями:

имеется большое количество готовых шаблонов, предназначенных для создания документов различного типа и конфигурации;

существует развитая система команд для создания движущихся объектов (анимации) и для сопровождения визуальных данных звуком.

В данной работе требуется переоформить рекламный буклет организации в комплект слайдов с активным использованием анимационных и звуковых эффектов.

### 1. Создание слайда на основе шаблона

1.1. Загрузите программу Microsoft PowerPoint. Выберите **Пустая презентация**, на рабочем столе появится первый слайд презентации и предложения создать его различные элементы.

1.2. Измените размер и расположение рамок заголовка и подзаголовкатак, как показано на рисунке. Переносить рамку можно при появлении четырех взаимно перпендикулярных стрелок, когда курсор находится на границах рамки. Изменять размеры рамки можно при появлении двух стрелок, когда курсор подведен к квадратикам, расположенным по углам и в центре сторон рамки.



1.3. Загрузите программу Word, из места, указанного преподавателем откройте файл **БуклетV8**. На странице 2 выделите фотографию лица и скопируйте ее через буфер обмена на слайд. Измените положения и размер картинки так, чтобы она заняла место, изображенное на рисунке.

*При изменении размера картинки следует помнить о пропорциях, двигать рамку можно только за уголок. Если двигать только горизонтальные или вертикальные стороны, то предметы будут непропорционально суживаться или расширяться.*

1.4. Аналогичным образом загрузите в поле **Заголовок слайда** надпись **Профессиональны №336** (здесь и далее многоточие означает, что имеется в виду весь текст между первым и последним словом). Надпись получилось слишком крупной, под фотографией. Уменьшите кегль шрифта и разместите надпись по всей длине рамки в две строки, сделайте жирное начертание.

1.5. Загрузите надпись **Учиться завтра**. Эту надпись надо разместить в одну строку, кегль увеличить, сделать центральное выравнивание и жирное курсивное начертание. Для обеих надписей выберите выразительный шрифт.

1.6. Сохраните файл в папке, указанной преподавателем. Поскольку всегда существует риск зависания и выключения компьютера, в дальнейшем проводите периодическое сохранение файла.

## 2. Анимация слайда

Многие начинающие пользователи при работе с анимацией и видео (с том числе и в PowerPoint) допускают одну и ту же ошибку: они не учитывают, что зрителю требуется время для усвоения представленной информации. Часто анимация и смена слайдов протекают со скоростью, при которой невозможно не только прочитать текст, но даже понять, что изображено на рисунках.

Для PowerPoint полезно придерживаться следующего правила: *минимальное время показа слайда должно быть таким, чтобы текст можно было прочитать 2-3 раза, а на просмотр иллюстраций отводить еще не менее 3-5 секунд.* Такое время предполагает прочтение и осмысление информации абсолютным большинством зрителей. Но это время еще сравнительно невелико для потери интереса со стороны зрителей.

- 2.1. Щелкните по фото лица, перейдите на вкладку **Анимация**. Здесь имеется ряд вариантов анимации: **Панорама**, **Появление** и т.д. С помощью значка ▼ разверните этот список, затем нажмите **Дополнительные элементы входа** и выберите любой элемент. В списке **Начало** замените надпись **По щелчку** на **После предыдущего**.

*В дальнейшем для всех текстовых рамок и иллюстраций следует убирать надпись **По щелчку**. Тогда не придется работать мышкой для появления на слайде каждого из элементов.*

- 2.2. Аналогично задайте любые параметры анимации (входа) для верхней и нижней надписей слайда, не забыв заменить **По щелчку** на **После предыдущего**. Результат анимации можно увидеть, нажав кнопку **Просмотр**.

*Для каждого объекта (текста, иллюстрации) можно менять параметры **Длительность** (анимации) и **Задержка** (воспроизведение через некоторое время). Если после просмотра вас не устроил ход анимации – поменяйте эти параметры.*

- 2.3. Длительность, звук, и ряд других интересных эффектов можно установить, нажав кнопку  **Показать дополнительные варианты эффектов**, расположенную правее надписи **Анимация**. Поставьте дополнительные эффекты для какого-либо из объектов слайда.

- 2.4. Теперь установим характеристики для всего слайда. На вкладке **Переходы** выберите какой-либо **Переход к этому слайду**, то есть вариант появления данного слайда. Как и с анимацией, с помощью значка ▼ можно раскрыть все варианты перехода. При смене слайда можно выбрать **Звук перехода**, выберите какой-нибудь звук.

- 2.5. Замените вариант **По щелчку** на **После**, задайте время показа слайда (суммарное, с анимацией и после нее), поставив **00:10,00** (то есть 10 секунд). На вкладке **Показ слайдов** просмотрите созданное. Вернитесь в режим редактирования, нажав клавишу **Esc**. Если есть недостатки – исправьте их.

- 2.6. Нажмите кнопку: **Применить ко всем**. Это позволит использовать для всех слайдов презентации настроек текущего слайда: анимационных и звуковых эффектов появления слайдов, время их демонстрации и пр. Все слайды этой презентации будут сравнительно простыми, с небольшим количеством текста, и 10 секунд демонстрации для них будет вполне достаточно.

## 3. Создание и анимация второго слайда

- 3.1. Перейдите на вкладку **Главная** и нажмите кнопку над надписью, появляется еще один слайд. Слайд должен иметь две рамки: **Заголовок** и **Текст**, как на рисунке. Если открылась другая структура, то в списке: **Создать слайд** выберите нужный вариант.

- 3.2. Из Word, со стр. 3 файла **БуклетV8** скопируйте в заголовок слова **Бизнес и администрирование**, сделайте подходящий шрифт и центральное выравнивание.

3.3. По умолчанию текст слайда создается в виде маркированного списка. Уберите маркер, нажав кнопку **Главная** → **Абзац** → **Маркеры** скопируйте туда фразу **Для выпускников 11 класса ... специальностям:**. Уместите эту фразу в 2 строки, сделайте центральное выравнивание, уменьшите высоту прямоугольника.

3.4. Под скопированным текстом надо написать слова: **Срок обучения 2 года**. Для этого щелкните по тексту и перейдите на вкладку **Формат**.

Нажмите кнопку  **Добавление надписи** (любую) и создайте в нужном месте текстовую рамку нужного размера. Здесь напишите про срок обучения, после чего скорректируйте размер и положение текста.

3.5. На слайде построим три рамки с надписями, расположенные в ряд, как показано на рисунке. Для создания рамки надо на вкладке **Вставка** раскрыть список **Фигуры**, выбрать **Прямоугольник** и построить рамку нужных размеров. Построив одну рамку, сделайте две ее копии клавиатурной комбинацией **Ctrl + D**. Выстройте три рамки в ряд с одинаковыми расстояниями между ними.

3.6. В левую рамку надо поместить надпись: **Менеджер страхового дела**, в среднюю **Секретарь-референт**, в правую **Бухгалтер-экономист**. Сделать это очень просто: надо щелкнуть по прямоугольнику и набирать текст на клавиатуре. Для всех трех надписей выберите максимально крупный, легко читаемый шрифт.

3.7. Окрасьте рамки в разные цвета: голубой, зеленый, красный. Это делается с помощью раскрывающегося списка **Стили фигур** на вкладке **Формат**.

*Фон всегда должен быть контрастным по отношению к тексту, иначе текст будет плохо читаться. Для темного текста надо выбирать светлые, слабо насыщенные тона, для светлого текста подходят тона темные, насыщенные. На пестром фоне (текстура, иллюстрация) текст размещать нельзя.*

3.8. Выделите надпись: **Срок обучения 2 года**, в контекстном меню нажмите **Копировать**. Перенесите курсор в другое место и нажмите. А дальше на копии вместо имеющегося текста напишите: **Для получения дополнительной информации нажмите соответствующую кнопку**. Поставьте этот текст под цветными прямоугольниками, скорректируйте его размер и оставьте в самом низу место для управляющих кнопок, которые будут созданы позднее.

3.9. Для того, чтобы параметры смены слайдов были одинаковыми для всей презентации, можно выбрать вариант **Переходы** → **Применить ко всем**. А для объектов созданного слайда выберите наилучший, на ваш взгляд, анимационные эффекты.

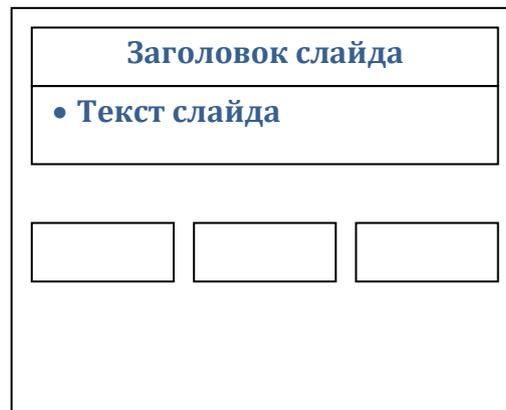
3.10. Просмотрите созданное, при необходимости внесите коррективы и сохраните файл.

#### 4. Создание и анимация остальных слайдов

4.1. Создайте четыре новых слайда (3, 4, 5, 6), так, как описано в пункте 3.1.

4.2. Откройте слайд №3 щелчком по его значку в правой части экрана. Перейдите на вкладку **Вставка**, далее **Рисунки**, найдите файл 1-1.jpg двойным щелчком вставьте его на слайд. Увеличьте размер картинки (двигать только за уголок для сохранения пропорций) и переместите ее в правую часть слайда.

4.3. Скопируйте из 2-го слайда в заголовок надпись **«Менеджер страхового дела»**. Выберите для нее оптимальный размер, цвет текста и расположите по центру.



- 4.4. Далее на вкладке **Вставка** в группе **Текст** нажмите **Надпись** и напишите: **Экзамены: русский язык (письменно); математика (письменно)**. Разместите надпись в 3 строчки, выберите наилучшие шрифт и межстрочное расстояние.
- 4.5. Заполните слайд №5 с заголовком **Бухгалтер-экономист**, используя иллюстрацию **информ.рsx**, текст надписей тот же (его можно скопировать). При копировании нужно выбирать: **Параметры вставки → Сохранить исходное форматирование (И)**
- 4.6. Заполните слайд №4: **Секретарь-референт**, иллюстрацию **3-3.jpg**, текст: **Экзамены: русский язык (письменно); культура речи (устно); иностранный язык (тестирование)**.
- 4.7. Приведите слайды **3, 4, 5** к единому стилю, руководствуясь миниатюрами в левой части экрана.  
*В PowerPoint есть возможность установки по образцу не только параметров смены слайдов (как описано в п. 2.5), но и параметры для отдельных текстовых и графических объектов.*
- 4.8. Раскройте слайд **3**, установите подходящие на ваш взгляд параметры анимации для иллюстрации. После этого сделайте двойной щелчок на кнопке **Анимация по образцу**, рядом с курсором появляется рисунок кисточки. Щелкните по рисункам на слайдах **4** и **5**, параметры анимации для них становятся такими же, как и на картинке слайда **3**.
- 4.9. Откройте 6-й слайд и перенесите туда из Word эмблему лица, фразы: **Мы ... трудностей и 105023 ... ru/лuc336**. Расположите перенесенные объекты наилучшим образом, создайте для них анимационные эффекты. Для просмотра данных на этом слайде требуется больше времени, поэтому поставьте в окошке **После:** не **10**, а **30** секунд.
- 4.10. Просмотрите созданное, при необходимости внесите коррективы и сохраните файл.

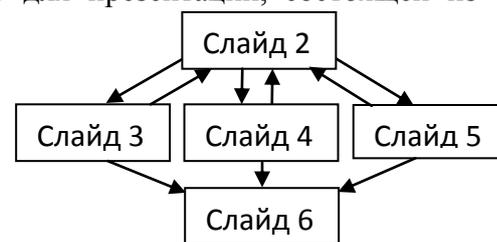
#### 5. Создание гипертекстовой структуры

*В PowerPoint можно реализовать не только линейную демонстрацию слайдов, но и просмотр слайдов по выбору пользователя. Для этого имеются **управляющие кнопки**. Они позволяют перейти к любому другому выбранному слайду, а также запустить какую-либо программу. Фактически это гиперссылки, они ничем не отличаются от ссылок в Интернете для перехода на другие Web-страницы.*

Конечно, создавать просмотр слайдов по выбору для презентации, состоящей из 6 слайдов ни к чему. Но мы создадим гипертекстовую структуру для того, чтобы показать, как это делается.

Идея данной структуры заключается в возможности познакомиться с каждой профессией отдельно. Если посетителя больше ничего не интересует, то можно перейти на последний слайд.

Если же заинтересовало еще что-то, то можно вернуться назад (схема показана на рисунке). А если управляющую кнопку не нажимать, то происходит автоматический переход к следующему файлу презентации.



- 5.1. Перейдите на 2-й слайд, нажмите **Вкладка** → **Фигуры**, там в самом низу есть раздел **Управляющие кнопки**, выберите кнопку  **Сведения**. Постройте кнопку нужного размера под надписью **Менеджер страхового дела**, открывается диалоговое окно **Настройка действия**. Нажмите **Перейти к гиперссылке**, в появившемся меню выберите **Слайд...** укажите на слайд **Менеджер страхового дела**. Таким образом мы создали кнопку, при нажатии на которую в режиме показа презентации открывается нужный нам слайд.

- 5.2. Создайте еще две кнопки с указанием на слайды **Секретарь-референт** и **Бухгалтер-экономист**, расположив их под соответствующими надписями. Всем кнопкам присвойте цвет соответствующей надписи. Для этого надо щелкнуть по кнопке и на вкладке **Формат** нажать квадратик с нужным цветом и стилем надписи в списке **Дополнительные параметры**.
- 5.3. Перейдите на слайд 3, создайте на свободном месте управляющую кнопку **Назад**, сделайте под ней надпись: **Возврат**, а в списке **Перейти по гиперссылке** укажите на слайд **Бизнес и администрирование**. Аналогично создайте кнопку **В конец** сделайте под ней надпись: **В конец** и переход по гиперссылке на последний слайд. Удобнее скопировать имеющуюся надпись, переместить ее и поменять текст.
- 5.4. Перенесите через буфер обмена созданные кнопки на **4-й** и **5-й** слайды. Сделайте цвета кнопок такими же, как у кнопок на **2-м** слайде, ведущих к слайдам **3-5**.
- 5.5. Проведите **Показ слайдов** и проконтролируйте действие управляющих кнопок. Сохраните файл.

### 6. Заключительные операции

В созданной презентации слайды меняются автоматически, после заданного времени. Но можно задать остановку непрерывного показа нажатием клавиши **Esc**. Презентация останавливается и переходит в режим редактирования. Здесь посетитель может переписать интересующие его сведения, а затем снова включить **Показ слайдов**.

- 6.1. Создайте на первом слайде надпись: **Для остановки нажмите Esc**. Переведите мышку на край надписи до появления четырехнаправленной стрелки . Щелкните мышкой и скопируйте надпись в буфер обмена.

*После появления четырехнаправленной стрелки и щелчка мышью из надписи пропадает курсор. В этом режиме мы работает не с текстом надписи, а целиком с окном: перемещаем окно, копируем, удаляем и т.д.*

- 6.2. Вставьте надпись из буфера на каждый слайд, найдите для нее подходящее место.
- 6.3. Раскройте окно **Показ слайдов** → **Настройка показа слайдов** и включите флажок **Непрерывный цикл до нажатия клавиши Esc**. Проверьте остановку и повторный запуск презентации.
- 6.4. Еще раз проверьте правильность выполнения всех элементов презентации. Затем поставьте на компьютер звуковые колонки, или перейдите на соответствующий компьютер и проверьте созданные звуковые эффекты. Покажите презентацию преподавателю.

### Практическое занятие №6

#### СУБД Microsoft Access: создание базы данных и работа с ней

Для хранения больших объемов информации и работы с ними служат **информационные системы**. В письменной форме информационные системы существуют в виде картотек, каталогов, папок, журналов.

В компьютерных технологиях основным элементом информационной системы служит **база данных**. При работе с электронной базой данных основными операциями являются сбор информации, ее обработка (поиск требуемых данных, сортировка и т.п.), создание форм для просмотра и распечатка данных.



Широкое распространение получили **реляционные базы данных**, их отличает простота структуры, удобное для пользователя табличное представление, наличие эффективного математического аппарата реляционной алгебры для обработки данных. Реляционные БД могут работать без проблем на логическом уровне, не требуют больших затрат на создание и высокой квалификации программиста.

Основным структурным объектом реляционной базы данных являются несколько таблиц, их число определяется при проектировании базы данных. Строки в таблицах называются **записями**, столбцы – **полями**. Поля-столбцы могут быть различного типа (текстовые, числовые, дата/время, Мемо, логические, гиперссылки и др.). По крайней мере, одно поле в таблице должно быть **ключевым**, его значение в записи не может повторяться, и оно однозначно определяет данную строку-запись.

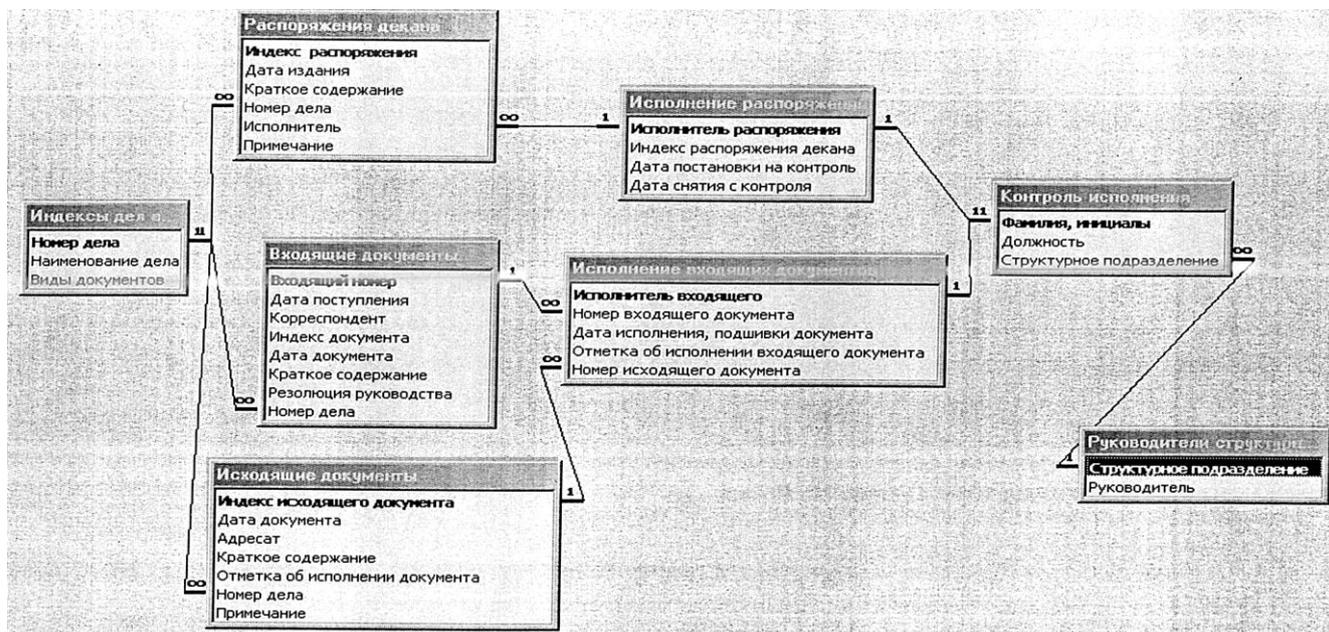
В самом элементарном варианте запись характеризует некий объект, а поля выражают свойства этого объекта. Например, запись о человеке может включать его фамилию, имя, отчество, анкетные и паспортные данные, фотографию, биографию и т.д. В одном поле будут собраны фамилии, в другом имена и т.д. Ключевым полем можно выбрать неповторяющиеся серию и номер паспорта.

Единство базе данных придает логическая связь по полям, общим для двух и более таблиц, по крайней мере в одной из таблиц это поле должно быть ключевым. Реально записи в файле базы хранятся в неупорядоченном виде и наращиваются по мере заполнения базы данными. Но между записями существуют связи согласно структуре, созданной при проектировании базы. А ответ на запрос потребителя выводится на экран в виде таблицы, полученной путем «разрезания» и «склеивания» таблиц базы по строкам и столбцам.

**Система управления базами данных (СУБД)** – это компьютерное приложение, позволяющее создавать базы данных определенного типа и работать с ними. Без использования СУБД, в которой создана определенная база данных, работать с ней нельзя. К известным программным продуктам, обеспечивающим все эти функции, относится система управления базами данных **(СУБД) MicrosoftAccess**. СУБД MicrosoftAccess позволяет хранить, обрабатывать и представлять в удобном для пользователя виде достаточно большие массивы данных. Имеется возможность автоматизировать часто выполняемые операции (расчет заработной платы, учет материальных ценностей и т.п.), можно также составлять сложные отчеты.

Сильной стороной Access является то, что эта СУБД входит в состав программного пакета MicrosoftOffice. Это изначально придает ей популярность.

Реляционная структура СУБД Access позволяет работать одновременно с несколькими таблицами данных, что упрощает структуру данных, облегчая выполнение работы. В программе предусмотрен широкий спектр сервисных и управляющих возможностей, включающий конструкторы и мастера таблиц, форм, запросов, отчетов. Используя макросы и языки программирования можно в принципе создавать программы, по мощности не уступающие самой Access.



Пример базы данных, созданной в MSAccess, приведен на рисунке. Табличные структуры Access и Excel во многом похожи. Основное различие в системе адресации: в электронной таблице индивидуально адресуется и обрабатывается каждая ячейка, а в базе данных адресация и обработка идет по записям, представляющим собой строки таблицы. При этом записи обрабатываются однотипным образом. Эти упрощения для базы данных позволяют повысить скорость обработки и размер обслуживаемой информации.

### 1. Создание базовых таблиц

- 1.1. Откройте программу **MicrosoftAccess**. В появившемся окне задайте режим **Новая база данных**. В окне **Новая база данных** дайте создаваемому файлу произвольное имя. Сохраните файл в нужную папку, по умолчанию он будет сохраняться в папку **Документы**. Откроется окно новой базы – **Имя файла: база данных**. База открывается на вкладке **Работа с таблицами. Конструктор**.
- 1.2. Созданная база данных состоит из одной пустой реляционной таблицы, заполним ее. Выберите в меню **Режим строку** **Конструктор**, появится окно с предложением сохранить таблицу, сохраните ее. После этого реляционная таблица переходит в режим, при котором создается ее структура.
- 1.3. Удалите надписи **Код** и **счетчик** и введите следующие поля:

Имя поля	Тип данных
Вид изделия	Текстовый
Модель	Текстовый
Основной параметр	Текстовый
Цена	Денежный

Имя поля пишется с клавиатуры, тип данных выбирается из списка. Как уже говорилось, для связи между таблицами используется ключевое поле, записи в котором не повторяются. Но это не всегда можно реализовать практически. Часто удобнее



сделать два ключевых поля с неповторяющейся комбинацией записей. Одна и другая записи могут повторяться, а их сочетание должно быть уникально.

- 1.4. Создадим два ключевых поля: **Вид изделия** и **Модель**. Выделите оба этих поля при нажатой клавише **Shift** при включенной вкладке **Конструктор** нажмите кнопку **Ключевое поле**.
- 1.5. Закройте окно таблицы, нажав кнопку **×** в правом верхнем углу окна. Изменение макета (структуры) надо сохранить, дав таблице имя **Комплектующие**.
- 1.6. Создайте еще одну таблицу: перейдите на вкладку **Создание**, нажмите **Таблица**, и в открывшемся окне дайте ей имя: **Поставщики**.
- 1.7. Повторив действия пункта 1.3 – 1.4, создайте таблицу, в которую входят следующие поля:

Имя поля	Тип поля
Вид изделия	Текстовый
Модель	Текстовый
Цена оптовая	Денежный
Поставщик	Текстовый
Телефон	Текстовый
Примечание	Поле Мемо

Здесь поля **Вид изделия** и **Модель** тоже сделайте ключевыми.

Поле номера телефона относится к текстовым, поскольку цифры телефонного номера не имеют числового содержания: их не сравнивают по величине, не производят с ними математических действий и т.д. *Поле Мемо предназначено для хранения больших объемов текста (до 65 535 символов). Физически текст хранится не в поле, а в другом месте базы данных; в поле хранится указатель на него.*

Заполните обе созданные таблицы содержанием.

***Все записи должны быть строго одинаковыми по форме, изменений и сокращений допускать нельзя. Иначе база работать не будет. При создании связей и запросов, чтобы запрос правильно выбирал записи из базы, также следует строго придерживаться указанного порядка действий.***

- 1.8. Набор надо проводить последовательно по строкам-записям. В таблице **Комплектующие** наберите следующие сведения:

Вид изделия	Модель	Основной параметр	Цена
Жесткий диск	Fujitsu UDMA	1 000 гигабайт	6200
Жесткий диск	IBM DTLA	500 гигабайт	4800
Жесткийдиск	Quantum Fireball	200гигабайт	2400
Монитор	Sony G200 0,24	19,5 дюймов	6600
Монитор	MAG 570V	18,5 дюймов	6000
Монитор	Samsung 550S	18,5 дюймов	6300
Монитор	LGFlatron 795	21,5 дюйм	7200
Процессор	AMD K7 Duron	2х3000мегагерц	2200
Процессор	Intel Celeron	2х2800 мегагерц	1800
Процессор	Intel Pentium III	4х3100 мегагерц	4100

Сохраните таблицу.

- 1.9. В таблице **Поставщики** надо набрать:



Вид изделия	Модель	Цена оптовая	Поставщик	Телефон	Примечание
Жесткий диск	FujitsuUDMA	5630	ЛТК		
Жесткий диск	IBM DTLA	4280	ЛТК		
Жесткий диск	Quantum Fireball	2215	<a href="http://www.printmen.ru">www.printmen.ru</a>		
Монитор	Sony G200 0,24	5870	<a href="http://www.forum3.ru">www.forum3.ru</a>		
Монитор	MAG 570V	5430	Техинформ		
Монитор	Samsung 550S	5700	Формоза		
Монитор	LGFlatron 795	6330	Старт-мастер		
Процессор	AMD K7 Duron	1990	<a href="http://www.forum3.ru">www.forum3.ru</a>		
Процессор	Intel Celeron	1640	ЛТК		
Процессор	Intel Pentium III	3600	Техинформ		

Эту задачу можно упростить копированием совпадающих полей из одной таблицы в другую. Раскройте таблицу **Комплекующие**, и сделайте щелчок мышью на первой ячейке таблицы (слева вверху, где написано **Жесткий диск**). Переместите курсор к любому краю ячейки до  появления значка затем щелкните мышью. Ячейка будет выделена серым цветом.

**1.10.** Нажмите **Shift** и переместите курсор на последнюю ячейку в поле **Модель**, где написано **IntelPentiumII**. Должны выделиться все записи полей **Вид изделия** и **Модель**. Не отпуская **Shift**, щелкните правой кнопкой по записи **IntelPentiumII**, и в открывшемся меню нажмите копировать. У вас скопировалось содержимое двух полей.

**1.11.** Переходим в таблицу **Поставщики**, она пустая. Щелкаем по клетке со значком , затем по команде **Вставить**, в результате будут заполнены два ключевых поля.

*Из одной таблицы в другую можно переносить любой прямоугольный массив данных. Это облегчает работу с базами Access. Операция переноса немного сложнее, чем в Word или Excel. Но после приобретения соответствующего навыка она не вызывает затруднений.*

**1.12.** Заполните вручную поля **Цена оптовая** и **Поставщик**. А номера телефонов задайте любые, произвольные. Сохраните таблицу.

## 2. Создание межтабличных связей

**2.1.** На вкладке **Работа с базами данных** нажмите кнопку **Схема данных**. На рабочем столе базы данных открывается вкладка **Схема данных**. Одновременно открывается окно **Добавление таблицы**.

**2.2.** Выберите обе таблицы для создания между ними связей, щелкнув мышью по названию таблицы, затем по кнопке **Добавить**. На вкладке **Схема данных** откроются окна со списками полей обеих таблиц базы данных. Закройте окно **Добавление таблицы**.

**2.3.** При нажатой кнопке **Shift**, выделите в окне **Комплекующие** поля **Вид изделия** и **Модель**. Перетащите эти поля на список полей таблицы **Поставщики**. Откроется окно **Изменение связей**.

**2.4.** На полях связанной таблицы (**Поставщики**) выберите на первой строке поле **Вид изделия**, на второй – **Модель**, нажмите кнопку **Создать**. Клетка **Обеспечение целостности данных** должна быть пустой.

- 2.5. Закройте окно **Изменение связей**. Между полями таблиц построены линии созданных связей. Линию связи можно выделить щелчком левой кнопки мыши, а щелчком правой кнопки мыши открывается меню, позволяющее разорвать связь или изменить ее.
- 2.6. Операции 2.2-2.5 и ряд других также можно выполнить с помощью команд вкладки **Работасо связями. Конструктор**. Закройте окно **Схема данных**.
- Мы создали связи между ключевыми полями двух реляционных таблиц. Это позволяет одновременно работать с данными из обеих таблиц, совершая с ними различные действия.*
- Некоторые из этих действий будут рассмотрены далее.

### 3. Создание запроса на выборку

*Запрос на выборку позволяет отобрать из базы и вывести пользователю только те записи, которые удовлетворяют условиям, запрограммированным в СУБД Access.*

- 3.1. На вкладке **Создание** нажмите кнопку **Конструктор запросов**. На рабочем столе СУБД открывается вкладка **Запрос 1**, а поверх неё окно **Добавление таблицы**. В этом окне можно включить в запрос все нужные таблицы и другие элементы базы данных. Добавьте только таблицу **Поставщики**, и закройте окно.
- 3.2. В нижней части экрана, в строке **Поле** по столбцам выбирайте поля, которые будут включены в запрос: **Вид изделия, Модель, Цена оптовая, Поставщик, Телефон**.
- Далее выберем один вид компьютерной техники, и для него выберем изделия, удовлетворяющие поставленным условиям.
- 3.3. В столбце **Вид изделия**, в строке **Условие отбора**: напишите **Жесткий диск**. Из таблицы **Поставщики** будут отобраны только жесткие диски. Зададим ещё одно **Условие отбора**: в поле **Цена оптовая**, напишите **< 5000**. Из таблицы будут выбираться только изделия, имеющие цену меньше пяти тысяч рублей. При переходе в **Режим таблицы** можно увидеть два жестких диска, отобранных в соответствии с этими условиями.
- Теперь надо задать условие отбора по основному потребительскому параметру – емкости жесткого диска. Однако в таблице **Поставщики** такого поля нет. Но есть поле **Модель**, по которому можно установить связь с таблицей **Комплектующие**, где интересующий нас параметр задан в поле **Основной параметр**.
- 3.4. В верхней части бланка запроса в режиме **Конструктор** щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить таблицу**, после чего в открывшемся окне выберите таблицу **Комплектующие**.
- 3.5. Сделайте двойной щелчок по полю **Основной параметр** в списке полей таблицы **Комплектующие**, это поле будет введено в бланк запроса по образцу. В строке **Условие отбора** поля **Основной параметр** введите условие **>300** (емкость диска более 300 Гбт).
- 3.6. Дайте запросу новое имя: **Запрос на выборку**, затем сохраните и закройте бланк запроса. Ещё раз откройте только что созданный запрос. В нем должны остаться только одно изделие, удовлетворяющее условиям отбора. Сохраните файл.

### 4. Создание запросов «с параметром»

Рассмотренная выше методика создания запроса обладает существенным недостатком. Пользователь базы данных работает с запросами, которые ему подготовил разработчик. Например, пользователь уже не может отобрать изделия стоимостью ниже 3 тысяч рублей, если разработчик предусмотрел запрос, отбирающий изделия стоимостью менее 5 тысяч рублей.



Запроса «с параметром» позволяет пользователю самому ввести критерий отбора данных.

**4.1.** Повторив пункты **3.1** и **3.2**, создайте еще один запрос. Вместо жесткого диска выберите в качестве изделия **Монитор**.

**4.2.** В поле **Цена оптовая** вместо цифры поставьте в качестве условия отбора заключенную в квадратные скобки фразу <[**Введите максимальную цену**]. Закройте запрос, сохранив его под именем **Запрос с параметром**.

**4.3.** Снова запустите двойным щелчком только что созданный запрос. На экране появится диалоговое окно **Введите значение параметра** с предложением ввести значение цены. Введите цену, при которой появятся 4 вида мониторов, затем цену, при которой таблица окажется пустой.

### 5. Создание форм

Основное преимущество форм перед таблицами состоит в широких возможностях оформления, дизайна выводимых данных, в возможности присоединения к данным текста, иллюстраций и других элементов. В Microsoft Access можно создать много вариантов экранного представления данных, познакомимся с ними.

- 5.1.** Создадим форму для таблицы: **Комплектующие**. Выделите ее, затем на вкладке **Создание** нажмите кнопку **Форма**. По умолчанию создается форма в виде экранной страницы для каждой строки реляционной таблицы. С помощью стрелок в нижней части формы можно переходить на любую из записей. На вкладках **Формат** и **Упорядочить** показаны возможности изменения текста, ячеек, линий и других элементов. Раскройте список **Автоформат** и выберите любой из предложенных вариантов.
- 5.2.** Форму можно создать и для запросов. Выделите **Запрос с параметром**, в открывшемся окошке поставьте цену большую, чем у всех изделий (например, **7000**). Появится таблица со всеми четырьмя мониторами.
- 5.3.** На вкладке **Создание** нажмите кнопку **Несколько элементов**, получается форма, в которой на экране отображаются все строки запроса. Нажмите **Дата и время**, в заголовке формы отобразились дата и время, когда была создана форма.  
В Access имеются широкие возможности для создания различных специальных форм.
- 5.4.** Нажмите кнопку **Конструктор форм**, открывается меню со специальными элементами управления. Для их грамотного использования требуются дополнительные знания, поэтому изберем более простой вариант. Удалите созданную по умолчанию заготовку **Form1**.
- 5.5.** Выделите таблицу **Поставщики**, и в списке **Другие формы** выберите **Мастер форм**. Далее кнопкой >> выберите все поля этой таблицы. После этого в окне **Таблицы и запросы** поставьте **Комплектующие**; здесь кнопкой > выберите оставшиеся поля **Основной параметр** и **Цена**. Для отображения в этой форме выбраны все поля, имеющиеся в базе данных.
- 5.6.** Нажмите **Далее**, здесь выберите любой из предложенных внешних видов формы, опять нажимаем **Далее**, здесь выберите любой стиль; **Далее** дайте имя форме: **Все поля** и нажмите **Готово**.
- 5.7.** Сохраните все формы и удалите их с экрана.

## 6. Создание отчета

Основное отличие отчетов от форм заключается в том, что отчеты служат для вывода данных на печать, поэтому они должны учитывать параметры принтера и используемой бумаги.

- 6.1. Выберите таблицу **Поставщики**, далее на вкладке **Создание** нажмите **Мастер отчетов**. Кнопкой **Выбор** выберем все поля этой таблицы и нажимаем **Далее**.
  - 6.2. Для поля **Поставщик** кнопкой **+** добавьте группировку, остальные поля группировать не надо. Нажмите **Далее**, и для поля **Вид изделия** поставьте сортировку **по возрастанию**.
  - 6.3. **Далее** выберите любой **Макет, Ориентация: альбомная**. Флажок настройки ширины полей включен. **Далее** выберите любой стиль. **Далее** назовите отчет именем **Поставщики**. Нажмите **Готово** и сохраните отчет.
- В этом отчете сделана группировка изделий по поставщикам. В отличие от формы, отчет с клавиатуры не редактируется.

## 2. Тематика и содержание самостоятельной работы

### Формы самостоятельной работы и ее трудоемкость

Трудоемкость освоения дисциплины «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» составляет 96 часов, из них 64 часа аудиторных занятий и 32 часа, отведенных на самостоятельную работу студента.

Формы самостоятельной работы.

1. Подготовка к опросу/коллоквиуму. Коллоквиум назначается по одному/двум разделам дисциплины. Вопросы для подготовки строго соответствуют лекционному курсу и выдаются не позднее, чем за неделю до опроса. Одновременно студентам может быть выдан лекционный курс по опрашиваемому материалу в электронном виде.
  2. Изучение теоретических разделов практикума. Каждый студент до выполнения практической работы должен изучить вводный раздел к ней, в форме самостоятельной работы. Этот раздел в виде распечатки выдается студенту на предыдущем занятии. А перед выполнением работы проводится опрос, в устной форме. Вводные разделы приведены ранее, при описании практических занятий.
- Форма контроля: Опрос на оценку: студент устно отвечает по одному из вопросов, затем выясняется уровень его знаний по всему разделу.

## 4. Самостоятельная работа студентов

3	Вид работы
1	Самостоятельная работа. Изучение теоретических разделов практикума.
2	Самостоятельная работа. Подготовка к коллоквиуму по разделу 2
3	Самостоятельная работа. Подготовка к коллоквиуму по разделу 3

### Перечень вопросов для самостоятельной подготовки к опросам-коллоквиумам.

#### Коллоквиум 1. Основы информационных технологий и представления данных.

1. Информатика, ее особенности. Понятие информационного общества, его становление и основные черты



2. Понятия: сигналы, данные, информация, знания, их взаимодействие.
3. История развития и различные толкования понятия информация. Перспективы создания искусственного интеллекта.
4. Виды информационных ресурсов. Преимущества цифровых электронных ресурсов, преимущества печатных материалов.
5. Нанотехнологии, определение. Технология производства, размер nano ячеек микросхем.
6. Системы счисления, используемые в компьютере. Машинный код, бит.
7. Кодировка данных в компьютере по разрядам, байт. Число независимых кодов в 1 и более байтах. Примеры кодировок: одно- и двухбайтная (текст), трехбайтная (RGB), четырехбайтная (IP адресация).
8. Значения приставок от кило- до пета- в двоичной и десятичной системах счисления.
9. Алгебры логики и ее использование в компьютере. Логические высказывания, операторы и операнды.
10. Логические операторы: сравнения, инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, двойная дизъюнкция.
11. Расширенный информационный поиск в поисковых системах Интернета.
12. Аналоговый и двоичный цифровой сигналы, преимущества цифровой техники.
13. Оцифровка аналогового сигнала и ее стадии.
14. Системы кодировки текста ASCII и Unicode (разрядность, структура). Кодировки Windows-1251 и КОИ-8. Текстовые форматы
15. Основные виды шрифтовых гарнитур и начертаний, характеристики размера (кегель, трекинг, кернинг). Действия с файлами шрифтов в Windows.
16. Форматы представления текста: особенности, применение.
17. Представление цвета в компьютере. Цветовые режимы Bitmap, Grayscale, Index. Параметры, применение.
18. Цветовые модели RGB и CMYK, параметры, применение.
19. Растровая и векторная компьютерная графика: применение, основные элементы, достоинства и недостатки.
20. Графические форматы BMP, TIFF, JPEG, GIF, WMF, PDF: свойства, применение.
21. 3D графика: основные элементы, строение пикселя, этапы создания 3D-объекта, виды текстур и взаимодействие света с ними.
22. Звук, его характеристики, единицы измерения громкости и частоты.
23. Представление звука в компьютере. Стандарты оцифровки звука (частота дискретизации, разрядность сэмплирования).
24. Звуковые форматы WAV и MP3, битрейт.
25. Методы компьютерного синтеза звука (Wave-table, FM и др.), их применение. Стандарт MIDI.

### **Коллоквиум 2. Информационная безопасность.**

1. Цели, задачи, уровни информационной безопасности.
2. Основные законы РФ, относящиеся к сфере информатизации.
3. Авторское право в РФ на программы для ЭВМ и базы данных.
4. Угрозы информационной безопасности, преднамеренные и непреднамеренные действия, критические данные.
5. Распространенные преступные технологии: надувательство, сканирование, троянский конь, метод «люка», технология «салями».
6. Организационные меры защиты информации: авторизация, сетевая политика, средства идентификации пользователя.



7. Меры защиты информации со стороны пользователя, резервное копирование.
8. Преступные технологии Интернета: торрент, TOR, фишинг, Ddos атака.
9. Меры, обеспечивающие безопасную работу в Интернете. Брандмауэры.
10. Компьютерные вирусы: свойства, классификация, пути проникновения в компьютер.
11. Антивирусные программы, другие меры защиты от вирусов.
12. Вредоносные закладки: рекламные, шпионские и др., способы борьбы с ними.
13. Основные понятия криптографии.
14. Несимметричное шифрование данных в Интернете, электронная цифровая подпись.
15. Шифрование файлов в Windows.

## 5. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет- ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). — <https://doi.org/10.12737/11561>. - ISBN 978-5-16-103365-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/994603>
2. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107194-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067007>
3. Информационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин / под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101848-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534>

#### Дополнительные источники:

1. Информационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин / под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101848-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534>
2. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2019. — 488 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-04714-9. — URL: <https://book.ru/book/932018> (дата обращения: 23.03.2020). — Текст: электронный. – URL: <https://www.book.ru/book/932018>
3. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Е. Кедрова [и др.]; под редакцией Г. Е. Кедровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b>	СК РГУТИС
		<i>Лист 49 из 49</i>

534-10244-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456496>

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474777>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Каталог образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/catalog>
2. Электронные учебники и пособия по информатике. <https://znanium.com/spec/catalog/author/?id=59496d6e-dc39-11e4-b489-90b11c31de4c>
3. Электронные учебники по информатике. <http://sh12arzamas.ru/uchebnaya-deyatelnost/biblioteka-i-mediateka/elektronnye-uchebniki>
4. Книги по базам данных и электронным таблицам. <https://monster-book.com/bazy-dannyh>
5. Электронные учебники по информатике <http://informaks.narod.ru/index.htm>
6. <https://znanium.com/>
7. <https://book.ru/>