

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.04.2024 13:03:05

Уникальный идентификатор документа:

Ob817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра уголовного права

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова

«15» 12



### ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические рекомендации по проведению лабораторных работ для  
студентов всех форм обучения по специальности  
40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности

Курск 2017

УДК 65.01 : 330.131

Составители: С.В. Солошенко, И.А. Шуклин

Рецензент:

*Доктор юридических наук, профессор Лагутин И.Б.*

**Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности:** методические рекомендации по проведению лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальности 40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности / Юго-Зап. гос. ун-т.: сост. Солошенко С.В, Шуклин И.А. Курск, 2017. 90 с.

Методические рекомендации составлены на основании учебного плана специальности 40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности и рабочей программы дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности».

Включают общие положения, планы проведения лабораторных работ, методические указания обучающимся и преподавателям, содержание лабораторных работ, формы контроля и требования к оценке знаний и умений студентов по каждой лабораторной работе. Обеспечивают необходимые задания и критерии оценки, как для аудиторной, так и самостоятельной работы студентов, которая играет особую роль в подготовке специалистов.

Методические указания помогают сформировать студентам знания и навыки в области информатики и информационных технологий, развить у студентов перспективное мышление и творческие способности к исследовательской деятельности, усвоить необходимые компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины.

Предназначены для использования в учебном процессе студентами Юго-Западного государственного университета, обучающимися по специальности 40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности и будут полезны преподавателям для подготовки и проведения лабораторных работ.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 15.12.17. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 5,2. Уч.-изд. л. 4,7. Тираж 100 экз. Заказ 4875 Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Оглавление

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1 Цели, задачи и формируемые компетенции дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» .....	4
1.2 Общие требования рабочей программы дисциплины к организации и проведению лабораторных работ .....	5
1.3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	8
1.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет, необходимых для освоения дисциплины.....	10
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ .....	11
2.1. Модуль 1. Технологии поиска, обработки и хранения правовой информации.....	11
Лабораторная работа №1 .....	11
Лабораторная работа №3 .....	18
2.2 Модуль №2. Технологии разработки служебных документов	20
Лабораторная работа №4 .....	21
Лабораторная работа №5 .....	31
2.3 Модуль 3. Технологии выполнения социально-правовых исследований.....	44
Лабораторная работа №6 .....	45
2.2. Исследование возможностей организации вычислений с использованием «Строки формул».....	56
Лабораторная работа №7 .....	68
2.4 Модуль 4. Технологии презентации служебных документов и результатов социально-правовых исследований .....	80
Лабораторное занятие №8 .....	80
Лабораторное занятие №9 .....	84

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цели, задачи и формируемые компетенции дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности»

*Цель дисциплины* – формирование профессиональной культуры в информационной сфере, под которой понимается целостная система базовых теоретических и практических знаний и умений использования компьютерных информационных технологий в объеме осваиваемых видов и задач профессиональной деятельности, предусмотренных требованиями ФГОС ВО.

*Основные задачи:*

- *приобретение* обучающимися необходимых познаний в сфере современной информатики и информационных технологий в контексте решения профессиональных задач по профилю юридической деятельности;

- *развитие* способностей обучающихся в работе с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями;

- *получение* обучающимися навыков в применении основных методов, способов и средств получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации при решении профессиональных задач в объеме предусмотренных ФГОС ВО видов профессиональной деятельности;

- *формирование* у обучающихся способностей соблюдения в профессиональной деятельности требований нормативных правовых актов в области информационной безопасности.

Требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) 40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста и «Матрицей соответствия компетенций» образовательной программы ЮЗГУ определено, что дисциплина базовой части информационно-правового цикла «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование следующих компетенций:



- *общекультурная компетенция ОК-12* – способность работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации;

- *профессиональная компетенция ПК-16* – способность соблюдать в профессиональной деятельности требования нормативных правовых актов в области защиты государственной тайны и информационной безопасности, обеспечивать соблюдение режима секретности.

Освоение студентами данных общекультурных и профессиональных компетенций обеспечивает подготовку выпускника к решению *профессиональных задач* в соответствии с видами профессиональной деятельности.

## **1.2 Общие требования рабочей программы дисциплины к организации и проведению лабораторных работ**

В соответствии с учебным планом специальности 40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности, одобренным Ученым советом университета от 30 января 2017 года (протокол №5), общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 часов.

Содержание дисциплины изучается в ходе проведения аудиторных занятий (72 часа) и в процессе самостоятельной работы обучающихся (72 часа) в объеме отведенного рабочим учебным планом бюджета времени. Методически дисциплина предполагает освоение четырёх учебных модулей:

Модуль 1. Технологии поиска, систематизации, обработки и хранения правовой информации;

Модуль 2. Технологии разработки служебных документов:

Модуль 3. Технологии выполнения социально-правовых исследований;

Модуль 4. Технологии презентации служебных документов и результатов социально-правовых исследований.

Изучение каждого модуля предусматривает промежуточный отчёт обучающихся по результатам текущей успеваемости обучающихся в контрольной точке КТ.

Основными формами проведения аудиторных занятий являются лекции (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и практические занятия (18 часов).

Лабораторные работы организуются по группам и проводятся в компьютерном классе в активных и интерактивных формах в сочетании с внеаудиторной работой с целью исследования возможностей и отработки первичных практических умений в использовании изучаемых информационных технологий для формирования и развития профессиональных навыков и соответствующих компетенций обучающихся в решении профессиональных задач. В ходе проведения лабораторных работ также разъясняются основные теоретические положения учебной дисциплины и уточняются междисциплинарные связи.

В табл. 1 приведен перечень лабораторных работ, время проведения и рейтинговая оценка в баллах.

Таблица 1 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование модуля и лабораторной работы	Время, час	Баллы	
			мин	макс
	<i>Модуль 1. Технологии поиска, систематизации, обработки и хранения правовой информации</i>	6	3	6
1.	Исследование возможностей СПС Консультант Плюс по поиску конкретных документов	2	1	2
2.	Исследование возможностей СПС Консультант Плюс по созданию собственного рабочего пространства пользователя	2	1	2
3.	Исследование особенностей поиска и анализа информации из различных информационных банков (ИБ) СПС ГАРАНТ	2	1	2
	<i>Модуль 2. Технологии разработки служебных документов</i>	4	2	4
4.	Исследование возможностей текстового редактора Word по созданию, редактированию, форматированию и автоматизации обработки объектов текста служебных документов и текстовых документов с таблицами	2	1	2
5.	Исследование возможностей текстового редактора Word по созданию, редактированию и форматированию текстовых документов с формулами и графическими объектами	2	1	2
	<i>Модуль 3. Технологии выполнения социально-правовых исследований</i>	4	2	4

6.	Исследование возможностей табличного редактора Excel по созданию и оформлению таблиц и организации вычислений с использованием «Строки формул» и «Мастера функций»	2	1	2
7.	Исследование возможностей табличного редактора Excel по построению графиков и диаграмм с использованием «Мастера диаграмм»	2	1	2
	<i>Модуль 4. Технологии презентации служебных документов и результатов социально-правовых исследований</i>	4	3	6
8.	Исследование возможностей графического редактора PowerPoint по созданию презентаций	2	1	2
9.	Исследование возможностей сети Интернет, пакета программ Microsoft Office и программы «Фоторобот» для создания служебных документов	2	2	4
	<i>Итого:</i>	<i>18</i>	<i>10</i>	<i>20</i>

Лабораторная работа состоит из трех частей:

- проверка знаний с целью выявления степени готовности обучающихся к выполнению заданий и обсуждение вопросов, представляющих наибольшую сложность. Проверка знаний проводится в основном с помощью компьютерного тестирования с последующим обсуждением результатов, но может проводиться и в форме традиционного устного опроса и обсуждения;

- выполнение студентом конкретного задания по исследованию возможностей изучаемых информационных технологий под руководством преподавателя и контроль его выполнения.

- самостоятельное исследование (индивидуально и в малых группах) возможностей изучаемых информационных технологий с использованием инструментов поиска информации в справочных правовых системах и глобальной сети Интернет.

При подготовке и выполнении заданий лабораторных работ обучающимся рекомендуется пользоваться справочным материалом программного обеспечения *ОС Windows* и *Microsoft Office* персонального компьютера, рекомендованной литературой и цифровыми образовательными ресурсами соответствующих методических материалов, размещенных в сети Интернет и локальной сети университета. В качестве раздаточного материала обучающимся

заблаговременно выдаются электронные версии методических указаний к лабораторным работам, которые они при необходимости размножают самостоятельно в нужном количестве на бумажном носителе или сохраняют на флэш-память.

Результаты выполнения заданий лабораторной работы разрешается сохранять на флэш-память студента для подготовки к экзамену. Рабочие файлы в персональном компьютере компьютерного класса УДАЛЯЮТСЯ!

Обучающимся, не выполнившим в полном объеме все задания лабораторной работы, разрешается отработать их самостоятельно и представить результаты отработки в сроки, определенные преподавателем, с использованием личной флэш-памяти и демонстрацией отработанных материалов в компьютерном классе или предоставлением материалов преподавателю по электронной почте.

### **1.3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***Основная учебная литература***

1. Кузнецов, П.У. Информационные технологии в юридической деятельности [Текст] : учебник для академического бакалавриата / П. У. Кузнецов [и др.] ; под общ. ред. П. У. Кузнецова ; Урал. гос. юрид. акад.. – 3-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Юрайт, 2015. – 325 с.

2. Попов, А.М. Информатика и математика для юристов [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Сотников, Е.И. Нагаева, А.М. Попов – М.: Юнити-Дана, 2015. – 392 с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115161&sr=1>

3. Мотов, В.В. *Word, Excel, PowerPoint*: [Текст]: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 206 с. – (Высшее образование. Бакалавриат).

4. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 640 с.

#### ***Дополнительная учебная литература***

5. Блюмин, А. М. Мировые информационные ресурсы [Текст]: учебное пособие / А. М. Блюмин, Н. А. Феоктистов. – М. : Дашков и К, 2011. – 296 с.

6. Мишин, А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие /



А.В. Мишин, Л.Е. Мисторов, Д.В. Картавцев. – М.: Российская академия правосудия, 2011. – 311 с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140632&sr=1>

7. Демьянко, С.В., Барвенков С.А. Компьютер в работе юриста [Электронный ресурс]: обучающий курс / С.В. Демьянко, С.А. Барвенков. – Минск: ТетраСистемс, 2012. – 256 с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136504&sr=1>

8. Калуцкий, И.В. Программно-аппаратные средства защиты информационных систем [Текст] : учебное пособие / И.В. Калуцкий, А.Г. Спеваков ; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск : ЮЗГУ, 2014. – 179 с.

9. Коноплева, И.А., Хохлова, О.А., Денисов, А.В. Информационные технологии [Текст]: учебное пособие / под ред. И.А. Коноплевой. – М.: Проспект, 2011. – 328 с.

10. Кужелева, С. А. Мировые информационные ресурсы [Текст]: учебное пособие / Светлана Анатольевна Кужелева; ЮЗГУ. – Курск: ЮЗГУ, 2010. – 87 с.: ил.

11. Технические средства и методы защиты информации [Текст]: учебное пособие / Роман Валерьевич Мещеряков [и др.], под ред. А. П. Зайцева и А. А. Шелупанова. – М. : Горячая линия-Телеком, 2012. – 616 с. : ил.

12. Применение автоматизированных информационных систем в юриспруденции [Текст]: учебное пособие / Евгений Анатольевич Титенко [и др.]; ЮЗГУ. – Курск: ЮЗГУ, 2011. – 110 с.: ил.

### *Другие учебно-методические материалы*

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2008. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий [Текст] . Ч. 2 : Функциональные требования безопасности. - Введ. 2009.10.01 ; взамен ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2002. – М. : Стандартинформ, 2009. – 167 с. – (Национальный стандарт РФ).

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2008. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Информационная технология [Текст] . Ч. 3 : Требования доверия к безопасности. - Введ. 2009.10.01 ; взамен ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2002. – М. : Стандартинформ, 2009. – 112 с. – (Национальный стандарт РФ).

3. Дидактические материалы: раздаточный материал (задания к лабораторным работам, бланки отчетов), электронные версии раздаточного материала.

#### **1.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://pravo.fso.gov.ru/> Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. [Электронный ресурс].

2. <http://crimestat.ru/> Информационно-аналитический портал правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации. [Электронный ресурс].

3. <http://www.lessons-tva.info/edu/informatika.html> Информатика и компьютерная техника. Обучение информатике в интернет. [Электронный ресурс].

4. <http://edu.garant.ru/garant/learning/> Изучаем систему ГАРАНТ. Интерактивный обучающий курс. [Электронный ресурс].

5. <http://student.garant.ru/SESSION/PDA/main.htm> Некоммерческая интернет-версия СПС КонсультантПлюс. [Электронный ресурс].

6. <http://www.junior.ru/wwwexam/> Информатика и информационные технологии. Теория и тесты. Учащимся, студентам, преподавателям. [Электронный ресурс].

7. <http://sites.google.com/site/inftech11/home/labrab/lr6> Лабораторные работы по информатике и информационным технологиям. [Электронный ресурс].

8. <http://bsu.name/> Лабораторные работы по предмету «Компьютерные информационные технологии» (1 курс). [Электронный ресурс].

## **РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1. Модуль 1. Технологии поиска, обработки и хранения правовой информации**

*Первый модуль* посвящен изучению теоретических основ правовой информатики и формированию компетенций в поиске и обработке правовой информации с использованием возможностей справочных правовых систем для контент и контекст-анализа нормативных правовых актов (учебные темы №№1...5). Изучается в объеме 18 часов аудиторных занятий (8 часов – лекции, 6 часов – лабораторные работы и 4 часа – практические занятия). Изучение первого модуля предусматривает промежуточный отчет по результатам текущей успеваемости обучающихся в контрольной точке КТ №1. Последовательность прохождения модуля по видам занятий: Лек1→Лаб1→Лек2→Пр1→Лек3→Лаб2→Л4→Пр2→Лек5→Лаб3→КТ №1.

#### **Лабораторная работа №1**

*Тема:* «Исследование возможностей СПС Консультант Плюс по поиску конкретных документов»

*Время:* 2 часа АРС и 3 часа СРС.

*Место проведения:* компьютерный класс.

*Цель:* исследовать возможности СПС КонсультантПлюс и закрепить следующие сведения и навыки: 1) по разделам ТТС Консультант Плюс №1 «Правовая информация. Общие вопросы» и №2 «Назначение и основные свойства СПС»; 2) по поиску в СПС конкретных документов с известными реквизитами и документов, сведения о которых известны приблизительно.

#### ***План***

1. Вводная часть

2. Основная часть:

2.1. Исследование возможностей ТТС СПС Консультант Плюс по отработке практических навыков в решении тестовых заданий.

2.2. Исследование возможностей СПС в решении ситуационных задач по поиску конкретных документов с известными рекви-

зитами и документов, сведения о которых известны приблизительно.

2.3. Самостоятельное выполнение студентами исследовательских практических заданий по поиску в СПС конкретных документов с известными реквизитами и документов, сведения о которых известны приблизительно.

### 3. Заключительная часть

#### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** разбивается на три методически обособленные части, каждая из которых реализует свои дидактические и воспитательные цели. Для выполнения лабораторной работы студентам необходимо иметь распечатанный бланк отчёта.

#### **2.1. Исследование возможностей ТТС СПС Консультант Плюс по отработке практических навыков в решении тестовых заданий**

Проверка знаний с целью выявления степени готовности студентов к выполнению лабораторной работы.

**Задание №1.** Ответить и изучить комментарии к ответам на простые, средние и сложные вопросы тестов различного уровня сложности по разделу №1 «Правовая информация. Общие вопросы» и разделу №2 «Назначение и основные свойства СПС».

#### ***Методика выполнения***

1. Войти в СПС Консультант Плюс: Высшая школа.
2. Войти в ТТС Консультант Плюс и зарегистрироваться.
3. Выбрать режим «Самоподготовка».
4. Выбрать раздел №1 «Правовая Информация. Общие вопросы» и раздел №2 «Назначение и основные свойства СПС», режим работы - простые вопросы, последовательный.
5. Ответить на все простые задания теста. После каждого ответа открыть комментарий (при наличии) и изучить правильный ответ.
6. Открыть меню РЕЗУЛЬТАТЫ и записать итог в таблицу отчета (прилагается).
7. Аналогично выполнить п.5 и п.6 для средних и сложных вопросов.



8. Информировать преподавателя о выполнении задания.

## **2.2. Исследование возможностей СПС в решении ситуационных задач по поиску конкретных документов с известными реквизитами и документов, сведения о которых известны приблизительно**

Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя и демонстрацией с использованием информационных технологий алгоритмов выполнению следующих заданий:

1. Запуск СПС с использованием ярлыка Консультант Плюс.
2. Определение СПС. Возможности СПС и границы их использования.

3. Описание Стартового окна, возможные варианты входа в систему в зависимости от решаемой пользователем задачи.

4. Вид окна поиска. Содержание вкладок (в виде анонса). Различные виды меню. Встроенная система помощи.

5. Описание Карточки поиска, ее элементов. Очистка Карточки поиска. Вид дерева-списка.

6. Основные поисковые задачи, решаемые с помощью СПС Консультант Плюс.

7. Быстрый поиск кодексов. Знакомство с вкладками «Оглавление» и «Редакции».

8. Краткое описание и количественные характеристики разделов Единого информационного массива (информационных банков - ИБ).

Оценивается активность студентов поощрительным баллом, который прибавляется к общей интегральной оценке.

## **2.3. Самостоятельное выполнение студентами исследовательских практических заданий по поиску в СПС конкретных документов с известными реквизитами и документов, сведения о которых известны приблизительно**

Студенты отрабатывают навыки самостоятельного решения исследовательских практических заданий (индивидуально и (или) в малых группах) с использованием инструментов поиска информации в СПС и глобальной сети Интернет и других информационных технологий.

Студентам предлагается исследовать возможности СПС по поиску: а) конкретных документов с известными реквизитами; б) документов, сведения о которых известны приблизительно.

*Методика выполнения*

1. Выполнить запуск СПС Консультант Плюс.
2. Исследовать возможности основных поисковых задач, решаемых с помощью СПС Консультант Плюс: поиск документа по известным реквизитам; поиск документа по приблизительным сведениям, в том числе по контексту; составление подборки документов; поиск информации по конкретному правовому вопросу; поиск справочной информации; ознакомление с обзорами правовой информации и новостями законодательства.

### **Задания для самостоятельного исследования**

**Задание №2.** Исследование возможностей поиска конкретных документов с известными реквизитами. Поля «Номер», «Вид документа», «Принявший орган», «Номер в Минюсте», «Название документа», «Дата», «Дата в Минюсте».

Используя в карточке поиска поле «Принявший орган» найти и занести в таблицу отчёта количество документов, принятых Президентом РФ и помещенных в различные информационные банки Консультант Плюс в периоды с 01.01.1990 г. по 31.12.1999 г., с 01.01.2000 г. по 31.12.2009 г., с 01.01.2010 г. по настоящее время.

***Методика поиска документа в зависимости от того, какие реквизиты известны:*** 1. Словари полей. Поиск нужного значения в словаре. Фильтры в словарях. 2. Поиск документа по номеру. 3. Поиск документа с использованием нескольких «реквизитных» полей. 4. Поиск документа по названию. Использование вкладки «Основной поиск». 5. Особенности работы с полем «Дата».

**Задание №3.** Исследование возможностей поиска конкретных документов, сведения о которых известны приблизительно.

Используя в карточке поиска поле «Текст документа» найти и занести в таблицу отчёта количество документов, в тексте которых содержится слово ЗДОРОВЬЕ, помещенных в различные информационные банки Консультант Плюс в периоды с 01.01.1990 г. по 31.12.1999 г., с 01.01.2000 г. по 31.12.2009 г., с 01.01.2010 г. по настоящее время.

***Методика поиска документа, о котором нет точных данных:*** 1. Быстрый поиск документов по их содержанию. 2. Использование вкладки «Основной поиск» поля «Текст документа». 3. Логические операторы. Переход к нужному фрагменту в документе. 4. Особенности выбора нескольких значений в словарях. Логические условия.

### ***Методика оценки результатов выполнения заданий***

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 2 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 1 балл.

### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

### **Лабораторная работа №2**

**Тема:** «Исследование возможностей СПС Консультант Плюс по созданию собственного рабочего пространства пользователя»

**Время:** 2 часа АРС и 1 час СРС.

**Место проведения:** компьютерный класс.

#### ***Цель:***

1. Закрепить сведения по разделу №4 «Работа со списком и текстами документов».

2. Закрепить навыки использования возможностей СПС: а) по созданию и переформатированию списка документов; б) по исследованию связей документа и особенностей универсального поиска при переходе в документ через связи.

#### ***План***

1. Вводная часть

2. Основная часть:

2.1. Отработка практических навыков в решении тестовых заданий с использованием ТТС Консультант Плюс

2.2. Анализ возможностей СПС по сохранению результатов поиска документов и созданию собственного рабочего пространства юриста под руководством преподавателя

2.3. Самостоятельное выполнение студентами исследовательских практических заданий по сохранению результатов поиска документов и созданию собственного рабочего пространства юриста

### 3. Заключительная часть

#### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** разбивается на три методически обособленные части, каждая из которых реализует свои дидактические и воспитательные цели.

#### **2.1 Отработка практических навыков в решении тестовых заданий с использованием ТТС Консультант Плюс**

Проверка знаний с целью выявления степени готовности студентов к выполнению лабораторной работы.

**Задание №1.** Ответить и изучить комментарии к ответам на простые, средние и сложные вопросы тестов различного уровня сложности раздела №4 «Работа со списком и текстами документов» ТТС Консультант Плюс.

**Методика выполнения** – аналогично выполнению задания №1 лабораторной работы №1.

#### **2.2. Анализ возможностей СПС по сохранению результатов поиска документов и созданию собственного рабочего пространства юриста под руководством преподавателя**

*1. Методика сохранения результатов поиска документов (печатать, сохранение в файл и копирование в текстовый редактор MS-Word списка документов).* 1) Создание списка документов. 2) Выбор заданных документов из списка для сохранения результатов поиска. 3) Выбор варианта сохранения результатов поиска: сохранение только названий документов из списка или выбранных полей (название, текст, примечания к документу, источник публикации). 4) Выбор полей. 5) Выбор пути сохранения в файл, имени файла и типа файла. 6) Копирование в MS-Word названия документов из списка.

*2. Методика создания папок документов.* 1) Создание папки документов и группы папок. 2) Занесение в папку отдельных документов из полученного списка и всех документов. 3) Добавление документов в папку, удаление документов из папки. 4) Выполнение операции с папками. 5) Выполнение экспорта и импорта папок.



3. *Методика постановки документов на контроль.* 1) Постановка документов на контроль и снятие документов с контроля. 2) Мониторинг изменений в документах на контроле.

4. *Методика установки закладок.* 1) Создание групп закладок и самих закладок. 2) Создание комментариев к закладкам. 3) Экспорт и импорт закладок.

5. *История запросов.* 1) Окно вкладки, его содержание. 2) Действия над запросами (выполнить, уточнить, переименовать). 3) Закрепление запроса. 4) Методика использования Истории запросов. 5) История поисков в Правовом навигаторе.

**2.3. Самостоятельное выполнение студентами исследовательских практических заданий по сохранению результатов поиска документов и созданию собственного рабочего пространства юриста**

**Задание №2.** Создание закладок в найденных документах.

1. Создать папку «Информационное законодательство» и занести туда закон «Об информации, информационных технологиях и защите информации».

2. Открыть текст документа.

3. Найти определение информации. Поставить на нем закладку «Определение информации».

4. Поставить еще несколько закладок.

5. Снять закладку.

6. Перейти на первую закладку, на последнюю закладку.

7. Переименовать закладку.

**Задание №3.** Создание папок документов по закладкам.

1. Сформировать документ Word, содержащий определения следующих понятий: «информация», «информатизация», «документированная информация», «программа для ЭВМ», «автор», «СМИ», «реклама», «документы», «обязательный экземпляр документа», «архивный документ», «безопасность», «государственная тайна».

2. Сделать закладки в документах на эти определения.

3. Создать папку «Правовая информатика», содержащую законы, в которых определяются данные понятия.

***Методика оценки результатов выполнения заданий***

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподава-

телю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 2 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 1 балл.

### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

### **Лабораторная работа №3**

**Тема:** «Исследование особенностей поиска и анализа информации из различных информационных банков (ИБ) СПС Гарант»

**Время:** 2 часа АРС и 1 час СРС.

**Место проведения:** компьютерный класс.

**Цель:** 1. Изучить с использованием руководства пользователя возможности СПС Гарант, проверить знания студентов по разделам ТТС Гарант и создать базу тестовых заданий. 2. Исследовать особенности поиска в СПС Гарант и систематизации по периодам времени: а) документов в ИБ «Акты органов власти»; б) документов в ИБ «Судебная практика».

#### ***План***

1. Вводная часть

2. Основная часть:

2.1. Самостоятельное изучение возможностей СПС Гарант. Отработка практических навыков в решении тестовых заданий с использованием ТТС Гарант в режиме он-лайн

2.2. Исследование особенностей поиска в СПС Гарант и систематизация по периодам времени документов полного списка «Акты органов власти» и «Судебная практика» под руководством преподавателя

2.3. Самостоятельное выполнение студентами исследовательских практических заданий по особенностям поиска в СПС Гарант и систематизация по периодам времени документов полного списка «Акты органов власти» и «Судебная практика»

### 3. Заключительная часть

#### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** разбивается на три методически обособленные части, каждая из которых реализует свои дидактические и воспитательные цели.

**2.1 Самостоятельное изучение возможностей СПС Гарант. Отработка практических навыков в решении тестовых заданий с использованием ТТС Гарант в режиме онлайн.**

**Задание №1.** Самостоятельная работа в компьютерном классе с ТТС Гарант в режиме «Тестирование» по всем разделам.

*Методика выполнения задания №1:* 1. Войти в СПС Гарант и открыть руководство пользователя (F1). 2. Изучить с использованием руководства пользователя назначение команд меню, возможности поиска и анализа списка найденных документов. 3. Открыть новое окно, войти в сети Интернет в тестирующую систему СПС Гарант. 4. Войти в ТТС Гарант и зарегистрироваться. 5. Выбрать режим «Тестирование». 6. Выполнить тестирование и записать итоговые результаты в соответствующие таблицы отчета (прилагается).

**2.2. Исследование особенностей поиска в СПС и систематизации по периодам времени документов списка «Акты органов власти» и «Судебная практика» под руководством преподавателя**

*Методические указания к исследованию особенностей поиска информации из раздела списка СПС Гарант «Акты органов власти» и «Судебная практика».* Исследовать: 1) особенности Карточки поиска; 2) особенности поиска документов; 3) особенности анализа списка документов.

**2.3. Самостоятельное выполнение студентами исследовательских практических заданий по особенностям поиска в СПС и систематизации по периодам времени списка документов по базам «Акты органов власти» и «Судебная практика»**

**Задание №2.** Используя возможности СПС Гарант найти по ключевым словам и занести в таблицу отчёта все законы, помещенные в информационный банк «Акты органов власти» в периоды с

01.01.1990 г. по 31.12.1999 г., с 01.01.2000 г. по 31.12.2009 г., с 01.01.2010 г. по настоящее время, в названии и тексте которых употребляется слово «уголовный» во всех падежах.

**Задание №3.** Используя возможности СПС Гарант найти все материалы, помещенные в информационный банк «Судебная практика» в периоды с 01.01.1990 г. по 31.12.1999 г., с 01.01.2000 г. по 31.12.2009 г., с 01.01.2010 г. по настоящее время, в названии и тексте которых употребляются ключевые слова «уголовный» и «административный» во всех падежах, занести в таблицу отчёта количество документов, найденных по каждому ключевому слову.

#### ***Методика оценки результатов выполнения заданий***

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 2 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 1 балл.

Студентам, не выполнившим в полном объеме все задания лабораторной работы, разрешается отработать их самостоятельно и представить результаты отработки в сроки, определенные преподавателем.

#### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

## **2.2 Модуль №2. Технологии разработки служебных документов**

**Второй модуль** предполагает освоение требуемых компетенций в поиске информации, создании, форматировании, редактировании и оформлении простых и сложных текстовых документов с использованием возможностей текстовых редакторов ПО Microsoft Office (учебные темы №№6...9). Изучается в объеме 16 часов ауди-



торных занятий (8 часов – лекции, 4 часа – лабораторные работы и 4 часа – практические занятия) и завершается промежуточным отчётом по результатам текущей успеваемости обучающихся в контрольной точке КТ №2. Последовательность прохождения модуля по видам занятий: Лек6→Пр3→Лек7→Лаб4→Лек8→Пр4→Лек9→Лаб5→КТ №2.

### **Лабораторная работа №4**

**Тема:** Исследование возможностей текстового редактора Word по созданию, редактированию, форматированию и автоматизации обработки объектов текста служебных документов и текстовых документов с таблицами.

**Время:** 2 часа АРС и 2 часа СРС.

**Место проведения:** компьютерный класс.

**Цель:** исследовать и практически освоить: способы редактирования текста при помощи стилей, автотекста, автозамены и макроканд.

#### ***План***

1. Вводная часть
2. Основная часть:
  - 2.1. Исследование возможностей создания и применения элемента Автотекст
  - 2.2. Исследование возможностей создания и применения элемента Автозамена
  - 2.3. Исследование возможностей создания и применения макроканд
  - 2.4. Исследование возможностей создания и работы с таблицами
3. Заключительная часть

### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** – исследование возможностей текстового редактора по автоматизации текстовых документов

**Цель** – изучить и практически освоить: способы редактирования текста при помощи стилей, автотекста, автозамены и макроканд.

## 2.1. Исследование возможностей создания и применения элемента Автотекст

Зачастую на практике приходится набирать в редакторе Word одни и те же фрагменты текста – стандартные блоки. Стандартные блоки – это предназначенные для многократного использования элементы содержимого и другие части документа, которые хранятся в виде коллекций. К стандартным блокам можно в любое время обращаться и использовать их. Стандартные блоки можно также хранить и распространять с помощью шаблонов.

Например, одним из типов стандартных блоков является автотекст. Его можно применять для хранения часто используемого текста и графических объектов, таких как стандартные фразы из контрактов или длинный список рассылки. Каждый выбор текстового или графического объекта сохраняется по команде **Вставка/Текст в организаторе стандартных блоков** как элемент автотекста, которому присваивается уникальное название, что позволяет быстро находить нужное содержимое.

**Задание 1.** Создайте элемент автотекста «Утверждаю».

**Методика выполнения.**

Наберите текст данного блока и выделите его.

<p>«УТВЕРЖДАЮ»          Декан юридического факультета          _____ С.В. Шевелёва</p>
--

Выполните команду **Вставка/Текст/Надпись/Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию надписей**. Примите имя элемента списка автотекста, предложенное по умолчанию или введите другое имя.

Для применения этого элемента **Автотекста** установите курсор в начало страницы, где должен быть данный блок. Выберите команду **Вставка/Текст/Надпись** и на вкладке из списка элементов автотекста выберите нужный элемент «Утверждаю».

**Задание 2.** Создайте по два-три варианта стандартных блоков из коллекций: верхние колонтитулы; надписи; нижние колонтитулы номера страниц; оглавление; подложки; списки литературы; таблицы; титульные страницы; формулы.

**Методика выполнения:** 1. Установите курсор в то место страницы, где должен быть данный блок. 2. Выберите команду

**Вставка/Текст/Экспресс-блоки/Организатор стандартных блоков.** 3. Выберите из указанных коллекций по два-три стандартных блока и вставьте их в текст. 4. Внесите свои изменения в выбранные стандартные блоки. 5. Представьте преподавателю результаты проделанного исследования.

## **2.2. Исследование возможностей создания и применения элемента Автозамена**

**Автозамена** – это эффективное средство текстового редактора, позволяющее исправлять опечатки непосредственно при вводе текста. Список элементов автозамены на основе наиболее вероятных опечаток и часто используемых символов, непосредственный ввод которых с клавиатуры невозможен, устанавливается при установке текстового редактора Word. Этот список может быть расширен пользователем в процессе работы.

**Задание 3.** Создать автозамену для следующих слов:

ЮЗГУ – «ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЮФ – Юридический факультет

ИТвЮД – информационные технологии в юридической деятельности

ИиИТвПД – информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности

**Методика выполнения.** Автозамена применяется для автоматического исправления ошибок, при вводе часто повторяющейся последовательности символов или специального значка.

Для автоматического ввода длинной последовательности символов можно при помощи команд **Кнопка «Office»/Параметры Word/Правописание/Параметры автозамены** указать замену некоторого сокращения на длинную последовательность символов. Так, можно вместо слов «ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» вводить их сокращение ЮЗГУ и наоборот, при вводе полного названия оно будет заменяться на аббревиатуру.

## **2.3. Исследование возможностей создания и применения макрокоманд**

Предположим, что при редактировании текста необходимо выделять несколько символов другим шрифтом, например, весь текст набирается шрифтом **Times New Roman** обычного начертания и размера 12, а выделенные символы набираются шрифтом с параметрами **Arial**, курсив, размер 14, разреженный интервал, цвет-

красный. Для этого удобно применить два макроса, один макрос установит новые параметры шрифта, а другой восстановит прежнее.

**Задание 4.** Создать макрокоманду с именем М1 для установки вышеописанного шрифта. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+1**

*Методика выполнения*

Формирование первого макроса. Выделите произвольный текст. Выберите команду **Вид/Макросы/Запись макроса**. В диалоговом окне **Запись макроса** укажите имя макроса, например, М1, присвойте макросу комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+1**, нажав на кнопку *клавишам* и введя в окошко *Новое сочетание клавиш* нужную комбинацию нажмите кнопки *назначить* и *заккрыть*. Нажмите кнопку **ОК**. Теперь все ваши операции (действия) будут записываться в макрос.

Выберите команду **Главная/Шрифт**. В диалоговом окне **Шрифт** (вкладки **Шрифт** и интервал) установите параметры шрифта: **Arial**, курсив, размер 14, разреженный интервал, цвет-красный.

Выполните команду **Вид/Макросы/Остановить запись**. На этом запись первой макрокоманды завершается. Для применения этого макроса необходимо выполнить команду **Вид/Макросы** из списка макросов выбрать нужный и нажать на кнопку **Выполнить**.

**Задание 5.** Создать макрокоманду с именем М2 для установки стандартного шрифта: обычного начертания, 12 размера, черного цвета. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+2**

*Методика выполнения*

Формирование второго макроса. Второй макрос создается подобным образом. Только задайте имя макроса М2 и присвойте ему комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+2**. В макрос запишите установку шрифта **Times New Roman** обычного начертания и размера 12.


Выполните редактирование текста, обращаясь к макросам по их именам или при помощи соответствующих комбинаций клавиш.



**Задание 6** Запишите макрос с именем ТАБЛ3 для добавления таблицы из трех столбцов и четырех строк в текущую позицию курсора и присвойте ему комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+3**.

**Методика выполнения.** Начните запись макроса ТАБЛЗ и выполните команду *Таблица/Добавить/Таблица*, задав нужное количество строк и столбцов. **Остановите запись**

**Задание 7** Запишите макрос с именем АТУ для применения элемента автотекста **Утверждаю** и присвойте ему комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+4**..

**Методика выполнения.** Начните запись макроса АТУ и выполните команду *Вставка/Текст/Надпись* и выберите имя созданного ранее элемента автотекста «Утверждаю»

**Задание 8** Запишите макрос с именем ВИ для перехода в набор верхнего индекса шрифта текста. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+V** либо с панели инструментов по значку .

**Задание 9** Запишите макрос с именем Конверт для вставки символа  в текущую позицию курсора. Вызов макроса должен осуществляться горячими клавишами **Ctrl+Shift+K**, либо с панели инструментов по значку , либо по команде меню *Вставка/Конверт*.

**Задание 10.** Написать макрокоманду (макрос), увеличивающую все встречающиеся в тексте целые четные числа в 10 раз.

Собственно запись макроса не представляет сложностей. Однако для того, чтобы макрос выполнял указанные действия, необходимо правильно использовать возможности замены (*Главная/Редактирование/Заменить*). Для выполнения такого рода заданий необходимо использовать параметр замены "**Подстановочные знаки**" – познакомьтесь с его возможностями в справочной системе MS Word.

**Методика выполнения.** Для решения задачи необходимо:

1. Нажать на кнопку "Больше" в закладке "Заменить" меню "Найти и заменить" и установить соответствующий флажок "Подстановочные знаки" (он третий сверху). В результате под полем "Найти" появится надпись "Параметры: Подстановочные знаки".

2. Далее необходимо в поле "**Найти**" ввести выражение: **([02468])>** означающее, что будет осуществляться поиск выражения в круглых скобках, при этом – в конце слова (на что указывает знак ">"). То, что в круглых скобках заключено еще одно выражение в квадратных скобках, означает, что будет осуществляться поиск одного из значений, указанных в этих квадратных скобках. Та-

ким образом, будут найдены все слова, содержащие в конце символ 0, 2, 4, 6 или 8, то есть четные числа.

3. В поле "**Заменить на:**" необходимо ввести выражение: \10 означающее, что выражение, заключенное в круглые скобки из поля "**Найти**" будет оставлено без изменений, а после него добавлен 0. В результате нажатие на кнопку "**Заменить все**" приведет к упомянутой замене всех целых четных чисел на числа, в 10 раз большие.

#### 2.4. Исследование возможностей создания и работы с таблицами

**Задание 11.** Исследовать особенности создания таблицы и удаления ее содержимого через инструменты **Работа с таблицами/Макет**.

##### *Методика выполнения.*

1). Создать в текстовом документе данную таблицу «Индексы потребительских цен в 2017 году».

2). Активизировать таблицу – щелкнуть курсором мыши в любое место в таблице.

3). В группе **Работа с таблицами** выбрать вкладку **Макет**.

4). В группе **Строки и столбцы** нажмите кнопку **Удалить**

5). В меню вкладки **Удалить** поочередно отработать команды **Удалить ячейки**, **Удалить строки**, **Удалить столбцы**, **Удалить таблицу**.

6). Восстановить таблицу командами **Отменить удаление**.

Таблица «Индексы потребительских цен в 2017 году».

Период	В целом				В том числе на				
	Товары		Услуги						
	В % к предыдущему месяцу 2017 года	В % к декабрю 2016 года	В % к соответствующему месяцу 2016 года	В % к предыдущему месяцу 2017 года	В % к декабрю 2016 года	В % к соответствующему месяцу 2016 года	В % к предыдущему месяцу 2017 года	В % к декабрю 2016 года	В % к соответствующему месяцу 2016 года
март	100,6	101,5	103,7	100,6	101,8	103,6	100,4	100,6	103,9
февраль	100,4	100,9	103,7	100,5	101,1	103,7	100,0	100,2	103,9
январь	-	100,5	104,2	-	100,6	104,0	-	100,2	104,7

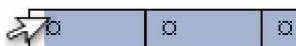
**Задание 12.** Исследовать особенности удаления таблицы и ее содержимого через инструменты **Мышь и Клавиатура**.

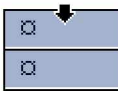
**Методика выполнения.**

1. На вкладке **Главная** в группе **Абзац** выберите команду **Граница и заливка/Все границы** или **Отобразить сетку**.

2. Выделите курсором мыши элементы, содержимое которых необходимо удалить. Нажатием клавиши DELETE удалите содержимое.

А). Чтобы выделить ячейку для удаления нужно щелкнуть левый край ячейки. 

Б). Чтобы выделить строку для удаления нужно щелкнуть слева от строки. 

В). Чтобы выделить нужный столбец нужно щелкнуть верхнюю линию сетки (т.е. верхнюю границу) столбца 


Г). Чтобы выделить для удаления смежные ячейки, смежные строки или смежные столбцы нужно, удерживая нажатой кнопку мыши, протащить указатель по ячейкам, строкам или столбцам, которые надо выделить.

Д). Чтобы выделить несмежные ячейки, строки или столбцы нужно щелкнуть первую из ячеек, строк или столбцов, предназначенных для удаления, нажать клавишу CTRL и, удерживая ее, щелкнуть следующую удаляемую ячейку, строку или столбец.

Е). Чтобы выделить текст в следующей ячейке нужно нажать клавишу TAB.

Ж). Чтобы выделить текст в предыдущей ячейке нужно нажать клавиши SHIFT+TAB.

З). Чтобы выделить всю таблицу

И). Чтобы выделить нужно удерживать указатель мыши на таблице до тех пор, пока не появится маркер перемещения таблицы , а затем щелкнуть этот маркер.

3. Восстановить таблицу командами **Отменить удаление**

**Задание 13.** Исследовать особенности форматирования ячеек и их содержимого через инструменты **Работа с таблицами/Макет, Мышь и Клавиатура**.

**Методика выполнения.**

1. Активизировать таблицу – щелкнуть курсором мыши в любое место в таблице.

2. В группе **Работа с таблицами** выбрать вкладку **Макет**.



3. В меню вкладки **Объединить** исследовать возможности команд **Объединить ячейки**, **Разбить ячейки**, **Разбить таблицу**. После каждого действия восстанавливать таблицу в исходное состояние кнопкой **Отменить ввод**.

4. В меню вкладки **Размер ячейки** поочередно отработать команды **Высота строки**, **Ширина столбца**, **Автоподбор по содержанию**, **Автоподбор по ширине столбца**, **Фиксированная ширина столбца**. После каждого действия восстанавливать таблицу в исходное состояние кнопкой **Отменить ввод**.

5. В меню вкладки **Выравнивание** поочередно отработать команды **Выравнивание текста в ячейке**, **Направление текста**, **Поля ячейки**. После каждого действия восстанавливать таблицу в исходное состояние кнопкой **Отменить ввод**.

6. В меню вкладки **Данные** поочередно отработать команды **Преобразовать в текст с различными разделительными знаками**. После каждого действия восстанавливать таблицу в исходное состояние кнопкой **Отменить ввод**.

7. Исследовать особенности форматирования ячеек и их содержимого через всплывающее меню, вызываемое правой клавишей мыши для любой ячейки и таблицы в целом.

**Задание 14.** Исследовать особенности выбора стилей таблиц и их параметров через инструменты **Работа с таблицами/Конструктор**.

*Методика выполнения.*

1. Активизировать таблицу - щелкнуть курсором мыши в любое место в таблице.

2. В группе **Работа с таблицами** выбрать вкладку **Конструктор**.

3. В меню вкладки **Параметры стилей** выбрать элемент таблицы для конструирования и в меню вкладки **Стили таблиц** исследовать все стили и возможности функций **Заливка** и **Граница**. После каждого действия восстанавливать таблицу в исходное состояние кнопкой **Отменить ввод**.

4. В меню вкладки **Нарисовать границы** исследовать поочередно функции **Цвет пера** (стиль пера, толщина пера), **Нарисовать таблицу**, **Ластик**. После каждого действия восстанавливать таблицу в исходное состояние кнопкой **Отменить ввод**.

**Задание 15.** Исследовать возможности сортировки данных в таблице.

### **Методика выполнения**

1). Создайте в документе исходную таблицу следующего вида:

	Фамилия И.О.	Должность	Оклад
1.	Сергеев В.В.	директор	40000
2.	Петухов В.В.	водитель	20000
3.	Петров В.В.	зам. директора	32000
4.	Мишина В.В.	кассир	12000
5.	Иванов В.В.	зам. директора	30000
6.	Дубков В.Ф.	бухгалтер	25000
7.	Веник В.В.	водитель	20000
8.	Ванин В.В.	водитель	20000
9.	Ванин В.П.	водитель	20000
10.	Сычев Т.Т.	водитель	20000

2). Отсортируйте строки таблицы по фамилиям в алфавитном порядке. Для упорядочения таблицы проделайте следующие действия:

А). Скопируйте исходную таблицу и вставьте ниже исходной с названием Таблица 2 – сортировка по фамилиям.

Б). Выделите в таблице строки, начиная со второй, и столбцы, начиная со второго;

В). Выполните команду меню **Главная/Абзац/Сортировка**, в диалоговом окне **Сортировка** установите в списке **Сортировать Столбец 2** (сортировка по 2-му столбцу), способ сортировки - **Текст**, нажмите кнопку **Параметры** и установите флажок **Только столбцы** (чтобы не переставлялись клетки с номерами строк) и нажмите кнопку **ОК**.

3). Скопируйте исходную таблицу и вставьте в текст ниже таблицы 2 с названием Таблица 3 – сортировка по убыванию окладов. Отсортируйте строки таблицы по убыванию окладов (способ сортировки – **Число**).

4). Скопируйте исходную таблицу и вставьте в текст ниже таблицы 3 с названием Таблица 4 – сортировка по должностям и для одинаковых должностей по возрастанию окладов. Отсортируйте строки таблицы по должностям (способ сортировки – **Текст**) и для одинаковых должностей по возрастанию окладов (способ сортировки – **Число**).

5. Представьте результаты работы (четыре таблицы) преподавателю для контроля.

**Задание 16.** Исследовать возможности вычисления в таблицах.

### Методика выполнения

1). Подготовьте текстовый документ с таблицей следующего вида:

<b>Сведения о доходах и расходах фирмы «Ритм» за январь-март 2017 г.</b>				
	<b>Январь</b>	<b>Февраль</b>	<b>Март</b>	<b>Сумма</b>
<b>Объем продаж</b>	45000000	50000000	48000000	
<b>Затраты на покупку</b>	15000000	12000000	18000000	
<b>Затраты за доставку</b>	6000000	8000000	10000000	
<b>Доход</b>	24000000	30000000	20000000	

**Председатель правления  
фирмы «Ритм»**

**И. И. Иванов**

2). Для вычисления сумм, расположенных в пятом столбце, необходимо при помощи команды **Таблица/Формула** ввести в клетки этого столбца формулы:  $=b2+c2+d2$ ,  $=b3+c3+d3$ ,  $=b4+c4+d4$  или формулу:  $=SUM(LEFT)$ .

3). Для вычисления доходов, расположенных в пятой строке, необходимо при помощи команды **Таблица/Формула** ввести в клетки этого столбца формулы:  $=b2-(b3+b4)$ ,  $=c2-(c3+c4)$ ,  $=d2-(d3+d4)$ .

4). Сделайте обрамление и заливку клеток с исходными данными при помощи панели **Таблицы и Границы** или при помощи команды **Формат/Граница и заливка**. Измените числа в клетках с исходными данными и выполните перерасчет таблицы. Сохраните документ в файле.

### Методика оценки результатов выполнения заданий

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – 1 оценка 2 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – 1 оценка 1 балл.

### 3. Заключительная часть

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.
3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

### **Лабораторная работа №5**

**Тема:** Исследование возможностей текстового редактора Word по созданию, редактированию и форматированию текстовых документов с формулами и графическими объектами

**Время:** 2 часа АРС и 2 часа СРС.

**Место проведения:** компьютерный класс.

**Цель:** изучается и осваивается технология создания и редактирования формул, диаграмм и рисунков в документах WORD.

#### ***План***

1. Вводная часть
2. Основная часть
  - 2.1. Исследование возможностей создания и редактирования текстовых документов с формулами
  - 2.2. Исследование возможностей создания и редактирования текстовых документов с рисунками
  - 2.3. Исследование возможностей создания редактирования текстовых документов с диаграммами
3. Заключительная часть

### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** – отработка практических навыков создания и редактирования текстовых документов с формулами и графическими объектами

**Цель** – изучить и освоить технологии создания и редактирования формул, диаграмм и рисунков в документах WORD.

**2.1. Исследование возможностей создания и редактирования текстовых документов с формулами**

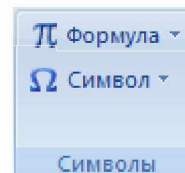
Вставка формул в редакторе WORD осуществляется с помощью формульного редактора Equation Editor.

Вызов формульного редактора Equation Editor из Word можно осуществить следующей последовательностью действий:

-поместите курсор в то место, где должна быть вставлена формула;

-на ленте выбрать команды **Вставка/Символы/Формула**.

В результате вызова **Редактора формул** на экране появляется панель инструментов Конструктора формул, состоящая из рядов пиктограмм, позволяющих создать любую формулу в заданном месте текста документа.



Иногда необходимо редактировать ранее набранную формулу. Для этого следует дважды щелкнуть мышью в поле формулы. При этом активизируется редактор формул. Нужный элемент формулы выделяется мышью. В формулу можно добавлять новые элементы, удалять их или изменять.

Ввести или вставить формулу в документ можно следующими способами:

#### **1-й способ. Создание формулы**

Для ввода формулы можно использовать коды символов Юникода и математические элементы автозамены для замены текста символами.

При вводе формулы приложение Word может автоматически преобразовать формулу в профессионально-форматированную формулу.

На вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкните стрелку рядом с пунктом **Уравнения**, а затем выберите **Вставить новое уравнение**.

Введите формулу.

#### **2-й способ. Вставка часто используемых или заранее форматированных формул**

На вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкните стрелку рядом с надписью **Формулы**, а затем выберите нужную формулу.

#### ***Добавление формулы в список часто используемых формул***

Выделите формулу, которую нужно добавить.

На вкладке **Конструктор** в области **Работа с формулами** в группе **Сервис** щелкните **Формулы**, а затем щелкните **Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию формул**.

В диалоговом окне **Создание нового стандартного блока** введите имя формулы.

В списке **Коллекция** щелкните **Формулы**.

Выберите другие необходимые параметры.

### 3-й способ. Вставка математических структур общего пользования

На вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкните стрелку рядом с пунктом **Уравнения**, а затем выберите **Вставить новое уравнение**.

На вкладке **Конструктор** в группе **Работа с формулами** в группе **Структуры** выберите необходимый тип структуры (например, дробь или радикал), а затем щелкните значок необходимой структуры.

Если структура содержит местозаполнители, щелкните местозаполнитель и введите нужные числа или символы. Местозаполнители формулы — это небольшие пунктирные поля в формуле.

**Задание 1.** С помощью формульного редактора Equation Editor наберите формулу:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \left( \frac{X_i - \mu}{\sigma} \right)^2$$

#### **Методика выполнения**

- 1) Вызовите формульный редактор;
- 2) В палитре шаблонов выберите шаблон с индексами;
- 3) В открывшемся списке выберите нужный шаблон, соответствующий заданию;
- 4) Наберите греческое "Хи" (в палитре символов - греческие символы). *Обратите внимание на различный вид курсоров. Вводимый символ вставляется в позицию, определяемую вертикальной чертой курсора!*
- 5) Подведите курсор в поле верхнего индекса и нажмите 2;
- 6) Введите "=" после X;
- 7) Из палитры шаблонов выберите знак суммы с верхним и нижним индексами, и введите индексы;
- 8) Выберите из палитры шаблонов объект с верхним индексом (первый в четвёртом ряду);
- 9) Выберите шаблон со скобками;
- 10) Выберите шаблон для дроби;
- 11) Выберите шаблон с нижним индексом, введите Хи, переведите курсор в следующую позицию (стрелкой -> или щелчком мыши), наберите "-", затем "m"
- 12) В знаменателе введите "σ";
- 13) В месте верхнего индекса наберите 2;



14) Выйдите из редактора формул, щёлкнув левой кнопкой мыши вне поля редактирования. Сохраните формулу в своем файле.

**Задание 2.** С помощью формульного редактора Equation Editor наберите систему линейных уравнений в матричной записи в виде:

**Методика выполнения**

1) в новом окне вызовите формульный редактор;

2) из палитры шаблонов выберите круглые скобки;

3) выберите шаблон матрицы размером 4x4;

4) перемещаясь от поля к полю с помощью мыши или клавиши tab, заполните матрицу;

б) выберите круглые скобки, вектор размером 4, заполните его значениями;

Введите знак "=";

7) аналогично введите последний вектор;

8) выйдите из редактора формул;

9) сделайте подпись под матрицей;

10) сохраните рисунок в файле.

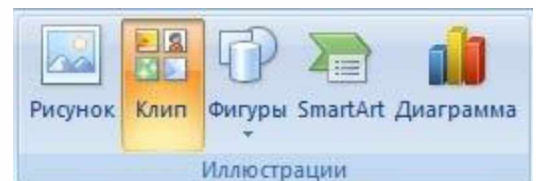
$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{pmatrix}$$

## 2.2. Создание и редактирования текстовых документов с рисунками

### Работа с графикой в документах Word. Общие сведения

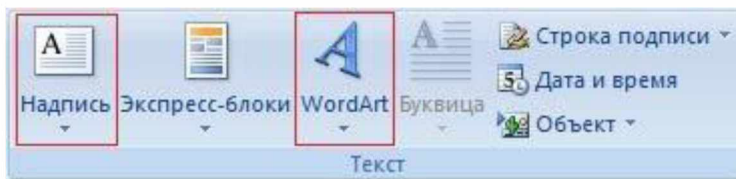
**Графика** – это один из важнейших элементов документа Word 2007. Графика бывает двух видов – растровая и векторная. Растровая графика в Word 2007 может быть загружена из графического файла (с расширением BMP, TIFF, PNG, JPG или GIF) или из другой программы (например, графического редактора Adobe Photoshop). Векторная графика может быть создана в документе Word 2007 или вставлена в документ с помощью встроенных графических средств Word 2007.

В документ Word 2007 можно вставить следующие типы графики (рисунок, клип, графические объекты, рисунок SmartArt, диаграмма) с помощью кнопок **Рисунок**, **Клип**, **Фигуры**, **SmartArt** и **Диаграмма**, расположенных на вкладке **ВСТАВКА** в группе **ИЛЛЮСТРАЦИИ**





Кроме того, графические объекты или векторную графику **Надпись** и **WordArt** можно вставить из группы **ТЕКСТ** на вкладке **ВСТАВКА**.



После вставки графики в документ Word 2007, на Ленте появятся контекстно-зависимые инструменты под общим названием, которое отображается в строке заголовка окна приложения.

Контекстные инструменты, разделенные на контекстные вкладки, появляются только тогда, когда в документе выделен объект определенного типа.

Растровые рисунки (растровую графику) и клипы можно вставлять или копировать в документ из множества различных источников. Растровые рисунки создаются различными графическими приложениями или техническими средствами (сканерами, фотоаппаратами и т.д.) и вставляются в документ Word 2007 из файла или прикладной программы. Вставку графики в Word 2007 осуществляют в то место документа, где установлен курсор.

**Задание 3.** Исследование возможностей вставки растрового рисунка из файла в документ Word.

**Методика выполнения.** Вставка рисунка осуществляется следующим образом:

1) создать текстовый документ Word 2007 с названием «ЛР №8» и в документе определить место вставки рисунка, установив там курсор;

2) щелкнуть на кнопке **Рисунок** на вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации**. В открывшемся окне диалога выбрать требуемый файл (любой из доступных) и дважды щелкнуть на нем, рисунок будет вставлен в документ;

3) на **Ленте** окна приложения Word 2007 появятся контекстные инструменты с названием **Работа с рисунками**, которые помещены на контекстной вкладке **Формат**

4). Используя контекстные инструменты, имеющиеся в группах (**Изменить**, **Стили рисунков**, **Упорядочить**, **Размер**) на вкладке **Формат** выполнять различные действия над рисунками. Например, редактировать (изменять яркость, контрастность и т.д.), форматировать (применять различные стили), упорядочивать (определять положение рисунка и обтекание текстом), изменять размеры (изменять размеры, выполнять обрезку рисунка и замеще-

ние текста). Для выполнения любых операций над рисунком его надо предварительно выделить.

5). Исследовать возможности вставки и редактирования рисунка.

6). Показать преподавателю результаты исследования.

7). Восстановить измененный рисунок в исходное состояние – щелкнуть на команде **Сброс параметров рисунка**.

**Задание 4.** Исследование возможностей вставки клипа в документ Word .

*Методика выполнения.*

1). Клип вставляется щелчком на кнопке **Клип** из группы **Иллюстрации**, в результате активизируется область задач.

2). В области задач можно найти требуемый **Клип** в текстовом поле **Искать** или выбрать его из списка коллекций, щелкнув на команде **Упорядочить клипы**.

3). Действия над клипами выполняются контекстными инструментами **Работа с рисунками**, расположенными на контекстной вкладке **Формат**.

4). Исследовать возможности вставки различных клипов и их редактирование.

**Задание 5.** Исследование возможностей вставки в документ готовых фигур (векторную графику).

*Методика выполнения.*

1). Вставку готовых фигур в документ Word 2007 выполняют кнопкой **Фигуры**.

2). Контекстные инструменты **Средства рисования**, помещенные на вкладке **Формат**, которые появляются после вставки **Фигуры**, обеспечивают редактирование и форматирование готовых фигур, а также создание векторных рисунков из графических объектов.

3). Векторный рисунок, созданный из графических объектов, является графическим объектом.

4). При создании векторного рисунка из графических объектов сначала следует вставить в документ полотно (**Вставка/Фигура**, затем выбрать **Новое полотно**), а затем размещать в нем фигуры и линии. Полотно способствует упорядочиванию рисунка и создает границу (рамку) между рисунком из графических объектов и остальной частью документа.

5). Вставить в полотно различные фигуры из групп **Основные фигуры, Блок-схема, Выноски, Звёзды** и объединить их с помощью групп **Линии, Фигурные стрелки**.

6). Исследовать возможности изменения размера и отображения фигур с использованием контекстного меню **Средства рисования/Формат: Стили фигур, Эффекты тени, Объём, Размер**.

7). Показать преподавателю результаты исследования.

**Задание 6.** Исследование возможностей вставки рисунка SmartArt в документ Word.

**Рисунок SmartArt** (векторная графика) применяется для визуального представления информации. Контекстные инструменты под названием **Работа с рисунками SmartArt** разделены на две контекстные вкладки **Конструктор** и **Формат**, появившиеся после вставки объекта SmartArt, предназначены для редактирования и форматирования объектов визуальной информации.

*Методика выполнения.*

1). Исследовать возможности вставки рисунков SmartArt (количество) по каждому из семи групп рисунков SmartArt: **Список, Процесс, Цикл, Иерархия, Связь, Матрица, Пирамида**.

2). Вставить в текст документа один рисунок из группы **Список** и используя контекстные инструменты **Работа с рисунками SmartArt/Конструктор** исследовать возможности (количество и вид) групп **Макеты** и **Стили SmartArt**.

3). Доложить преподавателю результаты исследования.

**2.3. Создание и редактирования текстовых документов с диаграммами**

В состав Word входит программа создания диаграмм Microsoft Graph, включающая почти все возможности наиболее универсальной программы управления электронными таблицами Microsoft Excel. С помощью Microsoft Graph можно создавать высококачественные, информативные диаграммы и включать их в документы Word.

### **1. Технология создания диаграмм в документе Word**

Диаграммы строятся на основе данных, содержащихся в таблице данных, также внедряемой в документ Word. Созданная диаграмма связывается с таблицей данных, поэтому при изменении исходных данных диаграмма автоматически обновляется. В Word 2003 можно создавать диаграммы четырнадцати основных и двадцати дополнительных типов. В Word 2007 можно создавать диа-

граммы одиннадцати основных и свои шаблоны. Кроме того, внутри каждого из основных типов можно выбрать конкретный формат (подтип).

Если необходимо создать диаграмму на основе данных из таблицы, то нужно установить точку вставки в одну из ячеек таблицы и выбрать команду **Таблица, Выделить Таблицу**. Выбрать команду **Вставка, Рисунок, Диаграмма**. Затем нажать **ОК**.

Если необходимо создать диаграмму на основе данных, набранных в документе и разделенных символами табуляции, то нужно выделить все эти данные, включая названия, которые будут использоваться в качестве меток легенды и названий категорий.

После создания диаграммы можно тотчас изменить ее вид. Вместо того, чтобы вручную добавлять или изменять элементы диаграммы или форматировать ее, можно быстро применить к диаграмме predefined макет и стиль. Microsoft Office Excel обеспечивает возможность выбора множества нужных макетов и стилей диаграмм (или экспресс-макетов и экспресс-стилей); при необходимости можно дополнительно настроить макет или стиль, изменяя вручную макет и стиль отдельных элементов диаграммы.

Сохранить пользовательский макет или формат невозможно, однако для повторного использования этого макета или формата можно сохранить данную диаграмму как шаблон диаграммы.

**Предполагаемое действие:** А) Выбор макета диаграммы; Б) Выбор стиля диаграммы; В) Изменение макета элементов диаграммы вручную; Г) Изменение стиля элементов диаграммы вручную; Д) Сохранение диаграммы как шаблона диаграммы

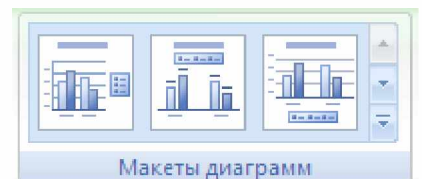
#### **А) Выбор макета диаграммы**

1. Щелкните диаграмму, которую требуется отформатировать.

**СОВЕТ.** Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

2. На вкладке **Конструктор** в группе **Элементы диаграммы** щелкните элемент диаграммы, который следует использовать.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При уменьшении размера окна приложения Excel макеты диаграмм становятся доступными в коллекции **Экспресс-макеты** в группе **Макеты диаграмм**.





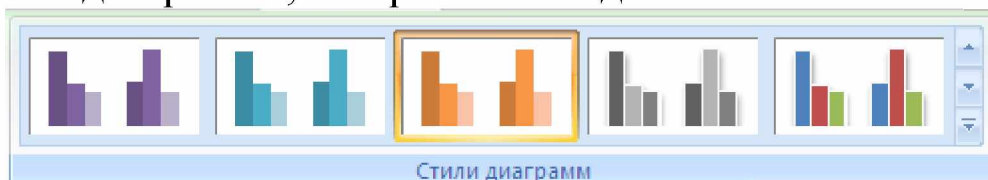
**СОВЕТ.** Для просмотра всех имеющихся макетов нажмите кнопку **Дополнительно** .

### **Б) Выбор стиля диаграммы**


1. Щелкните диаграмму, которую требуется отформатировать.

**СОВЕТ.** Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

2. На вкладке **Конструктор** в группе **Стили диаграмм** выберите стиль диаграммы, который необходимо использовать.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При уменьшении размера окна приложения Excel стили диаграмм становятся доступными в коллекции **Экспресс-стили** в группе **Стили диаграмм**.

**СОВЕТ.** Для просмотра всех имеющихся стилей нажмите кнопку **Дополнительно** .

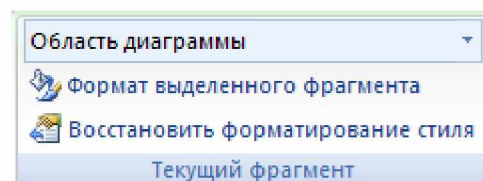
### **В) Изменение макета элементов диаграммы вручную**

1. Щелкните диаграмму или выберите элемент диаграммы, для которых следует изменить макет.

□ Выбор элемента диаграммы из списка элементов диаграммы

1. Щелкните диаграмму, чтобы отобразить средства **Работа с диаграммами**.

2. На вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент** щелкните стрелку рядом с полем **Элементы диаграммы**, а затем выберите нужный элемент диаграммы.



**СОВЕТ.** Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

2. На вкладке **Макет** выполните следующие действия.

- В группе **Заголовки** выберите необходимый параметр для расположения заголовка.

- В группе **Оси** выберите необходимые параметры осей или линий сетки.

- В группе **Фон** выберите необходимый параметр макета диаграммы.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Выбранные параметры макета будут применены к выделенному элементу. Например, если выделена вся

диаграмма, метки данных будут применены ко всей последовательности данных. Если выделена единственная точка данных, метки данных будут применены только к выделенной последовательности данных или к выделенной точке данных.

### **Г) Изменение стиля элементов диаграммы вручную**

1. Щелкните диаграмму.

**СОВЕТ.** Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

2. На вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент** щелкните стрелку рядом с полем **Элементы диаграммы**, а затем выделите элемент диаграммы, который следует отформатировать.

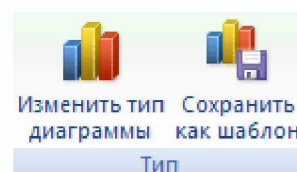
3. В группе **Текущий фрагмент** щелкните пункт **Формат выделенного фрагмента**, а затем выберите нужные параметры форматирования.

**СОВЕТ.** Можно также использовать экспресс-стиль для отдельных элементов либо щелкнуть пункты **Заливка фигуры**, **Контур фигуры** и **Эффекты для фигур** в группе **Экспресс-стили фигур** на вкладке **Формат**, а затем выбрать нужные параметры форматирования.

### **Д) Сохранение диаграммы как шаблона диаграммы**

1. Щелкните диаграмму, которую следует сохранить как шаблон.

**СОВЕТ.** Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.



2. На вкладке **Конструктор** в группе **Тип** выберите команду **Сохранить как шаблон**.

3. В поле **Сохранить в** убедитесь, что выбрана папка **Диаграммы**.

4. В поле **Имя файла** введите нужное имя шаблона диаграммы.

**СОВЕТ.** При создании новой диаграммы или изменении стиля существующей диаграммы станет возможным использование этого нового шаблона диаграммы.

### **Использование шаблона диаграммы**

1. Выполните одно из следующих действий.

- Чтобы создать новую диаграмму на основе шаблона, на вкладке **Вставка** в группе **Диаграммы** выберите нужный тип диаграммы, а затем щелкните пункт **Все типы диаграмм**.

**СОВЕТ.** Также можно нажать **Кнопку вызова диалогового окна**  рядом с пунктом **Диаграммы** в группе **Диаграммы** на вкладке **Вставка**.

- Чтобы положить шаблон в основу стиля выбранной диаграммы, на вкладке **Конструктор** в группе **Тип** выберите пункт **Изменение типа диаграммы**.

2. В первом поле выберите пункт **Шаблоны**, а во втором поле - нужный шаблон.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если шаблон диаграммы сохранен не в папке **Диаграммы**, нажмите кнопку **Управление шаблонами**, найдите местоположение шаблона диаграммы, а затем скопируйте или переместите его в папку **Диаграммы**, в подпапку **Шаблоны**.

### *Тип диаграмм*

Правильный выбор типа диаграммы позволяет представить данные самым выигрышным образом. Тип диаграммы может быть применен не только ко всей диаграмме, но и к отдельному ряду данных на ней или к нескольким рядам. Комбинирование различных типов диаграмм позволяет разделить данные разного типа или выделить какой-то ряд данных, например, можно скомбинировать график с гистограммой.

Наиболее просто изменить тип всей диаграммы или только одного ряда данных с помощью команды **Диаграмма, Тип диаграммы**. В появляющемся окне можно выбрать не только тип, но и формат выбранного типа диаграммы.

Чтобы изменить тип диаграммы:

1. Нужно выбрать команду **Диаграмма, Тип диаграммы**. Появится диалоговое окно **Тип диаграммы**

2. В этом диалоговом окне раскрыть вкладку **Стандартные** для выбора одного из основных типов диаграмм или вкладку **Нестандартные** для выбора одного из дополнительных типов диаграмм.

3. В списке **Тип** выделить нужный тип диаграммы.

4. Если выбрана вкладка **Стандартные**, то в галерее форматов **Вид** нужно выделить подтип диаграммы.

5. В конце необходимо нажать кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно и применить выбранный формат диаграммы.



Чтобы настроить существующий тип диаграммы:

1. Нужно выбрать команду **Диаграмма. Параметры диаграммы**. Появится диалоговое окно **Параметры диаграммы**, параметры в котором могут меняться в зависимости от типа диаграммы.

2. С помощью вкладок этого диалогового окна можно произвести настройку таких элементов диаграммы, как заголовки, оси, линии сетки, подписи данных и т.д.

3. После внесения необходимых изменений нажмите кнопку **ОК**.

## 2. Технология построения составных диаграмм в документе Word

**Составные диаграммы** – это диаграммы, построенные с использованием одновременно двух или более типов диаграмм. На таких диаграммах некоторые ряды данных представляются с помощью одного типа диаграмм, а другие – с помощью другого. Например, можно построить один ряд в виде гистограммы, а второй – в виде графика, что облегчит сравнение рядов данных и поиск их возможных связи.

Созданную диаграмму можно сделать составной, изменить тип используемый для построения одного или нескольких рядов данных. Для этого: 1. Выделить на диаграмме ряды данных, тип должен быть изменен, и выберите команду **Диаграмма, Тип диаграммы**. 2. В группе **Параметры** появившегося диалогового окна **Тип диаграммы** установите флажок **Применить**. 3. Выделите тип диаграммы для выделенного ряда данных и нажмите кнопку **ОК**.

К элементам диаграммы относятся маркеры, легенды, оси, метки, надписи и т.д. Они могут сделать диаграмму более эффектной и информативной. Созданную диаграмму можно также отформатировать нужным образом, если выбрать соответствующую цветовую гамму, шрифт, сделать акцент на важных элементах, убрать лишние детали.

Форматирование любого объекта диаграммы осуществляется с помощью диалогового окна **Формат**. Чтобы открыть это окно нужно: 1. Выделить нужный объект диаграммы, щелкнув по нему. 2. Выбрать команду **Формат, Выделенный объект**, либо просто дважды щелкнуть по объекту.

Вкладки появившегося диалогового окна содержат множество параметров форматирования, с помощью которых можно настроить



отображение выделенного элементе Форматирование любого объекта диаграмм.

**Задание 7.** Исследование возможностей вставки диаграммы в документ Word

Диаграмма (векторная графика) используется для наглядного представления и сравнения данных. Исследовать возможности контекстных инструментов **Работа с диаграммами: Конструктор, Макет и Формат** по изменению типа, данных и макета диаграмм, а также их форматированию.

#### *Методика выполнения*

1). Вызовите программу **Microsoft Graph** при помощи команды **Вставка/ Объект/ Microsoft Graph** или **Вставка/ Рисунок/ Диаграмма**. Если в буфере обмена не содержалась таблица, то программа вставляет демонстрационный пример, данные этого примера можно заменить на другие исходные данные. Ознакомьтесь с командами главного меню программы **Microsoft Graph**.

2). Создайте в текстовом документе заданную таблицу «Сведения структуре продаж фирмы «Ритм» и постройте различные типы диаграмм (гистограммы различных типов, линейчатые, графики, лепестковые, кольцевые) по данным таблицы о закупках вычислительной техники.

#### **Сведения о структуре продаж фирмы «Ритм»**

	Компьютеры	Модемы	Принтеры	Ксероксы
2013 год	1200	1000	1100	1000
2014год	1400	900	1200	900
2015 год	1400	800	1300	800
2016 год	1200	1000	1400	1000
2017 год	1300	950	1450	850

3). Постройте объемную диаграмму о закупках компьютеров и принтеров в 2013 и 2017 годах. Для объемных диаграмм изучите изменение вида диаграммы. Освойте редактирование параметров диаграммы (легенды, названия диаграммы, выделение сегментов диаграммы, ввод названий сегментов, изменение окраски сегментов и других элементов).

4). Постройте круговую диаграмму, отображающую закупку вычислительной техники в 2014 году. Сектор компьютеры необходимо окрасить в красный цвет, принтеры – в синий, модемы – в зеленый, ксероксы – в коричневый. На секторах укажите значение в процентах.

5). При помощи команды меню **Вставка/Название** пронумеруйте построенные диаграммы, следующим образом: Диаграмма 1., Диаграмма 2., и т.д. Освойте редактирование названий.

### ***Методика оценки результатов выполнения заданий***

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 2 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 1 балл.

### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

## **2.3 Модуль 3. Технологии выполнения социально-правовых исследований**

***Третий модуль*** предполагает изучение теоретических основ и освоение требуемых компетенций по практическому применению методов правовой статистики в социально-правовых исследованиях с использованием возможностей табличных и текстовых редакторов для создания сложных служебных документов (учебные темы №№10...14). Изучается в объеме 20 часов аудиторных занятий (10 часов – лекции, 4 часа – лабораторные работы и 6 часов – практические занятия) и завершается промежуточным отчётом по результатам текущей успеваемости обучающихся в контрольной точке КТ №3. Последовательность прохождения модуля по видам занятий: Лек10→Пр5→Лек11→Лаб6→Лек12→Пр6→Лек13→Лаб7→Лек14→Пр7→КТ №3.

## **Лабораторная работа №6**

**Тема:** Исследование возможностей табличного редактора Excel по созданию и оформлению таблиц и организации вычислений с использованием «Строки формул» и «Мастера функций»

**Время:** 2 часа АРС и 2 часа СРС.

**Место проведения:** компьютерный класс.

**Цель:** изучается и осваивается технология создания и редактирования таблиц и организации вычислений с использованием «Строки формул» и «Мастера функций».

### **План**

1. Вводная часть
2. Основная часть
  - 2.1. Исследование возможностей создания и редактирования таблиц
  - 2.2. Исследование возможностей организации вычислений с использованием «Строки формул»
  - 2.3. Исследование возможностей организации вычислений с использованием «Мастера функций»
3. Заключительная часть

### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** – отработка практических навыков создания и редактирования текстовых документов с графическими объектами.

**Цель** – изучить и освоить технологии создания и редактирования формул, диаграмм и рисунков в документах WORD.

**2.1. Исследование возможностей создания и редактирования таблиц**

**Задание 1.** Создать в табличном редакторе *Excel* таблицу, отображающую данные по объемам продаж оргтехники и выполнить редактирование данных.

	Компьютеры	Модемы	Принтеры	Ксероксы
2014год	12000	10000	11000	10000
2015 год	14000	9000	12000	9000
2016 год	14000	8000	13000	8000
2017 год	12000	10000	14000	10000

### *Методика редактирования таблицы данных*

1. Работая с таблицей данных можно перемещаться, выделять ячейки, столбцы или строки, изменять ширину и т.д. При изменении исходных данных меняется и сама диаграмма. Чтобы изменить содержимое ячейки таблицы данных, нужно выделить ячейку и ввести новые данные. После нажатия клавиши Enter или перехода к другой ячейке таблицы все существующие в этой ячейке данные замещаются введенными данными.

2. Чтобы отредактировать содержимое ячейки, нужно выделить ее, а затем нажать клавишу F2 (переход в режим редактирования) или дважды щелкнуть по ней. Изменение содержимого ячейки ничем не отличается от редактирования обычного текста. После того как необходимые исправления произведены, нужно нажать клавишу Enter.

3. Можно также расширить или сузить набор данных, по которому строится диаграмма, путем добавления или удаления строк и столбцов таблицы данных. При этом диаграмма автоматически перестраивается с учетом внесенных в таблицу данных изменений. Чтобы вставить в таблицу строки или столбцы, нужно выделить нужное число строк или столбцов и выбрать команду **Вставка, Ячейки**. Чтобы удалить из таблицы строки или столбцы, нужно их выделить, а затем выбрать команду **Правка, Удалить**.

**2.1.1. Ввод данных с использованием клавиатуры. Общие правила ввода данных.** Данные можно вводить непосредственно в ячейку или в строку формул.

1). Выделите ячейку. 2). Введите данные (свои ФИО и группу) с клавиатуры непосредственно в ячейку или в строку формул. 3). Подтвердите ввод. Подтвердить ввод можно одним из трех способов: нажать клавишу **Enter** или **Tab**; нажать кнопку **Ввод** (галочка) в строке формул; выделить любую другую ячейку на листе (нельзя использовать при вводе формул).

При вводе неправильного символа его можно удалить. Для удаления символа слева от текстового курсора надо нажать клавишу **Back Space**.

При вводе данных переводить текстовый курсор в ячейке клавишами клавиатуры нельзя. Это можно сделать только с использованием мыши. Необходимо навести указатель мыши и один раз щелкнуть левой кнопкой мыши.

По умолчанию все данные в ячейке вводятся одной строкой. Для перехода к новой строке (новому абзацу) в ячейке необходимо нажать клавишу **Enter** при нажатой клавише **Alt**.

Также текст с несколько строк в ячейке можно будет расположить при оформлении ячейки.

Для отказа от ввода данных в ячейку следует нажать клавишу **Esc** или кнопку **Отмена** (крестик) в строке формул.

В ячейке может находиться до 32767 символов. Исключения составляют формулы. Длина записи для формулы – 8192 символа.

Одни и те же данные можно ввести одновременно в несколько различных ячеек одного листа. Для этого следует выделить ячейки, в которые необходимо ввести данные (не обязательно смежные), ввести данные и нажать клавиши **Ctrl + Enter** или, при нажатой клавише **Ctrl**, щелкнуть по кнопке **Ввод** в строке формул.

Одни и те же данные можно ввести одновременно в одноименные ячейки различных листов. Для этого следует выделить ярлыки листов, в которые необходимо ввести данные, ввести данные и подтвердить ввод.

Чтобы заполнить активную ячейку содержимым ячейки, расположенной выше (заполнить вниз), можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl + В**. Чтобы заполнить содержимым ячейки, расположенной слева (заполнить вправо), можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl + К**.

Microsoft Excel обычно распознает вводимые в ячейку данные (текст, числа, даты, время) и автоматически устанавливает соответствующий формат данных.

**2.1.2. Ввод текста. Использование автозавершения.** Если весь текст ячейки не помещается по ширине столбца, а ячейки справа не содержат данных, то текст отображается на листе на соседних ячейках справа (ячейка A1). Если же ячейки справа содержат какие-либо данные, то весь текст на листе не отображается (ячейка A2). При этом текст в строке формул отображается полностью.

При вводе текста *нельзя расставлять переносы в словах* с использованием клавиши дефис ( - ). Это может затруднить последующую работу с данными (сортировки, выборки и т. п.).

При вводе текстовых данных в непрерывный ряд ячеек одного столбца можно воспользоваться *автозавершением*.

Если несколько первых символов, вводимых в ячейку, совпадают с символами записи, ранее введенной в этом столбце, то эта запись при вводе отображается в ячейке и недостающая часть записи может быть введена автоматически. Для этого достаточно нажать клавишу Enter. Если же необходимо ввести другую информацию, то следует продолжать ввод данных. Автоматический ввод производится только для записей, которые содержат текст или текст в сочетании с числами. Записи, полностью состоящие из чисел, дат или времени, необходимо вводить самостоятельно.

Для ввода данных, уже имеющихся в ячейках данного столбца, можно выделить ячейку и нажать комбинацию клавиш **Alt** + или щелкнуть по ячейке правой кнопкой мыши и выбрать команду контекстного меню **Выбрать из раскрывающегося списка**. В результате в ячейке откроется своеобразный раскрывающийся список, в котором отображены записи, уже имеющиеся в столбце. Необходимую для ввода запись можно выбрать щелчком мыши или перевести выделение клавишами клавиатуры и нажать клавишу Enter.

Следует отметить, что и автозавершение и выбор из списка эффективно работают только при условии, что данные в ячейках столбца составляют непрерывный ряд, а заполняемая ячейка находится непосредственно под ними. Если в ряде данных есть пустые ячейки, то будут использоваться только записи, расположенные ниже последней пустой ячейки.

Если заполняемая ячейка находится ниже любой пустой ячейки, то воспользоваться возможностью автозавершения не удастся.

**2.1.3. Ввод чисел.** При первоначальном вводе числа (до изменения ширины столбцов) в ячейку может отобразиться число из 11 цифр. При этом ширина столбца может автоматически увеличиться. При вводе большего числа число будет отображено в экспоненциальном формате.

Если же ширина столбца была уменьшена и число не помещается в ячейке, то вместо числа в ячейке отображаются символы #. При этом число можно увидеть в строке формул или в виде всплывающей подсказки при наведении указателя мыши на ячейку. В ячейке число может быть отображено при увеличении ширины столбца или при уменьшении размера шрифта.

*Проверить вводом любых произвольных чисел.*

Наибольшее число, которое можно ввести в ячейку составляет  $9,999999999999999*10^{307}$ . Точность представления чисел – 15 разрядов (значащих цифр).

При вводе с клавиатуры десятичные дроби от целой части числа отделяют запятой. Можно вводить числа с простыми дробями. При вводе с клавиатуры простую дробь от целой части числа отделяют пробелом. В строке формул простая дробь отображается как десятичная.

Для удобства представления больших чисел группы разрядов при вводе можно отделять пробелами. Например, число 12345678 можно ввести как 12 456 789. В строке формул при этом число будет отображаться без пробелов между разрядами (рис. 4.8).

Группы разрядов числа (за исключением первой группы) должны обязательно включать три знака. В противном случае данные в ячейке не будут восприниматься как число. Формат с разделителем разрядов запоминается в ячейке. После очистки содержимого ячейки и ввода новой числовой информации (включая даты и время) к ней автоматически будет применяться установленный числовой формат. Для возможности ввода другой числовой информации необходимо очистить формат ячейки.

В большинстве случаев следует вводить числа без указания размерности. В противном случае такая информация не воспринимается как число. Исключение составляет обозначение рубля (следует вводить число, а затем букву **р** с точкой), а также процентов (следует вводить число, а затем символ процента **%**). Обозначение рубля и процентов запоминается в ячейке. После очистки содержимого ячейки и ввода другого числа, к нему автоматически будет применяться установленное обозначение. Для возможности ввода другой числовой информации необходимо очистить формат ячейки.

В отдельных случаях необходимо вводить числа, которые, по сути, являются текстом и не должны распознаваться как числа. Это могут быть, например, номера банковских счетов, номера телефонов, коды и артикулы, почтовые индексы, номера домов и квартир и т. п. Для того чтобы Microsoft Excel автоматически назначал таким числам текстовый формат, перед числом необходимо ввести знак апострофа (**'**). Этот знак отображается только в строке формул, но не отображается в ячейке. Такая ячейка будет помечена в левом верхнем углу зеленым треугольником. При выделении такой ячейки слева может появляться кнопка **Источник ошибки**. Если ввод

апострофа перед числом произведен специально, то следует щелкнуть по кнопке и выбрать команду **Пропустить ошибку**. Если апостроф перед числом введен ошибочно, то следует щелкнуть по кнопке и выбрать команду **Преобразовать в число**.

Например, только таким образом в ячейку можно ввести двадцатизначный номер счета. При вводе номера как обычного числа он будет округлен до 15 значащих цифр и преобразован в экспоненциальный формат.

**2.1.4. Ввод дат и времени.** Microsoft Excel воспринимает даты начиная с 1 января 1900 года. Даты до 1 января 1900 года воспринимаются как текст. Наибольшая возможная дата – 31 декабря 9999 года.

Произвольную дату следует вводить в таком порядке: число месяца, месяц, год. В качестве разделителей можно использовать точку (.), дефис (-), дробь (/). При этом все данные вводятся в числовом виде. Точка в конце не ставится. Например, для ввода даты 12 августа 1918 года с клавиатуры в ячейку следует ввести: 12.8.1918 или 12-8-1918 или 12/8/1918.

При вводе года можно ограничиться двумя цифрами, если речь идет о датах с 1 января 1930 года по 31 декабря 2029 года. Например, для ввода даты 12 апреля 1961 года с клавиатуры в ячейку достаточно ввести: 12.4.61 или 12-4-61 или 12/4/61.

Для дат текущего десятилетия год можно указывать одной цифрой. Например, для ввода даты 2 ноября 2002 года с клавиатуры в ячейку достаточно ввести: 2.11.2 или 2-11-2 или 2/11/2.

Независимо от способа ввода, первоначально дата в ячейке отображается в полном формате (ячейки A1:A3 на рис. 4.10).

При вводе даты текущего года можно ограничиться вводом только числа месяца и месяца с использованием тех же разделителей. Например, для ввода даты 2 ноября сего года с клавиатуры в ячейку достаточно ввести: 2.11 или 2-11 или 2/11.

Но тогда и дата в ячейке первоначально будет отображена в кратком формате.

**Текущую дату** можно ввести комбинацией клавиш **Ctrl + Shift + 4**.

Независимо от способа ввода и последующего форматирования дата в строке формул всегда отображается в полном формате: **ДД.ММ.ГГГГ**.



Время следует вводить в таком порядке: час, минуты, секунды. Впрочем, секунды вводить не обязательно. В качестве разделителей следует использовать двоеточие (:). Точка в конце не ставится. Например, для ввода времени 14 часов 12 минут 00 секунд в ячейку достаточно ввести: 14:12.

Для отображения времени суток в 12-часовом формате следует ввести букву а или р (обязательно в английской раскладке клавиатуры), отделенную пробелом от значения времени, например 9:00 р. После ввода время будет отображено с обозначением РМ (рис. 4.11).

Чтобы ввести *текущее время*, можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + 6**.

Ячейка может содержать одновременно *дату и время*. Для этого необходимо ввести дату, ввести пробел, а затем ввести время. Можно вводить и в обратной последовательности: сначала время, а потом дату, но пробел должен быть обязательно.

Формат даты (времени) запоминается в ячейке. После очистки содержимого ячейки и ввода другой числовой информации, она автоматически будет приобретать вид даты (времени). Для возможности ввода другой числовой информации необходимо очистить формат ячейки.

### 2.1.5. Использование автозаполнения

**А. Использование стандартных списков.** Автозаполнение можно использовать для ввода в смежные ячейки одного столбца или одной строки последовательных рядов календарных данных (даты, дни недели, месяцы), времени, чисел, комбинаций текста и чисел. Кроме того, можно создать собственный список автозаполнения.

1). В первую из заполняемых ячеек введите начальное значение ряда. 2). Выделите ячейку. 3). Наведите указатель мыши на маркер автозаполнения (маленький черный квадрат в правом нижнем углу выделенной ячейки). Указатель мыши при наведении на маркер принимает вид черного креста. 4). При нажатой левой кнопке мыши перетащите маркер автозаполнения в сторону изменения значений. При перетаскивании вправо или вниз значения будут увеличиваться, при перетаскивании влево или вверх – уменьшаться. 5). По окончании перетаскивания рядом с правым нижним углом заполненной области появляется кнопка **Параметры автозаполнения**.

При автозаполнении числовыми данными первоначально будут отображены одни и те же числа. Для заполнения последовательным рядом чисел необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **Параметры автозаполнения** и выбрать команду **Заполнить**.

Автозаполнение последовательным рядом чисел можно также получить, если маркер автозаполнения перетаскивать при нажатой клавише **Ctrl**.

Для выбора способа заполнения календарными рядами после перетаскивания необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **Параметры автозаполнения** и выбрать требуемый режим автозаполнения. В меню ряда календарных значений можно выбрать следующие варианты заполнения:

**Заполнить по рабочим дням** – только рабочие дни без учета праздников;

**Заполнить по месяцам** – одно и то же число последовательного ряда месяцев;

**Заполнить по годам** – одно и то же число одного и того же месяца последовательного ряда лет.

Список примеров некоторых данных, для которых можно использовать автозаполнение, приведен в таблице.

Начальное значение	Последующие значения				
1	2	3	4	5	6
01.01.2004	02.01.2004	03.01.2004	04.01.2004	05.01.2004	06.01.2004
01.январь	02.январь	03.январь	04.январь	05.январь	06.январь
Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн
1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв
1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	1 квартал	2 квартал
1 кв 2004	2 кв 2004	3 кв 2004	4 кв 2004	1 кв 2005	2 кв 2005
1 квартал 2004	2 квартал 2004	3 квартал 2004	4 квартал 2004	1 квартал 2005	2 квартал 2005
2004 г	2005 г	2006 г	2007 г	2008 г	2009 г
2004 год	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год
8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00
Участок 1	Участок 2	Участок 3	Участок 4	Участок 5	Участок 6
1 стол	2 стол	3 стол	4 стол	5 стол	6 стол
1-й раунд	2-й раунд	3-й раунд	4-й раунд	5-й раунд	6-й раунд

Во всех этих случаях автозаполнение происходит рядом данных со стандартным шагом. При необходимости заполнения рядом данных с произвольным шагом необходимо в две смежные ячейки ввести два первых значения, затем выделить обе ячейки и перетащить маркер автозаполнения при нажатой левой кнопке мыши.

### ***Б). Создание пользовательских списков***

Для удобства работы можно создать собственный список автозаполнения. Например – свои реквизиты – ФИО и группу.

1). Введите список в смежные ячейки одного столбца или одной строки. 2). Выделите ячейки со списком. 3). Щелкните значок **Кнопка Microsoft Office**, а затем выберите команду **Параметры Excel**. 4). В окне **Параметры Excel** выберите группу **Основные**. Нажмите кнопку **Изменить списки**. 5). В окне **Списки** убедитесь, что ссылка на ячейки в выделенном списке элементов отображается в поле **Импорт списка из ячеек**, и нажмите кнопку **Импорт**. Элементы выделенного списка будут добавлены в поле **Списки**, а его элементы будут отображаться в поле **Элементы списка**. 6). В окне **Списки** нажмите кнопку **ОК**. 7). В окне **Параметры Excel** нажмите кнопку **ОК**.

Для удаления созданного списка следует в окне **Списки** в поле **Списки** выделить ненужный список и нажать кнопку **Удалить**.

### **2.1.6. Правка содержимого ячеек**

***А). Замена содержимого.*** Для замены содержимого ячейки достаточно выделить ее, ввести новые данные и подтвердить ввод.

Следует иметь в виду, что при вводе некоторых типов числовых данных (даты, время, числа с разделителями разрядов, проценты и др.) автоматически устанавливается формат данных в ячейке. Ввод новых числовых данных вместо существовавших может привести к их неправильному отображению. Так, если в ячейке была ранее введена дата, то после ввода обычного числа Microsoft Excel преобразует его в дату. Например, число 178 будет отображено как дата 26.06.1900. В этом случае следует очистить формат ячейки.

***Б). Редактирование содержимого.*** Содержимое ячейки можно редактировать непосредственно в ячейке или в строке формул.

При правке содержимого непосредственно в ячейке необходимо щелкнуть по ней два раза левой кнопкой мыши так, чтобы текстовый курсор начал мигать в ячейке, или выделить ячейку и

нажать клавишу F2. После этого произвести необходимое редактирование и подтвердить ввод данных.

При правке содержимого ячейки в строке формул необходимо щелкнуть в строке формул левой кнопкой мыши так, чтобы в ней начал мигать текстовый курсор. После этого произвести необходимое редактирование и подтвердить ввод данных.

Для удаления символа, стоящего справа от текстового курсора, следует нажать клавишу Delete, для удаления символа, стоящего слева от текстового курсора, – клавишу BackSpace. Для удобства работы в режиме редактирования ячейки можно выделять фрагменты текста. Для выделения одного слова достаточно дважды щелкнуть по нему левой кнопкой мыши. Для выделения произвольного фрагмента следует провести по нему указателем мыши при нажатой левой кнопке мыши. Кроме того, фрагменты текста ячеек можно выделять перемещением курсора клавишами клавиатуры при нажатой клавише Shift.

**В). Проверка правописания в документе.** Microsoft Excel позволяет проверять орфографию текста, введенного в ячейки, а также надписей на листе. Грамматическая и стилистическая проверка не производится. Орфографию можно проверять на всем листе или в выделенной области листа, например, только в некоторых столбцах или строках.

Во вкладке **Рецензирование** в группе **Правописание** нажмите кнопку **Орфография**.

При обнаружении орфографической ошибки появится диалоговое окно **Орфография**. В заголовке окна будет указан также язык проверки. В верхней части диалогового окна **Орфография** отображено ошибочное слово. В нижней части окна могут быть приведены правильные варианты написания слова. Для исправления ошибки нужно выбрать правильный вариант написания и нажать кнопку **Заменить** или **Заменить все**.

Если в нижней части окна нет правильных вариантов написания слова, то ошибку следует исправлять самостоятельно. Это можно сделать в верхней части окна, после чего, в зависимости от вида ошибки, необходимо нажать кнопку **Заменить** или **Заменить все**.

Слово в документе может быть написано правильно, но оно отсутствует в словарях. Во избежание дальнейшего определения его как ошибочного, слово следует добавить во вспомогательный

словарь. Для добавления слова в словарь нажмите кнопку **Добавить**.

### 2.1.7. Форматирование ячеек и применение стилей

*А). Форматирование ячеек* электронных таблиц является необходимым условием работы с данными в Excel 2007. Форматирование ячеек осуществляется с помощью раскрывающегося списка **Числовой формат** или окна диалога **Формат ячеек**. Это окно имеет шесть вкладок: **Число**, **Выравнивание**, **Шрифт**, **Граница**, **Заливка**, **Защита**. Окно диалога открывается при щелчке левой кнопкой мыши на стрелке группы **Число** на вкладке **Главная**.

На вкладке **Число** окна **Формат ячеек** можно назначать числовые форматы ячейкам электронных таблиц. Причем форматы ячейкам электронных таблиц можно назначать как до ввода данных, так и после их ввода в ячейки. К числовым форматам относятся: **Общий**, **Числовой**, **Денежный**, **Финансовый** и т.д.

Обычно данные вводятся в ячейки электронных таблиц Excel 2007 в одном из числовых форматов. Если данные введены без учета формата ячейки, то им по умолчанию Excel 2007 присваивает формат – **Общий**. Следует отметить, что можно форматировать одну ячейку или несколько ячеек одновременно.

Для форматирования ячейки (ячеек) надо ее (их) выделить, затем открыть окно диалога **Формат ячеек** или раскрывающийся список **Числовой формат** в группе **Число** на вкладке **Главная** и назначить необходимый числовой формат.

К форматированию ячеек относятся и такие операции как *объединение ячеек, выравнивание и направление текста в ячейках, перенос по словам* и т.д. Эти операции можно выполнить в окне диалога **Формат ячеек** на вкладке **Выравнивание** или в группе **Выравнивание** на вкладке **Главная**.

Форматирование шрифта можно осуществлять в окне диалога **Формат ячеек** с помощью инструментов на вкладке **Шрифт** или в группе **Шрифт** на вкладке **Главная**. Необходимо отметить, что шрифт и другие параметры Excel 2007, действующие в режиме по умолчанию, можно изменить в окне диалога **Параметры Excel**. Это окно можно открыть, выполнив команду **Кнопка Office/Параметры Excel**.

Границы, заливку и защиту ячеек можно отформатировать на соответствующих вкладках окна диалога **Формат ячеек**.

Кроме того, в Excel 2007 имеется инструмент **Формат** в группе **Ячейки** на вкладке **Главная**. Этот инструмент применяется для изменения (форматирования) высоты строки или ширины столбца, защиты или скрытия ячеек, строк, столбцов, листов, упорядочения листов.

**Б). Применение стилей.** Набор атрибутов форматирования ячеек, сохраненный под уникальным именем, называется стилем. Стили ячеек можно создавать и применять к ячейкам. Инструменты стилей ячеек помещены в группу **Стили** на вкладке **Главная**.

В Excel 2007 можно осуществить изменение формата данных в зависимости от их значений. Такое форматирование называется условным форматированием. Кроме того, условное форматирование можно применить для выделения ячеек с важной информацией с помощью значков, гистограмм, цветовой шкалы и т.д.

Быстрое форматирование диапазона ячеек и преобразование его в таблицу с помощью выбора определенного стиля можно осуществить инструментами **Форматировать как таблицу** из группы **Стили** на вкладке **Главная**.

Быстрое форматирование ячейки с помощью выбора одного из определенных стилей осуществляется инструментами **Стили ячеек** из группы **Стили** на вкладке **Главная**.

Кроме того, для изменения внешнего вида рабочей книги в Excel 2007 применяется инструмент **Тема**. В Excel 2007 имеется набор встроенных тем, которые открываются на вкладке **Разметка страницы** в группе **Темы**.

## **2.2. Исследование возможностей организации вычислений с использованием «Строки формул»**

### **2.2.1. О формулах**

**А). Структура формулы.** Формулы представляют собой выражения, по которым выполняются вычисления. Формула всегда начинается со знака равно (=). Формула может включать функции, ссылки на ячейки или имена, операторы и константы.

Например, в формуле `=СУММ(B2:B8)*30` обозначено: СУММ() – функция; B2 и B8 – ссылки на ячейки; : (двоеточие) и \* (звездочка) – операторы; 30 – константа.

**Функции** – заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке. Структура функции: имя функции, открывающая скобка, список аргументов, разделенных точками с за-

пятой, закрывающая скобка. Аргументом функции может быть число, текст, логическое значение, массив, значение ошибки, ссылка на ячейку. В качестве аргументов используются также константы, формулы, или функции. В каждом конкретном случае необходимо использовать соответствующий тип аргумента.

**Ссылка** указывает на ячейку или диапазон ячеек листа, которые требуется использовать в формуле. Можно задавать ссылки на ячейки других листов текущей книги и на другие книги. Ссылки на ячейки других книг называются связями.

**Оператором** называют знак или символ, задающий тип вычисления в формуле. Существуют математические, логические операторы, операторы сравнения и ссылок.

**Константой** называют постоянное (не вычисляемое) значение. Формула и результат вычисления формулы константами не являются.

### **Б). Операторы.**

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

Оператор	Значение	Пример
+ (знак плюс)	Сложение	A1+A2
- (знак минус)	Вычитание	A1-A2
	Отрицание	-A1
* (звездочка)	Умножение	A1*A2
/ (косая черта)	Деление	A1/A2
% (знак процента)	Процент	50%
^ (крышка)	Возведение в степень	A1^2

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

Оператор	Значение	Пример
= (знак равенства)	Равно	(A1=B1)
> (знак больше)	Больше	(A1>B1)
< (знак меньше)	Меньше	(A1<B1)
>= (знак больше и равно)	Больше или равно	(A1>=B1)
<= (знак меньше и равно)	Меньше или равно	(A1<=B1)
<> (знак меньше и больше)	Не равно	(A1<>B1)

**Текстовый оператор конкатенации – амперсанд (&)** используется для объединения нескольких текстовых значений.

Оператор	Значение	Пример
& (амперсанд)	Объединение последовательностей знаков в одну последовательность	"Фамилия"&"Имя"&"Отчество"

**Операторы ссылок** используют для описания ссылок на диапазоны ячеек.

Оператор	Значение	Пример
: (двоеточие)	Ставится между ссылками на первую и последнюю ячейки диапазона	B5:B15
; (точка с запятой)	Оператор объединения	B5:B15;D5:D15
(пробел)	Оператор пересечения множеств, служит для ссылки на общие ячейки двух диапазонов	B7:D7 C6:C8

### 2.2.3. Исследование возможностей табличного редактора Excel по организации вычислений с использованием «Мастера функций»

**Функция** – стандартная формула, которая обеспечивает выполнение определенных действий над значениями, выступающими в качестве аргументов. Функции позволяют упростить формулы, особенно если они длинные или сложные. Функции используют не только для непосредственных вычислений, то также и для преобразования чисел, например для округления, для поиска значений, сравнения и т. д.

**Первый способ.** Создание формул с функциями через группу Библиотека функций вкладки **Формулы**.

**Методика.** 1). Выделите ячейку, в которую требуется ввести формулу. 2). Щелкните по кнопке нужной категории функций в группе **Библиотека функций** и выберите нужную функцию. 3). В окне **Аргументы функции** в соответствующем поле (полях) введите аргументы функции. Ссылки на ячейки можно вводить с клавиатуры, но удобнее пользоваться выделением ячеек мышью. Для этого поставьте курсор в соответствующее поле и на листе выделите необходимую ячейку или диапазон ячеек. Для удобства выделения ячеек окно **Аргументы функции** можно сдвинуть или свернуть. Текст, числа и логические выражения в качестве аргументов обычно вводят с клавиатуры. В качестве подсказки в окне отображается назначение функции, а в нижней части окна отображается описание



аргумента, в поле которого в данный момент находится курсор. Следует иметь в виду, что некоторые функции не имеют аргументов. 4). В окне **Аргументы функции** нажмите кнопку ОК.

**Пример 1.** В таблице в ячейке А6 необходимо создать формулу для округления до двух знаков после запятой значения 23,45678 в ячейке А5:

**Методика выполнения.** 1) выделите ячейку А6; 2) щелкните по кнопке категории **Математические** в группе **Библиотека функций** и выберите функцию **ОКРУГЛ**; 3) в окне **Аргументы функции** установите курсор в поле **Число** и на листе выделите ячейку А5, затем установите курсор в поле **Число разрядов** и с клавиатуры введите число 2; 4) нажмите кнопку **ОК**.

**Второй способ.** Создание формул с функциями через **Мастер функций**. Для вставки функции не обязательно использовать кнопки категорий функций в группе **Библиотека функций**. Для выбора нужной функции можно использовать **Мастер функций**. Причем, это можно сделать при работе в любой вкладке.

**Методика.** 1). Нажмите в строке формул кнопку **Вставить функцию (fx)**. 2). В окне **Мастер функций**: шаг 1 из 2 в раскрывающемся списке **Категория** выберите категорию функции, затем в списке **Выберите функцию** выберите функцию. 3). Нажмите кнопку **ОК** или дважды щелкните мышью по названию выбранной функции. 4). В появившемся окне **Аргументы функции** введите аргументы функции. 5). Нажмите кнопку **ОК**.

**Третий способ.** Создание формул с функциями через поле **Поиск функции** диалогового окна **Мастер функций**. Если название нужной функции неизвестно, можно попробовать найти ее. Для этого в поле **Поиск функции** диалогового окна **Мастер функций**: шаг 1 из 2 введите назначение искомой функции и нажмите кнопку **Найти**. Найденные функции будут отображены в списке **Выберите функцию**.

**Четвёртый способ.** Создание формул с функциями с использованием клавиатуры и **Строки формул**. Имена функций при создании формул можно вводить с клавиатуры. Для упрощения процесса создания и снижения количества опечаток используйте автозавершение формул.

**Методика.** 1). В ячейку или в строку формул введите знак "=" (знак равенства) и первые буквы используемой функции. По мере ввода список прокрутки возможных элементов отображает

наиболее близкие значения. Значки указывают типы вводимых данных, такие как функция или ссылка на таблицу. 2). Выберите нужную функцию, для чего дважды щелкните по ней мышью. 3). С использованием клавиатуры и мыши введите аргументы функции. 4). Подтвердите ввод формулы.

#### 2.2.4. Создание формул с использованием кнопки «Сумма»

Для быстрого выполнения некоторых действий с применением функций без запуска **Мастера функций** можно использовать кнопку **Сумма**. Эта кнопка, помимо группы **Библиотека функций** вкладки **Формулы** (там она называется **Автосумма**), имеется также в группе **Редактирование** вкладки **Главная**.

**Первый способ.** Для вычисления суммы чисел в ячейках, расположенных непрерывно в одном столбце или одной строке, достаточно выделить ячейку ниже или правее суммируемого диапазона и нажать кнопку **Сумма**.

**Пример 2.** Введите в ячейки **B2:B13** произвольные числа. Для вычисления суммы значений в ячейках **B2:B13** в таблице следует выделить ячейку **B14** и нажать кнопку **Автосумма**.

Для подтверждения ввода формулы следует нажать клавишу **Enter** или еще раз нажать кнопку **Сумма**.

**Второй способ.** Для вычисления суммы произвольно расположенных ячеек следует выделить ячейку, в которой должна быть вычислена сумма, нажать на кнопку **Сумма**, а затем на листе выделить суммируемые ячейки и/или диапазоны ячеек. Для подтверждения ввода формулы следует нажать клавишу **Enter** или еще раз нажать кнопку **Сумма**.

**Пример 3.** Вычислите сумму чисел в ячейках **B2:B13** в ячейки **B1, B15, C1, C3**.

Кроме вычисления суммы, кнопку **Сумма** можно использовать при вычислении среднего значения, определения количества числовых значений, нахождения максимального и минимального значений. В этом случае необходимо щелкнуть по стрелке кнопки и выбрать необходимое действие:

**Среднее** – расчет среднего арифметического;

**Число** – определение количества численных значений;

**Максимум** – нахождение максимального значения;

**Минимум** – нахождение минимального значения.

**Пример 4.** Вычислить среднее значение в ячейках **B2:B13**. 1) В таблице следует выделить ячейку **B14**. 2). Щелкнуть по стрелке

кнопки **Сумма** и выбрать действие **Среднее**. Аналогично определить **Число**, **Максимум** и **Минимум** для массива **B2:B13**.

#### 2.2.4. Редактирование, перемещение и копирование формул

*Первый способ.* Редактирование формул в ячейке. Ячейки с формулой можно редактировать так же, как и ячейки с текстовым или числовым значением: щелкнув мышью два раза по ячейке или в строке формул.

При редактировании ячейки, как и при вводе формулы, ссылки на ячейки и границы вокруг соответствующих ячеек выделяются цветом.

Для изменения ссылки на ячейки и/или диапазон ячеек достаточно перетащить цветную границу к новой ячейке или диапазону. Для того чтобы изменить размер диапазона ячеек, можно перетащить угол границы.

Для того чтобы заменить ссылку следует ее удалить, а затем выделить мышью новую ячейку или диапазон ячеек.

В формулу можно добавлять новые операторы и аргументы.

**Пример 5.** Разделить сумму в ячейке **B14** на число 65,24 в ячейке **A20**. Для этого в существующую формулу в ячейку **B14** в таблице можно добавить оператор "/" (деление) и аргумент – ячейку **A20** с числом.

*Второй способ.* Редактирование формул через **Мастер функций**. В процессе редактирования можно запускать **Мастер функций**.

**Пример 6.** В существующую формулу в ячейку **B14** в таблице можно добавить оператор "/" (деление) и в качестве аргумента округление до целого числа значение ячейки **A20**. В этом случае после ввода знака "/" (деление) следует любым способом вызвать функцию **ОКРУГЛ** и ввести ее аргументы.

Перемещать и копировать ячейки с формулами можно точно так же, как и ячейки с текстовыми или числовыми значениями.

Кроме того, при копировании ячеек с формулами можно пользоваться возможностями специальной вставки. Это позволяет копировать только формулу без копирования формата ячейки.

При перемещении ячейки с формулой содержащиеся в формуле ссылки не изменяются. При копировании формулы ссылки на ячейки могут изменяться в зависимости от их типа (относительные или абсолютные).

### 2.2.5. Использование ссылок в формулах

*А). Ссылки на ячейки других листов и книг.* При использовании в создаваемых формулах ссылок на ячейки других листов и книг в процессе создания формулы следует перейти на другой лист текущей книги или в другую книгу и выделить там необходимую ячейку. При каждом переходе на другой лист, его имя автоматически добавляется к ссылке на ячейку. Имя листа и адрес ячейки разделены служебным символом ! (восклицательный знак).

*Б). Относительные и абсолютные ссылки.* По умолчанию ссылки на ячейки в формулах относительные, то есть адрес ячейки определяется на основе расположения этой ячейки относительно ячейки с формулой. При копировании ячейки с формулой относительная ссылка автоматически изменяется. Именно возможность использования относительных ссылок и позволяет копировать формулы. *В некоторых случаях использование относительных ссылок недопустимо.*

Для того чтобы ссылка на ячейку при копировании не изменялась, необходимо использовать абсолютные ссылки. Абсолютная ссылка ячейки имеет формат **\$A\$1**, где \$ – служебный символ, показывающий абсолютную ссылку.

Чтобы ссылка на ячейку была абсолютной, после указания ссылки на ячейку следует нажать **клавишу F4**. Ссылку можно преобразовать из относительной в абсолютную и при редактировании ячейки с формулой. К заголовкам столбца и строки в адресе ячейки следует добавить служебный символ \$.

Ссылка может быть не только относительной или абсолютной, но и смешанной.

Ссылка формата **A\$1** является относительной по столбцу и абсолютной по строке, т.е. при копировании ячейки с формулой выше или ниже, ссылка изменяться не будет. А при копировании влево или вправо будет изменяться заголовок столбца.

Ссылка формата **\$A1** является относительной по строке и абсолютной по столбцу, т.е. при копировании ячейки с формулой влево или вправо выше или ниже ссылка изменяться не будет. А при копировании выше или ниже будет изменяться заголовок строки.

*С). Использование трехмерных ссылок.* Трехмерные ссылки используются при выполнении действий с данными из одной и той же ячейки или диапазона ячеек на нескольких листах одной книги.

Трёхмерная ссылка включает в себя ссылку на ячейку или диапазон, перед которой ставятся имена листов. При этом в формулу включаются все листы, хранящиеся между начальным и конечным именами, указанными в ссылке.

**Методика.** 1). Выделите ячейку, в которую нужно ввести функцию. 2). Введите = (знак равенства), имя функции, а затем открывающую круглую скобку. 3). Выделите ярлык первого листа, на который нужно создать ссылку. 4). Удерживая нажатой клавишу Shift, выделите ярлык последнего листа, на который необходимо создать ссылку. 5). Выделите диапазон ячеек, на которые нужно создать ссылку. 6). Подтвердите ввод формулы.

Трёхмерные ссылки могут быть использованы для создания ссылок на ячейки на других листах, определения имен и создания формул с использованием следующих функций: СУММ, СРЗНАЧ, СЧЁТ, МАКС, МИН, ПРОИЗВЕД, и некоторых других.

### 2.2.6. Использование имен ячеек и диапазонов

**А). Использование имен.** Имя – слово или строка знаков, представляющих ячейку, диапазон ячеек, формулу или константу. Имена можно использовать в любом листе книги.

**Б). Присваивание имен.** Имя можно присвоить ячейку или диапазону ячеек. **Методика выполнения.** 1). Выделите ячейку или диапазон ячеек. 2). В группе **Определенные имена** вкладки **Формулы** нажмите кнопку **Присвоить имя**. 3). В окне **Создание имени** в поле **Имя** введите имя ячейки или диапазона. 4). Для задания области действия имени в поле со списком **Область** выберите **Книга** или имя листа в книге. При желании в поле **Примечание** можно ввести примечание к имени, которое затем будет отображаться в окне **Диспетчера имен**.

Для удобства работы рекомендуется создавать имена короткие и хорошо запоминающиеся. Первый знак в имени должен быть буквой или знаком подчеркивания. Остальные знаки имени могут быть буквами, числами, точками и знаками подчеркивания. Пробелы не допускаются. Также не допускаются имена, которые имеют такой же вид, как и ссылки на ячейки, например Z\$100 или R1C1. В имени может быть больше одного слова. В качестве разделителей слов могут быть использованы знаки подчеркивания и точки, например: Год\_2017 или Год.2017. Имя может содержать до 255 знаков. Имя может состоять из строчных и прописных букв, но Excel их не различает.

Имя можно присвоить формуле или постоянному значению (константе).

Для присвоения имени формуле или константе в поле **Диапазон** окна **Создание имени** следует ввести знак равенства (=) и формулу или константу .

**С). Применение имен.** При создании формул короткие имена можно вводить с клавиатуры. Во избежание возможных ошибок при использовании имен в процессе создания формулы следует в группе **Определенные имена** вкладки **Формулы** щелкнуть кнопку **Использовать в формуле** и выбрать нужное имя в списке имен. Если нужное имя не отображается в списке, выберите команду **Вставить имена**, а затем в окне **Вставка имени** выберите вставляемое имя. Имена ячеек являются абсолютными ссылками.

**Д). Удаление имени.** Ненужное или ошибочное имя можно удалить. В группе **Определенные имена** вкладки **Формулы** нажмите кнопку **Диспетчер имен**.

В окне **Диспетчер имен** выделите имя и нажмите кнопку **Удалить**.

### 2.2.7. Проверка ошибок при создании и редактировании формул

**А). Ошибки синтаксиса.** В процессе создания и/или редактирования формул Excel обнаруживает ошибки синтаксиса формулы и приостанавливает дальнейшую работу.

При обнаружении лишних символов операторов, лишних или недостающих скобок и т. п. выводится сообщение об ошибке в окне предупреждения. Например, если при вводе формулы в ячейку ошибочно введено два оператора (умножение и деление). В сообщении предлагается возможный вариант исправления ошибки. Чтобы принять его следует нажать кнопку **Да**, для самостоятельного исправления ошибки следует нажать кнопку **Нет**.

При вводе формул с использованием **Мастера функций** или их редактировании Excel обнаруживает недостаток или избыток аргументов. В этом случае появляется соответствующее окно. Следует нажать кнопку **ОК**, а затем внести исправления в формулу с клавиатуры или нажать кнопку **Вставить функцию в Строке формул** и изменить аргументы функции в окне **Аргументы функции**.

Excel обнаруживает ошибки, связанные с циклическими ссылками. Циклической ссылкой называется последовательность ссылок, при которой формула ссылается (через другие ссылки или

напрямую) сама на себя. При обнаружении циклической ссылки выходит окно сообщения. Нажатие кнопки **ОК** не приведет к исправлению ошибки. Лучше нажать кнопку **Отмена** и внести исправления самостоятельно.

**Б). Ошибки в функциях и аргументах.** Если формула содержит ошибку функции и/или аргумента, не позволяющую выполнить вычисления или отобразить результат, Excel отобразит сообщение об ошибке. В ячейке с ошибкой в формуле вместо результата вычисления отображается один из кодов ошибки, а в левом верхнем углу ячейки появляется индикатор ошибки (зеленый треугольник).

При выделении ячейки с ошибкой рядом с ней появляется кнопка **Источник ошибки**. Если щелкнуть по кнопке, появится меню, в котором указан тип ошибки, а также команды действий для исправления ошибки.

Помимо критичных ошибок, при которых невозможно вычислить результат, Excel отображает сообщения и о возможных ошибках в формулах. В этом случае также появляется индикатор ошибки, но в ячейке отображается результат.

При выделении ячейки с ошибкой рядом с ней появляется кнопка **Источник ошибки**. Если щелкнуть по кнопке, появится меню, в котором указан тип ошибки, а также команды действий для исправления ошибки.

Если в формуле действительно имеется ошибка, следует исправить ее с помощью команды меню **Источник ошибки** или самостоятельно. Если же создана правильная формула, можно выбрать команду меню **Пропустить ошибку**. При этом индикатор ошибки исчезнет.

Основные ошибки и некоторые возможные причины их появления приведены в таблице.

Отображение в ячейке	Причина	Пример
#ЗНАЧ!	Использование недопустимого типа аргумента или операнда	В формулу вместо числа или логического значения (ИСТИНА или ЛОЖЬ) введен текст. Для оператора или функции, требующей одного значения, указывается диапазон.
#ДЕЛ/0!	Деление числа на 0 (ноль).	В формуле содержится явное деление на ноль (например, =A1/0). Используется ссылка на пустую ячейку или ячейку, содержащую 0 в качестве дели-

		теля
#ИМЯ?	Excel не может распознать имя, используемое в формуле	Используется имя ячейки или диапазона, которое не было определено. Ошибка в написании имени ячейки или диапазона. Ошибка в написании имени функции. В ссылке на диапазон ячеек пропущено двоеточие (:) В формулу введен текст, не заключенный в двойные кавычки.
#Н/Д	Значение недоступно функции или формуле	Не заданы один или несколько необходимых аргументов стандартной или пользовательской функции листа
#ССЫЛКА!	Ссылка на ячейку указана неверно	Ячейки, на которые ссылаются формулы, были удалены или в эти ячейки было помещено содержимое других скопированных ячеек.
#ЧИСЛО!	Неправильные числовые значения в формуле или функции.	В функции с числовым аргументом используется неприемлемый аргумент Числовое значение результата вычисления формулы слишком велико или слишком мало, чтобы его можно было представить в Excel
#ПУСТО!	Задано пересечение двух областей, которые в действительности не имеют общих ячеек	Используется ошибочный оператор диапазона

**В). Трассировка связей между формулами и ячейками.** Для удобства поиска причин ошибок, а также и в некоторых других случаях можно графически отобразить связь между ячейками в формуле.

Для отображения ячеек, входящих в формулу в качестве аргументов, необходимо выделить ячейку с формулой и нажать кнопку **Влияющие ячейки** в группе **Зависимости формул** вкладки **Формулы**. Если кнопка не отображается, щелкните сначала по стрелке кнопки **Зависимости формул** вкладки **Формулы**.

Один щелчок по кнопке **Влияющие ячейки** отображает связи с ячейками, непосредственно определяющими результат вычисления. Если в этих ячейках также находятся формулы, то следующий щелчок отображает связи с ячейками, являющимися аргументами этих формул. И так далее.



Для отображения ячеек, в формулы которых входит какая-либо ячейка, ее следует выделить и нажать кнопку **Зависимые ячейки** в группе **Зависимости формул** вкладки **Формулы**. Если кнопка не отображается, щелкните сначала по стрелке кнопки **Зависимости формул** вкладки **Формулы**.

Один щелчок по кнопке **Зависимые ячейки** отображает связи с ячейками, непосредственно зависящими от выделенной ячейки. Если эти ячейки также влияют на другие ячейки, то следующий щелчок отображает связи с зависимыми ячейками. И так далее.

Связи в пределах текущего листа отображаются синими стрелками. Связи с ячейками других листов и книг отображаются черными пунктирными линиями и значком листа. Красные стрелки показывают ячейки, вызывающие ошибки.

Для скрытия стрелок связей следует нажать кнопку **Убрать все стрелки** в группе **Зависимости формул** вкладки **Формулы**.

### 2.2.8. Организация вычислений

*А). Установка режима вычислений.* По умолчанию Microsoft Excel автоматически пересчитывает значения ячеек, которые зависят от других ячеек, содержащих изменившиеся значения. Этот тип пересчета позволяет избежать ненужных вычислений. Пересчет также производится при открытии книги.

Для выбора режима вычислений щелкните по кнопке **Параметры вычислений** в группе **Вычисление** вкладки **Формулы** и выберите нужный режим. Если кнопка не отображается, щелкните сначала по стрелке кнопки **Зависимости формул** вкладки **Формулы**.

После этого для пересчета формул во всех листах текущей книги следует нажать кнопку **Пересчет** группы **Вычисление** вкладки **Формулы** или клавишу **F9**, а для пересчета формул только на текущем листе – кнопку **Пересчет** группы **Произвести вычисления** вкладки **Формулы** или комбинацию клавиш **Shift + F9**.

*Б). Пересчет книг, созданных более ранними версиями Microsoft Excel.* Процесс первого открытия книги, созданной в старых версиях Microsoft Excel, отличается от процесса открытия книги, созданной в текущей версии Microsoft Excel, что позволяет проверить, правильно ли пересчитаны старые книги.

При открытии книги, созданной в текущей версии Microsoft Excel, пересчитываются только формулы, которые зависят от измененных ячеек.

При открытии книги, созданной в более ранней версии Microsoft Excel, все формулы в книге – и те, которые зависят от измененных ячеек, и все остальные – пересчитываются. Это гарантирует полную оптимизацию книги для использования в текущей версии Microsoft Excel.

При закрытии файла, созданного в старых версиях Microsoft Excel, даже если в нем не производилось никаких действий, выходит предупреждение о пересчете формул. Для сохранения результатов пересчета следует нажать кнопку **Да**.

Поскольку полный пересчет требует больше времени, чем частичный, открытие книги, которая не была сохранена в формате текущей версии Microsoft Excel, может потребовать больше времени. После сохранения книги в формате текущей версии Microsoft Excel ее открытие будет происходить быстрее.

### ***Методика оценки результатов выполнения заданий***

1. Лабораторная работа считается *выполненной и защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 2 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной и не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 1 балл.

### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

### **Лабораторная работа №7**

**Тема:** Исследование возможностей табличного редактора Excel по построению графиков и диаграмм с использованием «Мастера диаграмм»

**Время:** 2 часа АРС и 2 часа СРС.

**Место проведения:** компьютерный класс.

**Цель:** Исследовать технологии табличного редактора Excel по построению графиков и диаграмм с использованием «Мастера диаграмм»

### **План**

1. Вводная часть
2. Основная часть:
  - 2.1. О диаграммах
  - 2.2. Создание диаграммы с использованием Мастера диаграмм
  - 2.3. Настройка и редактирование диаграмм
  - 2.4. Добавление и удаление элементов диаграммы
  - 2.5. Изменение положения диаграммы и ее элементов
  - 2.6. Изменение размеров диаграммы и ее элементов
  - 2.7. Оформление диаграммы и её элементов
  - 2.8. Эффекты оформления элементов диаграммы
3. Заключительная часть

### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** – исследование возможностей табличного редактора Excel.

#### **2.1. О диаграммах**

Диаграммы являются средством наглядного представления данных и облегчают выполнение сравнений, выявление закономерностей и тенденций данных.

Диаграммы создают на основе данных, расположенных на рабочих листах. Как правило, используются данные одного листа. Это могут быть данные диапазонов как смежных, так и не смежных ячеек. Несмежные ячейки должны образовывать прямоугольник. При необходимости, в процессе или после создания диаграммы, в нее можно добавить данные, расположенные на других листах.

Диаграмма может располагаться как графический объект на листе с данными (не обязательно на том же, где находятся данные, взятые для построения диаграммы). На одном листе с данными может находиться несколько диаграмм. Диаграмма может располагаться на отдельном специальном листе.

Диаграмму можно напечатать. Диаграмма, расположенная на отдельном листе, печатается как отдельная страница. Диаграмма,

расположенная на листе с данными, может быть напечатана вместе с данными листа или на отдельной странице.

Диаграмма постоянно связана с данными, на основе которых она создана, и обновляется автоматически при изменении исходных данных. Более того, изменение положения или размера элементов данных на диаграмме может привести к изменению данных на листе.

В Excel можно создавать различные диаграммы. Всего существует 11 типов встроенных диаграмм, каждый из которых имеет еще множество разновидностей (видов). Выбор типа диаграммы определяется задачами, решаемыми при ее создании.

Один из типов диаграмм является стандартным, то есть он используется по умолчанию при создании диаграмм. Обычно стандартной диаграммой является плоская гистограмма.

**Задание 1 (общее).** Открыть табличный редактор Excel. На Листе 1 создать данную таблицу для построения диаграмм и обработать задания по пунктам 2.2 ... 2.8 плана лабораторной работы.

Зарегистрировано преступлений в РФ, совершенных:	2014	2015	2016	2017
в состоянии алкогольного опьянения	263 294	314 775	341 034	351828
в состоянии наркотического опьянения	18 891	25 772	28 338	33 008

## 2.2. Создание диаграммы с использованием Мастера диаграмм

**Задание 2.** Создать на Листе 1 различные диаграммы по данным таблицы.

Перед созданием диаграммы следует убедиться, что данные на листе расположены в соответствии с типом диаграммы, который планируется использовать.

Данные должны быть упорядочены по столбцам или строкам. Не обязательно столбцы (строки) данных должны быть смежными, но несмежные ячейки должны образовывать прямоугольник.

При создании гистограммы, линейчатой диаграммы, графика, диаграммы с областями, лепестковой диаграммы, круговой диаграммы можно использовать от одного до нескольких столбцов (строк) данных.

При создании диаграммы типа «Поверхность» должно быть два столбца (строки) данных, не считая столбца (строки) подписей категорий.

При создании круговой диаграммы нельзя использовать более одного столбца (строки) данных, не считая столбца (строки) подписей категорий.

Как правило, данные, используемые для создания диаграммы, не должны иметь существенно различную величину.

Выделите фрагмент таблицы, для которого создается диаграмма.

На вкладке **Вставка** в группе **Диаграммы** щелкните по кнопке с нужным типом диаграмм и в галерее выберите конкретный вид диаграммы.

На листе будет создана диаграмма выбранного вида.

Если в группе **Диаграммы** не отображается подходящий тип и вид диаграммы, щелкните по кнопке группы **Диаграммы** и выберите диаграмму в окне **Вставка диаграммы**.

Для создания диаграммы стандартного типа достаточно выделить фрагмент листа и нажать клавишу F11.

Для удаления диаграммы достаточно выделить ее и нажать клавишу Delete.

### **2.3. Настройка и редактирование диаграмм**

**Задание 3.** Исследовать возможности настройки и редактирования диаграмм.

***А). Выделение диаграммы.*** Все действия выполняются с выделенной диаграммой или с ее выделенными элементами.

Для выделения диаграммы следует щелкнуть мышью в любом месте области диаграммы. Признаком выделения являются рамка диаграммы. На рамке имеются маркеры, расположенные по углам и сторонам рамки.

Для выделения какого-либо элемента диаграммы следует щелкнуть по нему мышью. Признаком выделения являются рамка и маркеры элемента. Линейные элементы (оси, линии тренда и т.п.) рамки не имеют. Количество маркеров может быть различным для разных элементов диаграмм. Одновременно может быть выделен только один элемент диаграммы.

Для выделения отдельных элементов диаграммы можно также использовать раскрывающийся список **Элементы диаграммы**

группы **Текущий фрагмент** контекстной вкладки **Работа с диаграммами/Макет**.

**Б). Изменение типа диаграммы.** После создания можно изменить тип и вид диаграммы. В группе **Тип** вкладки **Работа с диаграммами/Конструктор** нажмите кнопку **Изменить тип диаграммы**. В окне **Изменение типа диаграммы** требуемый тип и вид диаграммы.

**В). Изменение источника данных.** После создания диаграммы можно изменить диапазон данных, представленных на диаграмме.

Замена источника данных. В группе **Диапазон** вкладки **Работа с диаграммами/Конструктор** нажмите кнопку **Выбрать данные**. В окне **Выбор источника данных** очистите поле **Диапазон данных** для диаграммы, а затем выделите на листе новый диапазон данных.

Изменение диапазона источника данных. В тех случаях, когда диаграмма расположена на листе с данными, изменить диапазон источника данных можно перетаскиванием маркеров диапазонов данных. Маркеры диапазонов отображаются на листе при выделении диаграммы. Как правило, выделяются три диапазона: в зеленой рамке – названия рядов диаграммы, в сиреневой рамке – названия категорий, в синей рамке – значения рядов данных.

Для того чтобы изменить ряды данных, следует перетащить зеленую рамку на другие ячейки, а для добавления или удаления рядов данных следует перетащить зеленый маркер выделения.

Для того чтобы изменить категории, следует перетащить сиреневую рамку на другие ячейки, а для добавления или удаления категорий следует перетащить сиреневый маркер выделения.

Для того чтобы изменить одновременно категории и ряды данных, следует перетащить синюю рамку на другие ячейки (зеленая и сиреневая рамки при этом переместятся автоматически), а для добавления или удаления одновременно категорий и рядов данных следует перетащить синий маркер выделения.

Для изменения рядов данных, подписей осей, легенды можно использовать окно **Выбор источника данных**. В группе **Диапазон** вкладки **Работа с диаграммами/Конструктор** нажмите кнопку **Выбрать данные**. Для добавления ряда данных в окне **Выбор источника данных** нажмите кнопку **Добавить**. В окне **Изменение ряда** очистите поле **Имя ряда**, а затем выделите на листе ячейку,

содержащую название ряда данных; очистите поле **Значение**, а затем на листе выделите ячейки, содержащие значения ряда данных. Для *удаления ряда данных* в окне **Выбор источника данных** выделите название этого ряда и нажмите кнопку **Удалить**.

#### **2.4. Добавление и удаление элементов диаграммы**

**Задание 4.** Исследовать возможности добавления и удаления элементов диаграмм.

*А). Выбор макета диаграммы.* Макет диаграммы определяет наличие и расположение элементов диаграммы.

В группе **Макеты диаграмм** вкладки **Работа с диаграммами/Конструктор** щелкните по кнопке **Дополнительные параметры** галереи макетов. Выберите требуемый вариант. Содержание галереи макетов зависит от типа диаграммы.

*Б). Добавление и удаление элементов диаграммы.* Независимо от выбранного макета диаграммы можно добавлять и удалять ее отдельные элементы. Для этого используют элементы вкладки **Работа с диаграммами/Макет**.

Чтобы *добавить название диаграммы* нужно в группе **Подписи** вкладки **Работа с диаграммами/Макет** щелкнуть по кнопке **Название диаграммы**. Затем выберите вариант расположения названия диаграммы и в поле названия диаграммы с клавиатуры введите название диаграммы. Для *удаления названия диаграммы* в меню кнопки **Название диаграммы** выберите вариант **Нет**.

Чтобы добавить на диаграмму легенду нужно в группе **Подписи** вкладки **Работа с диаграммами/Макет** щелкнуть по кнопке **Легенда** и выбрать вариант расположения легенды. Для *удаления легенды* в меню кнопки **Легенда** выбрать вариант **Нет**.

Аналогично можно добавить и удалить и другие элементы диаграммы.

Кроме того, для удаления любого элемента диаграммы можно выделить его и нажать клавишу Delete.

Если значения разных рядов данных, представленные на диаграмме, значительно отличаются по величине или если на диаграмме представлены данные различных типов (например, цена и объем), по вспомогательной вертикальной оси (значений) можно нанести один или несколько рядов данных. Масштаб вспомогательной вертикальной оси соответствует значениям связанного с ней ряда данных.

**В). Добавление вспомогательной вертикальной оси.** Создать по заданной таблице диаграмму с вспомогательной осью. В диаграмме щелкните ряд данных, который нужно отобразить по вспомогательной вертикальной оси, или выполните следующие действия для выбора ряда данных в списке элементов диаграммы: 1). Щелкните диаграмму. Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**. 2). На вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент** нажмите стрелку рядом с полем **Элементы диаграммы**, а затем щелкните ряд данных, который нужно отобразить на вспомогательной вертикальной оси. 3). На вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент** нажмите кнопку **Формат выделенного фрагмента**. 4). Откройте страницу **Параметры ряда**, если она еще не открыта, в разделе **Построить ряд** выберите параметр **По вспомогательной оси**, а затем нажмите кнопку **Заккрыть**. 5). На вкладке **Макет** в группе **Оси** нажмите кнопку **Оси**. 6). Выделите пункт **Вспомогательная вертикальная ось**, а затем выберите нужный параметр отображения.

**Совет.** Изменение вида диаграммы хотя бы для одного ряда данных помогает распознать данные, отображенные на вспомогательной оси. Например, можно заменить ряд данных графиком.

**Г). Добавление вспомогательной горизонтальной оси.** 1). Щелкните диаграмму, отображающую вспомогательную вертикальную ось. Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**. 2). На вкладке **Макет** в группе **Оси** нажмите кнопку **Оси**. 3). Выделите пункт **Вспомогательная горизонтальная ось**, а затем выберите нужный параметр отображения.

**Д). Изменение типа диаграммы для ряда данных.** 1). В диаграмме щелкните ряд данных, который нужно изменить, или выполните следующие действия для ряда данных в списке элементов диаграммы. 2). Щелкните диаграмму. Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**. 3). На вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент** нажмите стрелку рядом с полем **Элементы диаграммы**, а затем щелкните ряд данных, который нужно изменить. 4). На вкладке **Конструктор** в группе **Тип** нажмите кнопку **Изменить тип диаграммы**. 5). Выберите тип диаграммы в первом поле, а затем выберите нужный ее подтип во втором поле.



**Е). Удаление вспомогательной оси.** 1). Щелкните диаграмму, отображающую вспомогательную ось, которую нужно удалить. Будут отображены средства **Работа с диаграммами**, включающие вкладки **Конструктор**, **Макет** и **Формат**. 2). Выполните одно из следующих действий: а) на вкладке **Макет** в группе **Оси** нажмите кнопку **Оси**, выделите пункт **Вспомогательная вертикальная ось** или **Вспомогательная горизонтальная ось**, а затем выберите команду **Нет**; или б) щелкните вспомогательную ось, которую необходимо удалить, а затем нажмите клавишу **DEL**; или: в) Щелкните правой кнопкой мыши вспомогательную ось, а затем в контекстном меню выберите команду **Удалить**.

**Совет.** Можно также удалить вспомогательную ось сразу после того, как она была добавлена, нажав кнопку **Отменить** на панели **Панель быстрого доступа** или нажав клавиши **CTRL+Z**.

## 2.5. Изменение положения диаграммы и ее элементов

**Задание 5.** Исследовать возможности изменения положения диаграммы и ее элементов.

**А). Изменение положения всей диаграммы.** Диаграмма, созданная на листе с данными, первоначально расположена по умолчанию примерно в центре видимой части листа. Изменить положение диаграммы можно перетаскиванием выделенной диаграммы за область диаграммы. Диаграмму можно переместить в любую часть листа.

Диаграмма может автоматически перемещаться при изменении ширины столбцов или высоты строк или удалении столбцов и строк области листа. Для отключения режима автоматического перемещения щелкните значок группы **Размер** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** и во вкладке **Свойства** окна **Размер и свойства** установите переключатель **не перемещать и не изменять размеры**.

Диаграмму, размещенную на листе с данными, можно переместить на отдельный лист. Нажмите кнопку **Переместить диаграмму** в группе **Расположение** вкладки **Работа с диаграммами/Конструктор**. В окне **Размещение диаграммы** установите переключатель **на отдельном листе** и при необходимости введите имя создаваемого листа.

При перемещении диаграммы на отдельный лист автоматически создается новый лист. Работа с такой диаграммой не отличается от работы с диаграммой, размещенной на листе с данными. Диа-

грамму, расположенную на отдельном листе, можно переместить на лист с данными. Для этого нажмите кнопку **Переместить диаграмму** в группе **Расположение** вкладки **Работа с диаграммами/Конструктор**. В окне **Размещение диаграммы** установите переключать **на имеющемся листе** и в раскрывающемся списке выберите лист, на котором будет располагаться диаграмма.

**Б). Изменение положения элементов диаграммы.** Расположение элементов диаграммы определяется выбранным макетом диаграммы. Однако можно произвольно изменить расположение некоторых элементов: область построения диаграммы, легенда, название диаграммы, названия осей. Для этого выделите элемент диаграммы и перетащите элемент, ухватившись за его рамку, в пределах области диаграммы.

## **2.6. Изменение размеров диаграммы и ее элементов**

**Задание 6.** Исследовать возможности изменения размеров диаграммы и ее элементов.

**А). Изменение размеров всей диаграммы.** Созданная на листе диаграмма по умолчанию имеет высоту 7,62 см, а ширину 12,7 см. Диаграмма, созданная на отдельном листе, имеет размеры, определяемые параметрами страницы, установленными для листа. По умолчанию размер диаграммы равен примерно 17×26 см. Изменить размер диаграммы можно перетаскиванием маркеров выделенной диаграммы. Точный размер диаграммы можно установить в счетчиках группы **Размер** контекстной вкладки **Работа с диаграммами/Формат**. Размер диаграммы может автоматически изменяться при изменении ширины столбцов или высоты строк. Для отключения режима автоматического изменения размера щелкните значок группы **Размер** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** и во вкладке **Свойства окна Размер и свойства** установите переключатель **перемещать, но и не изменять размеры** или **не перемещать и не изменять размеры**.

**Б). Изменение размеров элементов диаграммы.** Можно изменить размеры только некоторых элементов диаграммы. Для этого выделите элемент диаграммы и перетащите элемент маркер рамки элемента.

Размеры заголовка диаграммы и заголовков осей, элементов подписей данных, несмотря на наличие маркеров при выделении, изменить нельзя.

## **2.7. Оформление диаграммы и её элементов**

**Задание 7.** Исследовать возможности оформления диаграммы и ее элементов.

**А). Выбор стиля оформления.** Стиль оформления диаграммы определяет, в первую очередь, цвета элементов диаграммы.

В группе **Стили диаграмм** вкладки **Работа с диаграммами/Конструктор** щелкните по кнопке **Дополнительные параметры** галереи стилей. Выберите требуемый вариант.

**Б). Оформление элементов диаграммы. Средства оформления**

Независимо от выбранного стиля диаграммы можно оформлять ее отдельные элементы. Для этого используют элементы вкладки **Работа с диаграммами/Формат**.

Кроме того, для установки параметров оформления элементов можно использовать диалоговые окна. Для отображения окна выделите элемент диаграммы и в группе **Текущий фрагмент** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** нажмите кнопку **Формат** выделенного элемента. Диалоговые окна для разных элементов имеет примерно одинаковый вид. В левой части окна отображается список разделов (вкладок) окна. В правой части – элементы для настройки параметров элемента.

При изменении параметров в данном диалоговом окне внесенные изменения незамедлительно применяются к выбранному элементу диаграммы, что позволяет оценить результат изменения, не закрывая диалоговое окно. Однако в связи с немедленным применением измененных параметров кнопка **Отмена** в этом диалоговом окне отсутствует. Чтобы удалить изменения, необходимо нажать кнопку **Отменить** на панели быстрого доступа.

**В). Выбор стиля оформления элемента.** Стиль оформления элемента определяет цвет и эффекты заливки элемента, параметры линии контура и эффекты, примененные при оформлении элемента.

Выделите элемент диаграммы. В группе **Стили фигур** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** щелкните по кнопке **Дополнительные параметры** галереи стилей. Выберите требуемый вариант

**Г). Заливка элементов диаграммы.** Заливку элемента можно установить самостоятельно, независимо от выбранного стиля элемента.

Выделите элемент диаграммы. В группе **Стили фигур** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** щелкните по кнопке **Заливка фигуры** и выберите цвет заливки.

После выбора цвета можно выбрать вариант градиентной заливки. В меню кнопки по кнопке **Заливка фигуры** выберите команду **Градиентная**, а затем конкретный вариант. Вместо выбора цвета заливки, можно использовать заливку текстурой. В меню кнопки по кнопке **Заливка фигуры** выберите команду **Текстура**, а затем конкретный вариант.

*Д). Контур (линии) элементов диаграммы.* Параметры контура или линии элемента можно установить самостоятельно, независимо от выбранного стиля элемента.

Выделите элемент диаграммы. В группе **Стили фигур** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** щелкните по кнопке **Контур фигуры** и выберите цвет линии.

Для выбора толщины (ширины) линии в меню кнопки по кнопке **Контур фигуры** выберите команду **Толщина**, а затем требуемое значение.

**2.8. Эффекты оформления элементов диаграммы.** Эффект оформления элемента можно установить самостоятельно, независимо от выбранного стиля элемента. Выделите элемент диаграммы. В группе **Стили фигур** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** щелкните по кнопке **Эффекты для фигур, вид эффекта**, а затем конкретный вариант.

**Задание 8.** Исследовать возможности использования эффектов оформления элементов диаграммы.

*А). Особенности оформления осей.* Большинство типов диаграмм, за исключением круговых и кольцевых, имеют оси. Количество осей на диаграмме может быть различным: от одной на лепестковой диаграмме, до трех на объемных гистограммах и диаграммах с областями. Одна из осей является осью значений. По ней отсчитывают значения рядов данных диаграммы. Как правило, это вертикальная ось. Ось, вдоль которой строятся ряды данных, называют осью категорий. Как правило, это горизонтальная ось.

На некоторых типах объемных диаграмм может иметься ось рядов данных.

При оформлении осей диаграммы может потребоваться настройка параметров оси. Это можно сделать только с помощью диалогового окна **Формат оси**.

Выделите ось диаграммы. В группе **Текущий фрагмент** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** нажмите кнопку **Формат выделенного элемента**.

В разделе **Параметры оси** окна **Формат оси** выберите и установите требуемые параметры. Для оси значений можно установить максимальное и минимальное значение оси, цену основных и промежуточных делений, установить другие параметры.

Для оси категорий можно установить интервал между подписями, порядок категорий, расстояние подписи от оси и другие параметры.

**Б). Оформление шрифта элемента.** Для установки параметров шрифта диаграммы можно воспользоваться элементами группы **Стили WordArt** вкладки **Работа с диаграммами/Формат**. Однако использование этих элементов назначает эффекты WordArt для шрифта элементов, что не всегда приводит к хорошему результату.

Для установки обычных параметров шрифта удобнее пользоваться элементами вкладки **Главная**. Выделите элемент диаграммы. Установите требуемые параметры с использованием элементов групп **Шрифт** и **Выравнивание** вкладки **Главная**.

**В). Восстановление параметров оформления.** Можно отказаться от всех параметров оформления элемента, назначенных после применения стиля к диаграмме.

Выделите элемент диаграммы. В группе **Текущий фрагмент** вкладки **Работа с диаграммами/Формат** нажмите кнопку **Восстановить форматирование стиля**.

### ***Методика оценки результатов выполнения заданий***

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 1,5 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 0,75 балла.

### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

## 2.4 Модуль 4. Технологии презентации служебных документов и результатов социально-правовых исследований

*Четвёртый модуль* предполагает изучение теоретических основ и освоение требуемых компетенций по практическому использованию возможностей табличных, текстовых и графических редакторов для создания сложных служебных документов как результатов социально-правовых исследований и их презентации (учебные темы №№15...18).. Изучается в объеме 16 часов аудиторных занятий (8 часов – лекции, 4 часа – лабораторные работы и 4 часа – практические занятия) и завершается промежуточным отчётом по результатам текущей успеваемости обучающихся в контрольной точке КТ №4 и итоговым отчётом в объёме учебной программы дисциплины – экзаменом. Последовательность прохождения модуля 4 по видам занятий: Лек15→Лаб8→Лек16→Пр8→Лек17→Лаб9→Лек18→Пр9→**КТ №4→ЭКЗАМЕН.**

### **Лабораторная работа №8**

*Тема:* Исследование возможностей графического редактора PowerPoint по созданию презентаций

*Время:* 2 часа АРС и 2 часа СРС.

*Место проведения:* компьютерный класс.

*Цель:* Исследовать технологии графического редактора PowerPoint по созданию презентаций с заданными условиями

#### ***План***

1. Вводная часть
2. Основная часть:
  - 2.1. Исследование возможностей создания слайдов
  - 2.2. Применение или настройка темы документа
  - 2.3. Форматирование фигуры (область «Заливка»).
  - 2.4. Создание рисунка SmartArt
  - 2.5. Преобразование текста слайда в рисунок SmartArt
3. Заключительная часть

### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** – исследование возможностей графического редактора PowerPoint по созданию презентаций с заданными условиями.

**Общее задание.** Открыть графический редактор Microsoft PowerPoint 2007. Изучить на ленте команды следующих 7 вкладок.

1. **Главная** – команды, применяемые для создания и форматирования слайдов.

2. **Вставка** – команды, обеспечивающие вставку в слайды различных объектов.

3. **Дизайн** – команды для изменения макета слайда.

4. **Анимация** – команды обеспечивают создание эффектов анимации.

5. **Показ слайдов** – команды для демонстрации слайдов презентации.

6. **Рецензирование** – команды для проверки правописания, а также добавления комментариев к презентации.

7. **Вид** – команды для изменения режима просмотра презентации.

**Методика выполнения заданий 1-5.**

1. Создать первый слайд презентации – макет «Заголовок и объект».

2. Набрать текст заголовка слайда.

3. Открыть справку Microsoft PowerPoint 2007 (клавиша F1) и найти информацию в соответствии с названием слайда.

4. По данной информации определить тип структуры слайда (простой список, процесс, организационная диаграмма и т.д.) и количество элементов.

5. В поле «Текст слайда» выбрать иконку «Вставить рисунок SmartArt» и выбрать соответствующий рисунок.

6. Скопировать из справки Microsoft PowerPoint 2007 нужную информацию и вставить текст в соответствующий элемент рисунка.

7. При необходимости добавить недостающие или удалить лишние элементы.

8. Выбрать по своему усмотрению размер и тип шрифтов, цвета заливки, эффекты фигур и анимации.

9. После создания каждой презентации доложить преподавателю и продемонстрировать показ.

**Задание 1.** Создать презентацию 1 «Исследование возможностей создания слайдов»



**Слайд №1.** Название слайда «Добавление номера слайда или даты и времени в любое место слайда». Элементы слайда: 1). Добавление номера слайда. 2). Добавление даты и времени на слайд. 3). Добавление номера слайда или даты и времени в нижний колонтитул слайда.

**Слайд №2.** Название слайда «Добавление, удаление, отображение и скрытие слайда». Элементы слайда: 1). Добавление нового слайда. 2). Удаление слайда. 3). Отображение и скрытие слайда

**Слайд №3.** Название слайда «Добавление текста на слайд». Элементы слайда: 1). Добавление основного текста или текста заголовка в рамках. 2). Добавление текста в фигуру. 3). Добавление текста в надпись. 4). Изменение шрифтов на одном слайде. 5). Изменение шрифтов во всей презентации.

**Слайд №4.** Название слайда «Обзор макетов». Элементы слайда: 1). Стандартные макеты. 2). Пользовательские макеты 3). Добавление макета. 4). Добавление рамки в макет. 5). Создание шаблона.

**Задание 2.** Создать презентацию 2 «Применение или настройка темы документа».

**Слайд №1.** Название слайда «Применение темы документа». Элементы слайда – не менее четырёх.

**Слайд №2.** Название слайда «Настройка цветов темы документа». Элементы слайда – не менее семи.

**Слайд №3.** Название слайда «Настройка шрифтов темы документа». Элементы слайда – не менее пяти.

**Слайд №4.** Название слайда «Выбор набора эффектов темы документа». Элементы слайда – не менее трёх.

**Слайд №5.** Название слайда «Сохранение темы документа». Элементы слайда – не менее пяти.

**Задание 3.** Создать презентацию 3 «Форматирование фигуры (область «Заливка»)».

**Слайд №1.** Название слайда «Сплошная заливка». Элементы слайда – не менее шести.

**Слайд №2.** Название слайда «Градиентная заливка». Элементы слайда – не менее семи.

**Слайд №3.** Название слайда «Рисунок или текстура». Элементы слайда – не менее пяти.

**Слайд №4.** Название слайда «Параметры растяжения». Элементы слайда – не менее пяти.

**Слайд №5.** Название слайда «Параметры мозаики». Элементы слайда – не менее семи.

**Задание 4.** Создать презентацию 4 «Создание рисунка SmartArt».

**Слайд №1.** Название слайда «Общие сведения по созданию рисунков SmartArt». Элементы слайда – не менее шести.

**Слайд №2.** Название слайда «Что следует учесть при создании рисунка SmartArt?». Элементы слайда – не менее семи.

**Слайд №3.** Название слайда «Создание рисунка SmartArt». Элементы слайда – не менее шести.

**Слайд №4.** Название слайда «Изменение цветов всего рисунка SmartArt». Элементы слайда – не менее трёх.

**Слайд №5.** Название слайда «Применение стиля SmartArt ко всему рисунку SmartArt». Элементы слайда – не менее пяти.

**Задание 5.** Создать презентацию 5 «Преобразование текста слайда в рисунок SmartArt».

**Слайд №1.** Название слайда «Общие сведения о преобразовании текста слайда в рисунок SmartArt». Элементы слайда – не менее трёх.

**Слайд №2.** Название слайда «Преобразование текста слайда в рисунок SmartArt». Элементы слайда – не менее семи.

**Слайд №3.** Название слайда «Изменение цветов всего рисунка SmartArt». Элементы слайда – не менее трёх.

**Слайд №4.** Название слайда «Применение стиля SmartArt ко всему рисунку SmartArt». Элементы слайда – не менее трёх.

### **Методика оценки результатов выполнения заданий**

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 2 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 1 балл.

### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.

### **Лабораторная работа №9**

**Тема:** Исследование возможностей сети Интернет, пакета программ Microsoft Office и программы «Фоторобот» для создания служебных документов

**Время:** 2 часа АРС и 2 часа СРС.

**Место проведения:** компьютерный класс.

**Цель:** исследовать возможности сети Интернет, пакета программ Microsoft Office и информационно-поисковой идентификационной системы составления портретов «Фоторобот 3» по поиску, анализу и сохранению правовой информации для создания служебных документов.

#### ***План***

1. Вводная часть
2. Основная часть
  - 2.1. Создание слайда титульного листа в графическом редакторе и рисунка 1 – копии экрана Power Point
  - 2.2. Поиск статистической информации в сети Интернета и создание рисунка 2 – копии экрана сайта портала правовой статистики с исходными данными
  - 2.3. Исследование общей организации информационно-поисковой идентификационной системы составления портретов «Фоторобот 3»
3. Заключительная часть

### **Методические указания**

**1. Вводная часть** – инструктивно-методическая. Определяются цели, порядок проведения, форма отчетности и критерии оценки результатов.

**2. Основная часть** – исследование возможности сети Интернет, пакета программ Microsoft Office и информационно-поисковой идентификационной системы составления портретов «Фоторобот 3» по поиску, анализу и сохранению правовой информации для создания служебных документов.

**Задание 1.** Создать титульный лист самостоятельной работы в графическом редакторе Power Point и рисунок 1 (копия экрана Power Point).

## Методика выполнения

1. Открыть графический редактор Power Point и создать слайд титульного листа в соответствии с образцом (рис.1) и своими реквизитами (учебная группа, фамилия, инициалы). Шрифты и цветовое оформление выбирать в соответствии с правилами создания презентаций. Сохранить под своей фамилией.

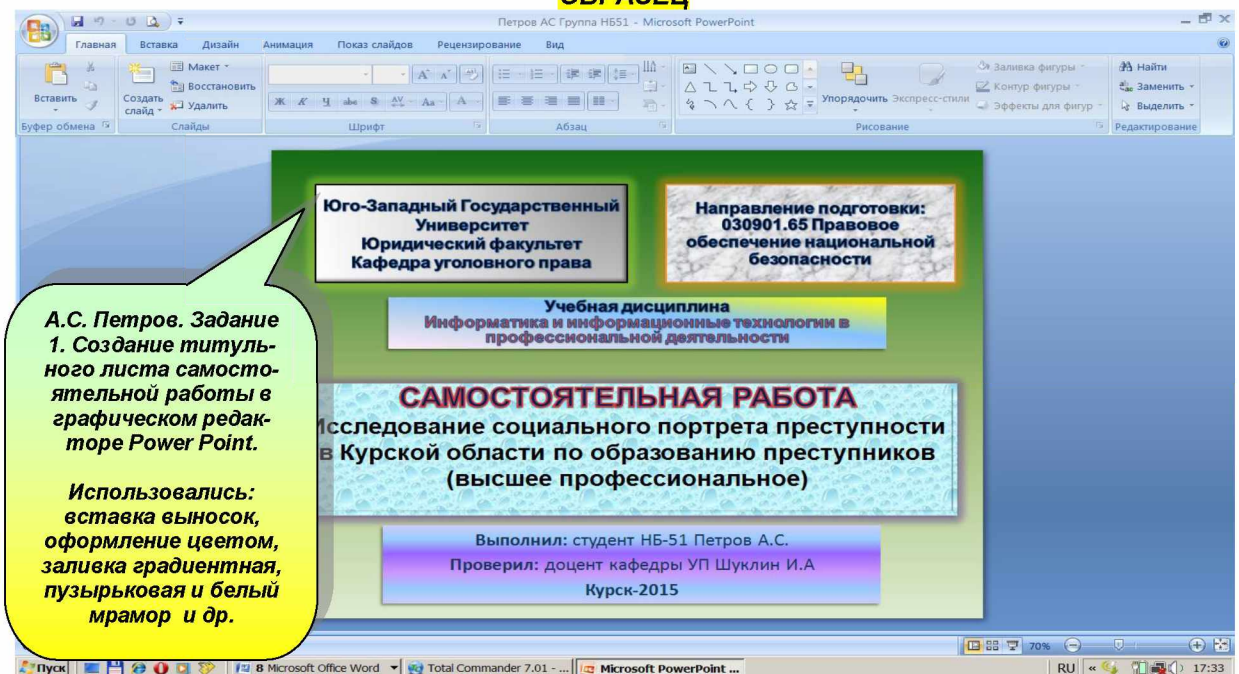
2. Открыть текстовый редактор Microsoft Word и создать текстовый документ с полями: левое – 3 см, верхнее и нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.

3. Скопировать (клавиша PrtSc) экран графического редактора Power Point с созданным слайдом презентации в буфер памяти и вставить в текстовый документ согласно образцу.

4. Добавить выноску на вставленный рисунок (команды ВСТАВКА-ФИГУРЫ-ВЫНОСКА), установить её размеры и вставить выносу с текстом в соответствии с образцом и перечислить в тексте, какие использовались инструменты и эффекты редактирования элементов слайда титульного листа.

5. Добавить название рис. 1. указанным шрифтом и ориентировать по центру текстового документа.

### ОБРАЗЕЦ



**Рис.1. Копия экрана компьютера – создание титульного листа самостоятельной работы в графическом редакторе Power Point**

**Задание 2.** Поиск статистической информации в сети Интернета и создание рисунка 2 (копии экрана сайта портала правовой статистики)



### Методика выполнения

Войти в сеть Интернета на сайт <http://crimestat.ru> «Портал правовой статистики» Генеральной прокуратуры России.

1. Активизировать раздел «Социальный портрет преступности», выбрать регион «Курская область» год 2017.

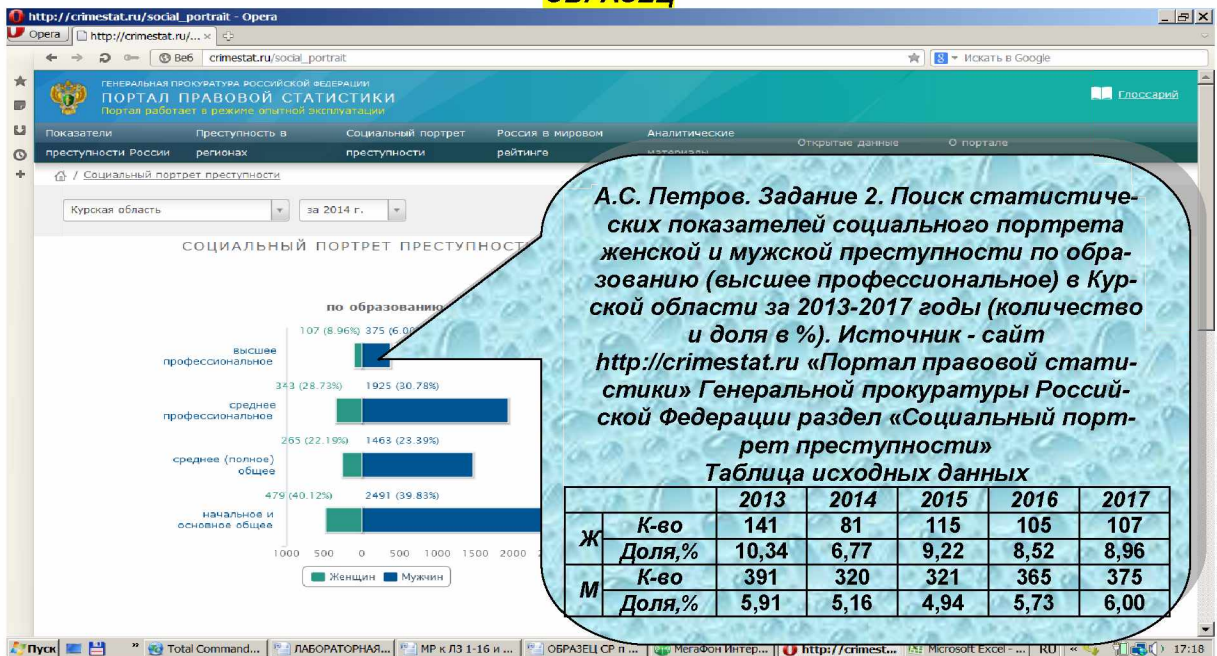
2. Скопировать (клавиша PrtSc) экран сайта Портала правовой статистики Генпрокуратуры на данных социального портрета по образованию (Курская область, за 2017 г.) в буфер памяти и вставить в текстовый документ с верхним колонтитулом.

3. На вставленный рисунок добавить выноску на диаграмму *высшее профессиональное* (команды ВСТАВКА-ФИГУРЫ-ВЫНОСКА), установить её размеры и вставить текст и таблицу исходных данных в соответствии с образцом.

4. Считать показатели женской и мужской преступности за первый год из последних пяти лет и заполнить заданные в образце ячейки таблицы. Аналогично заполнить данные для остальных годов анализируемого периода.

6. Добавить название рис. 2. указанным шрифтом и ориентировать по центру текстового документа.

#### ОБРАЗЕЦ



**Рис.2. Копия экрана компьютера – поиск статистической информации в сети Интернета сайт <http://crimestat.ru> «Портал правовой статистики»**

**Задание 3.** Исследование общей организации информационно-поисковой идентификационной системы составления портретов «Фоторобот 3».

**Общее задание.** Найти в ПК и открыть папку **Fotorobot**, запустить прикладную информационно-поисковую идентификационную программу «Фоторобот 3» – для русской версии программы составления фотороботов запускающий файл- **FACES English.exe**.

(Внимание! Скачать Фоторобот 3 – полную русскую версию самой известной бесплатной программы подобного типа можно здесь <http://roadvictory.ru/fotorobot.html>).

В настоящее время в юридической практике интенсивно внедряются *компьютерные специализированные системы*, которые оказывают неоценимую помощь в расследовании отдельных категорий уголовных дел и формулируют по результатам их изучения конкретные указания. Информационно-аналитическая работа при расследовании преступлений – это собирание, хранение, систематизация и анализ доказательственной и ориентирующей информации в целях принятия оптимальных решений в данной следственной ситуации. Одна из таких специализированных компьютерных систем – это информационно-поисковая идентификационная система составления портретов «Фоторобот 3».

Внедрение в правовую практику программы составления портретов позволяет получить ряд преимуществ:

1. Использование пространственных перемещений элементов внешнего облика и их частей, изменение цвета и тона изображений, размеров и взаиморасположения отдельных элементов лица.

2. Сокращение временных затрат, требующихся на изготовление портретной композиции, за счет устранения трудоемкости операций по подбору элементов внешности, монтажу портрета и доработке его отдельных деталей.

3. Быстрая распечатка портрета с помощью принтера позволяет организовать его немедленное использование в оперативно-розыскных мероприятиях.

4. Возможность подготовки и распечатки одновременно с изготовлением портрета розыскной ориентировки, последующее тиражирование.

5. Сохранение полученного портрета в целях последующего его использования при работе с другими очевидцами.



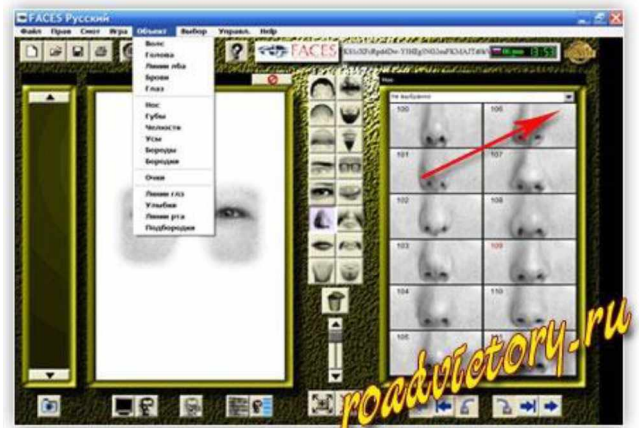
Программа Фоторобот 3 полностью локализована на русский язык и содержит в своей базе более 7000 визуальных особенностей строения человеческого лица, начиная от черно афро-американцев и азиатов, до особенностей строения европейских черт лица.

Высочайшее качество, простота и функциональность, позволяющие любому новичку, с чистого листа, без труда составить профессионально выполненный фоторобот любого человека, сделали программу Фоторобот 3 очень известной и востребованной во всем мире.

Пользоваться «Фотороботом» очень просто, достаточно лишь обладать зрительной памятью, чтобы более точно подогнать составленную фотографию под реальную внешность.

### **Внимание для новичков!**

На скриншоте главного окна программы ФОТОРОБОТ, размещенном выше, стрелочка указывает на выпадающее окошко меню, в котором можно выбрать более расширенные формы и очертания подставляемой в фоторобот выбранной части лица.



При определенных навыках работы с программой, просто поочередно выбирая из предложенного ассортимента, и подставляя на фото определенную часть лица, создать фоторобот человека возможно очень быстро, буквально за несколько минут.

Программа дает возможность вывести составленный фоторобот на печать, сохранить в файл изображения на компьютере, отправить его через Факс или Интернет.

**А).** Исследовать общую организацию системы: 1) ознакомиться с командной строкой (команды **Файл, Правка, Вид, Игра, Черты, Выбор, Управление**); 2) изучить основные элементы интерфейса: иконки под командной строкой (**Нов, Откр, Сохранить, Печать, Выбор лица, Демонстрация, Пуск игры, Справка, Регистрация**), иконки по центру: (**Скрыть лицо, Черты лица (Волосы, Усы и т.д.), Удалить выбранную черту, Сдвиг вверх, Сдвиг вниз, Увеличить, уменьшить**); иконки внизу (**Обзор папок, Полноэкранный вид, Эскиз, Ввод интеркода, ID профиль, Коды черт,**



*Предыдущая, Первая, Предыдущая выбран. черта, Следующая черта лица, Последняя, Следующая).*

**Б).** Исследовать количество вариантов черт лица по списку команды ЧЕРТЫ (от волос до подбородков) и записать результаты в таблицу, созданную в текстовом редакторе.

Черты лица	Коды черт		Всего	Черты лица	Коды черт		Всего
	миним	максим			миним	максим	
1. Волосы	101	664	563	9. Усы	101	343	242
2. Форма лица				10. Бороды			
3. Тени лба				11. Бородки			
4. Брови				12. Очки			
5. Глаза				13. Тени глаз			
6. Носы				14. Тени улыбок			
7. Губы				15. Тени рта			
8. Челюсти				16. Подбородки			

Код черты минимальный – кнопка ПЕРВАЯ, код черты максимальный – кнопка ПОСЛЕДНЯЯ, всего – разница от максимального до минимального. Подсчитать итоговую сумму черт лица по всем позициям.

**В).** Исследовать алгоритм создания портретов. Войти в режим ДЕМОНСТРАЦИЯ и просмотреть алгоритм создания портретов в течение трёх-пяти минут. Выйти из режима – нажать СТОП ДЕМО.

**Г).** Исследовать возможности игры. Войти в игру – иконка ПУСК ИГРЫ. Выбрать 1 уровень, установить время показа 10 секунд, нажать СТАРТ ИГРЫ – запомнить черты демонстрируемого портрета, создать аналогичный портрет, выбирая из представленных вариантов черт лица, по окончании нажать СТОП ИГРА и в открывшемся окне просмотреть результаты – время и количество попыток. Аналогично проверить зрительную память для уровней 2, 3, 4, 5 – увеличивая время показа соответственно в 2, 3, 4 и пять раз.

**Д).** Создать портрет с минимальными кодами всех 16 черт лица. Отобразить портрет во весь экран, скопировать портрет Alt + Prt Sc и вставить в текстовый файл. Открыть новый портрет ФАЙЛ/СОЗДАТЬ или кнопка НОВ. Построить новый портрет по максимальным кодам черт лица, отобразить во весь экран, вставить

в текстовый файл и сравнить портреты. Открыть ID профиль и исследовать все позиции набираемой информации по данному портрету.

### ***Методика оценки результатов выполнения заданий***

1. Лабораторная работа считается *выполненной* и *защищенной* если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) - оценка 4 балла.

2. Лабораторная работа считается *выполненной* и *не защищенной* если выполнены все задания, но не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы (не менее трех по каждому заданию) – оценка 2 балла.

### **3. Заключительная часть**

1. Оценка результатов учебной деятельности студентов в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета и рабочей программой учебной дисциплины.

2. Проверка удаления рабочих файлов из компьютеров.

3. Подведение итогов, уяснение формулировок заданий для самостоятельной отработки материала, сроков и форм отчетности.