

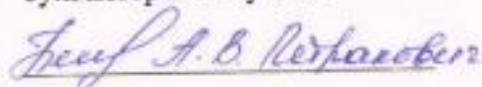
Учреждение образования
«Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и
Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

Факультет бухгалтерского учета

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

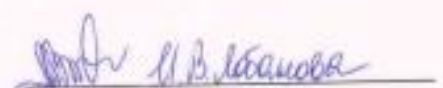
Согласовано

Председатель методической
комиссии факультета
бухгалтерского учета


14 сентября 2023 г.

Согласовано

Декан факультета
бухгалтерского учета


14 сентября 2023 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит

6-05-0411-02 Финансы и кредит

6-05-0311-03 Мировая экономика

6-05-0413-01 Коммерция

6-05-0412-04 Маркетинг

Составители:	Ковалевская Л. И.	кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
	Шараева И. В.	старший преподаватель
	Державцева Е. П.	старший преподаватель

РАССМОТРЕН И УТВЕРЖДЕН

На заседании Научно-методического совета академии
Протокол № 1 от 27.09. 2023 г.

Рецензент:

Гридюшко Е. Н. кандидат экономических наук, доцент

РАССМОТРЕН

на заседании кафедры экономического анализа и прикладной информатики
протокол № 1 от 04.09.2023 г.

РАССМОТРЕН И РЕКОМЕНДОВАН

методической комиссией факультета бухгалтерского учета
протокол № 1 от 27.09. 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Теоретический раздел	5
1.1. Учебники, учебные пособия	5
1.2. Обеспеченность студентов учебной литературой по учебной дисциплине по данным библиотеки академии	13
1.3. Тематический план лекций	14
1.4. Опорный конспект лекций	15
1.5. Темы реферативных работ	107
1.6. Перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение	109
1.7. Перечень демонстрационного материала, используемого при изучении теоретического курса	110
2. Практический раздел	111
2.1. Методические указания	111
2.2. Тематический план лабораторных занятий	114
2.3. Лабораторные работы	117
2.4. Компьютерные программы используемые при изучении курса	338
3. Раздел контроля знаний	339
3.1. Вопросы промежуточной аттестации	339
3.2. Критерии оценки по дисциплине	342
4. Вспомогательный раздел	346
4.1. Учебная программа	346
4.2. Список дополнительной литературы	383

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (далее УМК) по учебной дисциплине «Информационные технологии» разработан для обучения студентов, осваивающих содержание образовательной программы общего высшего образования.

Цель изучения учебной дисциплины «Информационные технологии»:

- подготовка к использованию современных информационных технологий (ИТ), базирующихся на применении средств вычислительной техники и сетевых технологий, в качестве инструмента для решения профессиональных задач;
- приобретение теоретических сведений о современных технологиях хранения и обработки данных и практических навыков их использования при решении прикладных задач;
- изучение возможностей информационных систем в цифровой экономике.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- сформировать у студентов теоретико-методологические основы знаний по современным методам работы с информацией;
- сформировать представление об информатизации в эпоху цифровой экономики и перспективах развития программного обеспечения ИТ, о технологиях баз данных и знаний, об информационных системах в экономике;
- подготовить к использованию инструментов современных ИТ и информационных систем для решения задач предметной области.

Структура УМК включает следующие разделы: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный.

Теоретический раздел УМК содержит академический текст, который по содержанию соответствует темам изучаемого курса и излагает необходимую информацию, которой должны овладеть студенты.

Практический раздел представляет собой лабораторный практикум по дисциплине «Информационные технологии». Структура практикума также соответствует темам изучаемого курса и включает изложение цели лабораторного занятия, теоретический и практический раздел. Практический раздел предполагает выполнение заданий с применением компьютера.

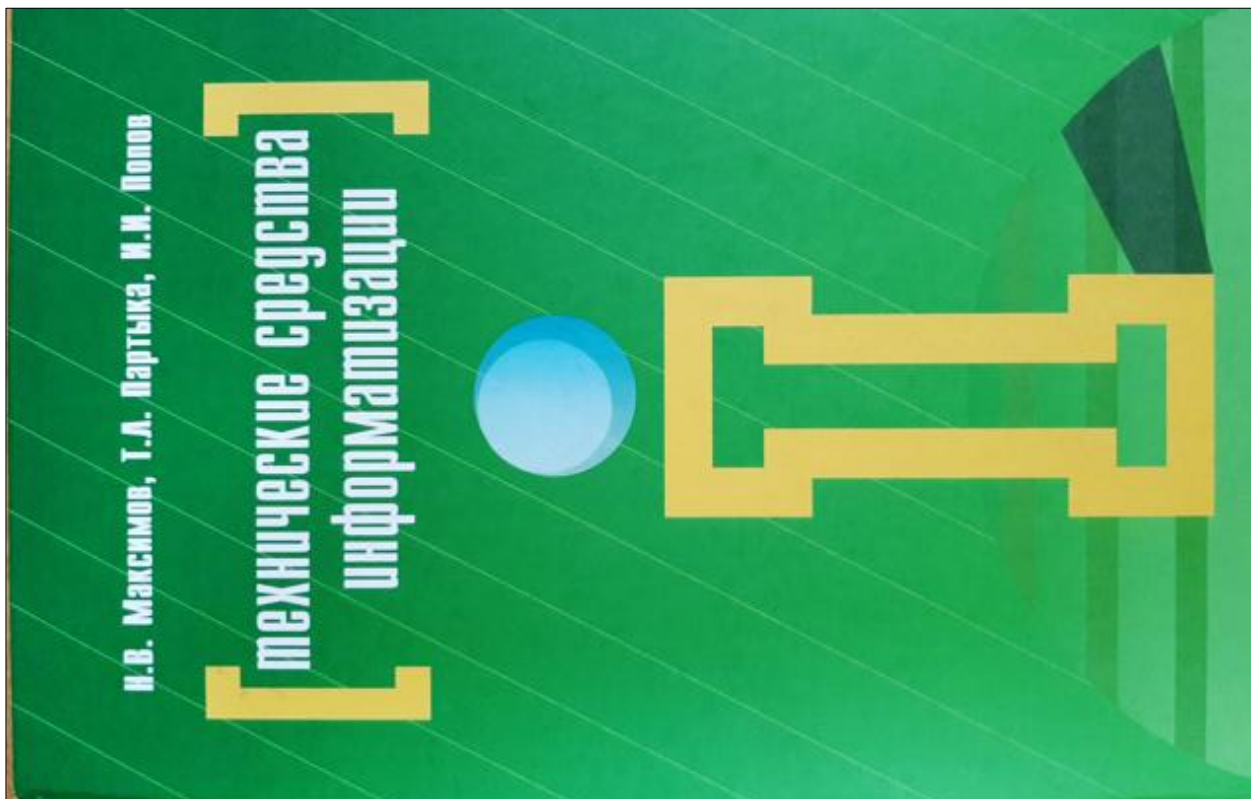
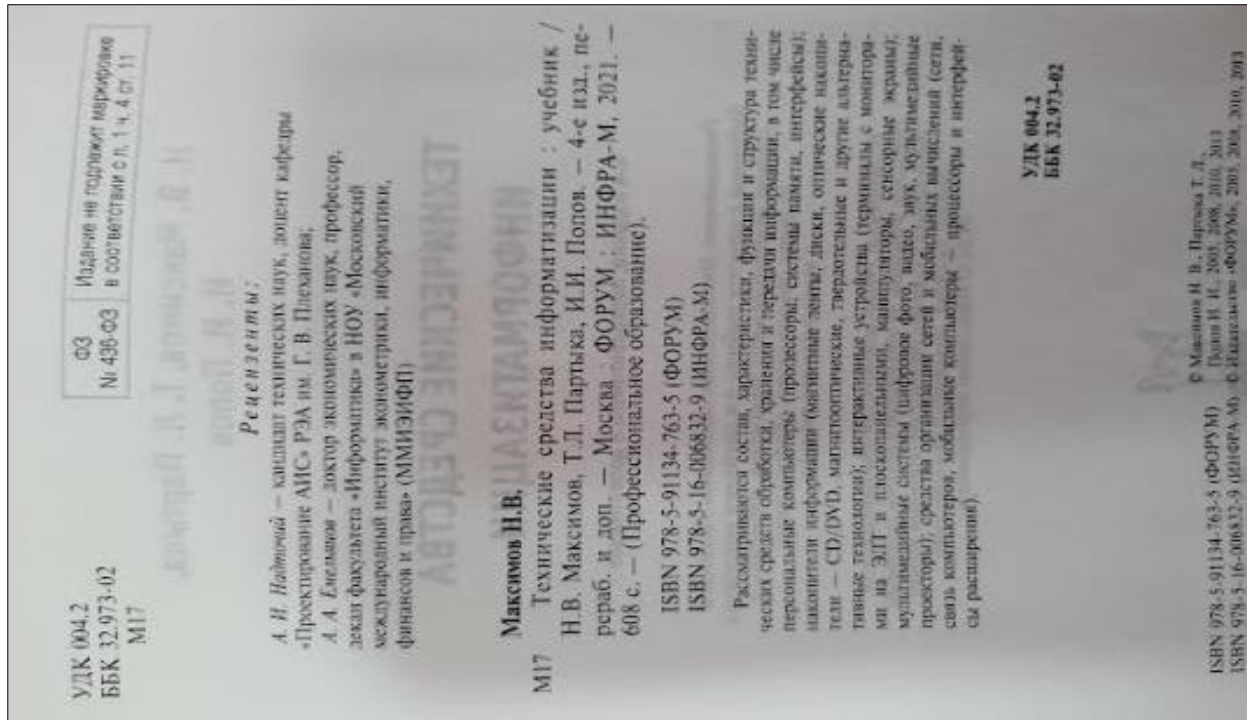
УМК предусматривает использование различных форм контроля знаний: устной и письменной, устно-письменной и технической, которые включают устную защиту лабораторных работ, выполнение самостоятельной работы на компьютере.

Раздел контроля знаний завершается изложением перечня вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Информационные технологии».

Вспомогательный раздел УМК содержит учебную программу по дисциплине «Информационные технологии», список дополнительной литературы.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. УЧЕБНИКИ, УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ





А. С. Шандриков

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Учебное пособие

А. С. Шандриков

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для учащихся учреждений образования,
реализующих образовательные программы
среднего специального образования

3-е издание, стереотипное



**Минск
РИПО
2019**

**С.В. Богданова,
А.Н. Ермакова**

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

**Учебное пособие
для студентов вузов**

Ставрополь, 2011

УДК 007
ББК 32.81
Б 87

Рецензенты:
доктор экономических наук, профессор
Шуваев А.В.
кандидат технических наук, доцент
Трошкова А.М.

Богданова С.В., Ермакова А.Н.
Технология подготовки компьютерных презентаций: учебное
пособие. – Ставрополь: Литера, 2011. – 60 с.
Б 87

В учебном пособии всесторонне рассмотрены возможности программы создания мультимедийных презентаций MS PowerPoint.

Учебное пособие содержит необходимые теоретические, практические материалы и контрольные вопросы для самостоятельной подготовки.

Разработано в соответствии с Государственным образовательным стандартом и предназначено для студентов, бакалавров, магистрантов очной и заочной форм обучения при подготовке семинарских занятий, курсовых проектов, отчетов по практике, дипломных работ.

УДК 007
ББК 32.81

© Богданова С.В., Ермакова А.Н., 2011
© ООО Литера, 2011

В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Минск
Мисанта
2016

УДК
ББК
Ш26

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
академик НАН Беларуси, лауреат государственной премии
Республики Беларусь *А.Р. Цыганов*

Шаршунов, В.А.

Ш26 Информатика и информационные технологии: пособие /
В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов. — Минск: Ми-
санта, 2016. — 928 с.
ISBN 978-985-.

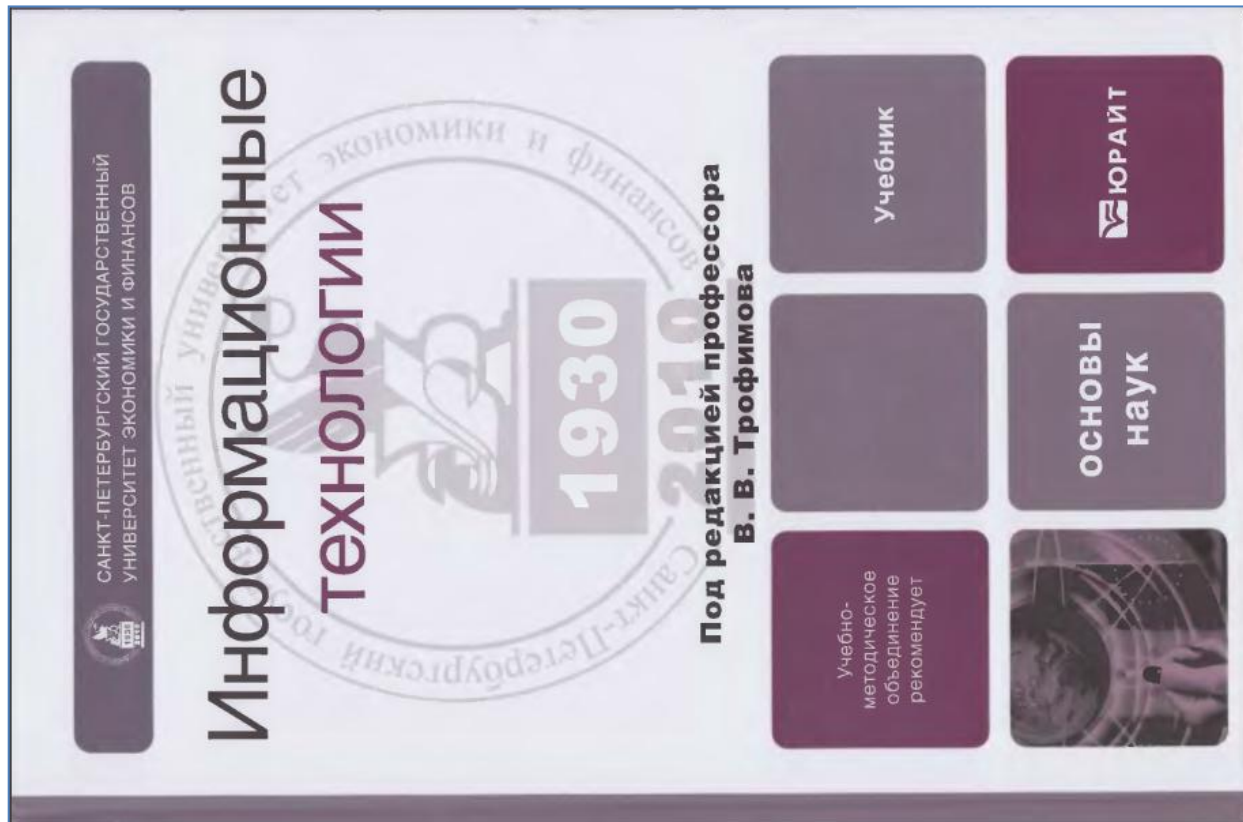
В пособии излагается история становления информатики как науки, вопросы представления и хранения информации, системы ее обработки и эффективного применения, логические основы, архитектура и устройства ЭВМ и персональных компьютеров, основные понятия операционных систем и их файловая структура, системное и прикладное программное обеспечение. Особое внимание уделено алгоритмизации, технологии программирования, языкам программирования, в том числе одной из наиболее применяемых систем на практике - системе объектно-ориентированного программирования MS Visual Basic. Приведены основы компьютерной обработки текстовой, числовой и графической информации, описание применяемых баз данных, систем управления базами данных. Даются представления о локальных и глобальных компьютерных сетях, о методиках создания и использования веб-документов, а также о функционировании и тенденциях развития автоматизированных информационных систем.

Для подготовки студентов вузов и учащихся колледжей, а также для тех, кто самостоятельно хочет освоить современные компьютерные технологии.

УДК 664.02(075.8)
ББК 36-5я73

© В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов,
В.Л. Титов, 2016
© Оформление ООО «Мисанта», 2016

ISBN 978-985-



УДК 681.3
ББК 32.81я73
И74

Рецензенты:

Посоцкая Е. В. — доктор экономических наук, профессор СПбГУЭФ;
Павловская Т. А. — кандидат технических наук, профессор СПбГУИТМО;
Гаспарян М. С. — доктор экономических наук, профессор МГУЭСИ (МЭСИ)

Авторы:

Трофимов В. В., доктор технических наук, профессор, действительный член Международной академии информатизации — общая редакция, предисловие, гл. 1—5, 10;
Ильина О. П., кандидат экономических наук, профессор — гл. 16—19, 21;
Киеев В. И., кандидат физико-математических наук, профессор — гл. 6—9, 11, 13, 20, 22;
Трофимова Е. В., кандидат экономических наук, доцент — гл. 1, 12, 14—15.

Информационные технологии : учебник / под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2011. — 624 с. — (Основы наук).

ISBN 978-5-9916-0887-9 (Издательство Юрайт)
ISBN 978-5-9692-0993-0 (ИД Юрайт)

Настоящий учебник представляет собой обобщенный труд в области современных информационных технологий, применяемых в экономике и управлении.

Это универсальное издание для любых экономических специальностей.

Материал учебника соответствует новым государственным образовательным стандартам и включает в себя не только обязательные разделы программы, но и дополнительный материал, поясняющий современное состояние дел в области создания и эксплуатации современных информационных технологий и систем, а также перспективы их развития.

Для студентов, обучающихся по специальностям 080107(351200) «Налоги и налогообложение», 080116(061800) «Математические методы в экономике», 080301(351300) «Коммерция (торговое дело)», 080502(060800) «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)», 080503(351000) «Антикризисное управление», 080504(061000) «Государственное и муниципальное управление», 080505(062100) «Управление персоналом», 080507(061100) «Менеджмент организации», 080601(061700) «Статистика», 040100(350500) «Социальная работа», 080115(350900) «Таможенное дело», 010502(351400) «Прикладная информатика», 080300(522000) «Коммерция (бакалавр)», 080500(521500) «Менеджмент(бакалавр)», 080600(522200) «Статистика (бакалавр)», 040100(521100) «Социальная работа (бакалавр)».

ISBN 978-5-9916-0887-9
(Издательство Юрайт)
ISBN 978-5-9692-0993-0
(ИД Юрайт)

УДК 681.3
ББК 32.81я73
© Коллектив авторов, 2009
© ООО «ИД Юрайт», 2011

УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ

В. Г. Олифер, Н. А. Олифер

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

3-е издание

ПРИНЦИПЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ПРОТОКОЛЫ

- для студентов, аспирантов и технических специалистов, работающих в области сетевых технологий
- подробный обзор современных сетевых технологий и оборудования



ПИТЕР®

БК 32.973.202+22
УДК 004.72(075)
О-54

Рецензенты:

Кафедра «Вычислительная техника» факультета
«Вычислительные машины и системы» Московского государственного института
радиотехники, электроники и автоматики (Технического университета)
Григорьев Ю. А., доктор технических наук, профессор, кафедра «Системы обработки
информации и управления» Московский государственный
технический университет им. Н. Э. Баумана

Прижуков Б. Ф., кандидат технических наук, заместитель начальника ИВЦ
ОАО Московский межгосударственный и международный телефон

Олифер В. Г., Олифер Н. А.

О-54 Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов.
3-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 958 с.: ил.

ISBN 5-469-00504-6

За время, прошедшее после выхода первых двух изданий, сетевой мир не стоял на месте, появлялись новые и совершенствовались существующие протоколы, типы оборудования. Все эти изменения потребовали радикального пересмотра некоторых разделов книги, хотя большая ее часть по-прежнему посвящена традиционным принципам организации сетей, фундаментальным понятиям и базовым, устойчивым сетевым технологиям. Книга предназначена для студентов, аспирантов и технических специалистов, которые хотели бы получить базовые знания о принципах построения компьютерных сетей, понять особенности традиционных и перспективных технологий локальных и глобальных сетей, изучить способы создания крупных составных сетей и управления такими сетями.

Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника» и по специальностям «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

БК 32.973.202+22
УДК 004.72(075)

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издателем как надежные. Тем не менее, ни издатели, ни авторы не несут ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 5-469-00504-6

© ЗАО Издательский дом «Питер», 2006

Языки HTML и CSS

Для создания Web-сайтов



ОФИЦИАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС

ТРИУМФ

М. Хольцшлаг



УДК 004.738.5(075.4)
ББК 32.973.202-018.2я78-1
Х75

Серия: «Официальный учебный курс»

Хольцшлаг, Молли Е.

Х75 Языки HTML и CSS : для создания Web-сайтов : [учеб. пособие] / М. Хольцшлаг ; [пер. с англ. А. Климович]. – М. : ТРИУМФ, 2007. – 304 с. : ил. – (Официальный учебный курс). – Доп. тит. л. англ. – ISBN 978-5-89392-146-5.

Агентство СРР РГБ

Вы хотите создать собственный Web-сайт? Или обновить уже имеющийся? Может быть, вы хотите быстро и легко освоить новые технологии и сделать свою работу максимально эффективной? Тогда эта книга для вас.

Автор является членом организационного комитета рабочей группы по разработке Web-стандартов и членом консультативного комитета всемирной организации Web-мастеров.

На основе множества прекрасно подобранных примеров кода HTML, XHTML, CSS вы освоите все, что нужно для практической работы в Web. Никакой теории или запутанных нотаций, только освоение техники работы с HTML/CSS и применение уже готовых шаблонов для своих целей. К тому же в книге содержится приложение с описаниями всех элементов языка XHTML и CSS, что делает ее ценным справочником для Web-дизайнера.

Authorized translation from the English language edition, entitled SPRING INTO HTML AND CSS, 1st Edition, ISBN 0131855667, by HOLZSCHLAG, MOLLY E., published by Pearson Education, Inc. publishing as Addison Wesley Professional, Copyright © 2005 Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc. Russian language edition published by Triumph Publishing (ООО «Издательство Триумф»). Copyright © 2007.

Авторизованный перевод английского издания под названием SPRING INTO HTML AND CSS, 1st Edition, ISBN 0131855667, by HOLZSCHLAG, MOLLY E., published by Pearson Education, Inc. publishing as Addison Wesley Professional, Copyright © 2005 Pearson Education, Inc.

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть перепечатана или изменена в какой-либо форме, электронной или механической, включая фотокопирование, переписку на носители информации, без разрешения Pearson Education, Inc. Русскоязычная версия, изданная ООО «Издательство Триумф». Все права защищены © ООО «Издательство Триумф», 2007

ISBN 978-5-89392-146-5
ISBN 0-13-185566-7 (амер.)

© Обложка, серия, оформление
ООО «Издательство ТРИУМФ», 2007

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕН ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Курс лекций

рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области сельского хозяйства в качестве учебно-методического
пособия для студентов учреждений образования, обеспечивающих по-
лучения общего высшего образования по специальностям
6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения,
6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура

Горки
БГСХА
2023

Рекомендовано методической комиссией
факультета биотехнологии и аквакультуры 28.11.2022 (протокол № 3)
и научно-методическим советом БГСХА 30.11.2022 (протокол № 3)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **О. Н. Азаренко**,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **Л. И. Ковалевская**,
кандидат экономических наук, доцент **В. Г. Рахулин**,
кандидат физико-математических наук, доцент **Д. В. Шарпилов**,
старший преподаватель **И. П. Барчук**,
старший преподаватель **Д. В. Воробьев**,
старший преподаватель **И. К. Мирончиков**,
старший преподаватель **И. В. Шарова**

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук, доцент **М. Н. Борисевич**;
кандидат экономических наук, доцент **М. Н. Садовская**

Азаренко, О. Н.

А47 Информационные технологии. Курс лекций: учебно-методическое пособие / О. Н. Азаренко [и др.] – Горки: БГСХА, 2023. – 256 с.

Рассмотрены теоретические вопросы, терминологический аппарат и другие сведения в области современных информационных технологий. Для студентов учреждений образования, обеспечивающих получение общего высшего образования по специальности 6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения, 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура.

ISBN 978-985-882-392-4

ISBN 978-985-882-392-4

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2023

**1.2. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ПО ДАННЫМ БИБЛИОТЕКИ АКАДЕМИИ**

№ п/п	Наименование	Наличие в библиотеке
1	Азаренко О. Н. Информационные технологии : Курс лекций / О. Н. Азаренко и др. – Горки : БГСХА, 2023. – 256 с.	50
2	Морозевич, А. Н. Информатика: учеб. пособие/А. Н. Морозевич, А. М. Зеневич; ред. А. Н. Морозевич. -2 – е изд. –Минск: Выш.шк., 2008. – 283 с.	1
3	Шаревааа, И. В. Информационные технологии. Основы веб-роектирования : курс лекций [Электронный ресурс] / И. В. Шараева, Т .С . Прокопова, В. Г. Ракутин. – Горки : БГСХА, 2017. – 58 с.	62
4	Шаршунов В. А. Информатика и информационные технологии [Текст] : пособие / В. А. Шаршунов, Д. В. Шаршунов, В. Л. Титов. - Минск : Мисанта, 2017. – 928 с	5

Доцент

Л. И. Ковалевская

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по учебной дисциплине ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для студентов специальностей:

6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит

6-05-0411-02 Финансы и кредит

6-05-0412-04 Маркетинг

6-05-0413-01 Коммерция

6-05-0311-03 Мировая экономика

№ п.п.	Тема лекции (содержание)
1	Основные понятия информационных технологий
2	Системное программное обеспечение
3	Прикладное программное обеспечение
4	Инструментальное программное обеспечение
5	Сетевые информационные технологии
6	Технологии баз данных
7	Информационные системы
8	Информационная безопасность ИС
9	Современные информационные технологии

1.4. ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

ТЕМА 1.

Основные понятия информационных технологий

1. Предмет и содержание учебной дисциплины. Основные понятия информационных технологий (ИТ): информация, данные, знания. Виды информации.
2. Экономическая информация: свойства, особенности и структурные единицы, классификация, кодирование.
3. Информатизация и цифровизация, цифровая экономика, электронное правительство.
4. Информационные технологии и их классификация.
5. Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышении цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь.

1. Предмет и содержание учебной дисциплины. Основные понятия информационных технологий (ИТ): информация, данные, знания. Виды информации

Характерной чертой нашего времени являются интенсивно развивающиеся процессы информатизации практически во всех сферах человеческой деятельности. Они привели к формированию новой информационной инфраструктуры, которая связана с новым типом общественных отношений, с новой реальностью, с новыми информационными технологиями различных видов деятельности. Сердцевиной современных информационных технологий являются автоматизированные информационные системы (АИС), создание, функционирование и использование которых привело к возникновению специфических понятий, категорий, приёмов и навыков.

Современному человеку необходимо знать информационные технологии, уметь успешно применять данные знания при решении как личностных, так и производственных задач повседневной жизни.

Дисциплина «Информационные технологии» принадлежит к блоку общепрофессиональных дисциплин.

Основными задачами при изучении дисциплины являются формирование следующих профессиональных компетенций:

- способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий;
- способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчётов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

Данная учебная дисциплина является логическим продолжением изучения курса «Информатика» и имеет связь с рядом дисциплин:

- философией и психологией – через учение об информации и теорию познания;
- математикой – через теорию математического моделирования, дискретную математику, математическую логику и теорию алгоритмов;
- лингвистикой – через учение о формальных языках и о знаковых системах;
- кибернетикой – через теорию информации и теорию управления;
- физикой и химией, электроникой и радиотехникой – через «материальную» часть компьютера и информационных систем.

В целом, поскольку любая наука – это прежде всего информация, то применение IT-технологий в любой науке стало неотъемлемой частью происходящих в мире процессов.

В понятие информационных технологий вкладывают всё, что связано с обработкой, хранением и передачей информации.

Информация – это абстрактное понятие, если относить ее к определенному классу закономерностей материального мира и процессу отражения его в человеческом сознании. Существуют различные определения.

Н. Винером указывалось, что информация – это обозначение содержания, полученного из внешнего мира. К. Шеннон дал ее определение как передаваемые сообщения, которые уменьшают неопределенность у получателя информации. У. Эшби определил информацию как передачу разнообразия. А. М. Яглом полагал, что информация – это вероятность выбора.

Отсутствие строго научного определения информации во многом связано с разным смыслом, вкладываемым в это понятие в зависимости от предметной области. Восприятие информации математиком, химиком, биологом во многом отличается. Структура, форма представления, содержание информации для разных групп пользователей приводит к ее разным понятиям. Даже на бытовом уровне наблюдается расслоение в восприятии информации различными группами пользователей. Неизменным остается необходимость извлечения, передачи, хранения, обработки и представления информации.

Особой категорией информации являются знания. Информология – область знаний, изучающая проявление информации, ее представление, измерение.

Никакая информация, никакое знание не появляется сразу этому предшествует этап накопления, осмысления, систематизации опытных данных, взглядов. Знание – продукт такого процесса. Мышление – необходимый атрибут такого процесса.

2. Экономическая информация: свойства, особенности и структурные единицы, классификация, кодирование

Экономическая информация (ЭИ) – информация, возникающая при подготовке и в процессе производственно-хозяйственной деятельности человека.

Основные особенности ЭИ:

- специфичность по форме представления,
- объемность,

- цикличность,
- наличие натуральных и стоимостных измерителей,
- специфичность по способу обработки,
- длительность хранения.

Требования к ЭИ:

- корректность,
- целостность,
- оперативность,
- точность,
- актуальность,
- полнота.

Виды ЭИ:

1) *по функциям управления*: учетная, плановая, директивная, статистическая;

2) *по месту возникновения*: внутренняя (полученная внутри экономического объекта), внешняя (поступающая из вышестоящих звеньев управления);

3) *по стадиям образования*: первичная (возникает из начальной стадии управления), вторичная (возникает в результате обработки первичной);

4) *по источнику поступления*: входная (поступает в фирму извне и используется как первичная информация), выходная (поступает из одной системы в другую);

5) *по степени структурированности*: неструктурированная, слабоструктурированная, структурированная, формализовано структурированная, машинно-структурированная.

3. Информатизация и цифровизация, цифровая экономика, электронное правительство.

Информатизация – это процесс использования компьютеров, программирования и электронных систем для сбора, хранения, обработки и передачи данных и информации. В основе этого процесса лежит автоматизация, которая позволяет улучшить эффективность и точность обработки информации. Важными элементами информатизации являются компьютеризация, создание баз данных и разработка программного обеспечения.

Цифровизация – это процесс превращения информации в цифровой формат. Она связана с использованием цифровых технологий и приборов для хранения, передачи и обработки данных.

Одно из сходств между информатизацией и цифровизацией состоит в том, что они оба направлены на эффективное использование информации с помощью технологий.

Однако существуют и различия: информатизация акцентируется на использовании компьютеров и программирования для обработки данных, в то время как цифровизация связана с превращением информации в цифровой формат.

Одной из главных особенностей цифровизации является использование данных и их обработка в цифровой форме. Цифровизация позволяет сохранять и пе-

редавать большие объемы информации, а также обрабатывать ее более эффективно.

Методы цифровизации включают в себя процессы сбора, хранения и передачи информации в цифровом формате. При этом важную роль играют такие элементы, как программирование и автоматизация, которые позволяют обрабатывать и управлять данными с помощью компьютерных программ и алгоритмов.

Результатом процесса цифровизации является создание цифровых технологий, которые повышают эффективность и доступность информации. Цифровые технологии широко использованы в различных сферах, таких как медицина, финансы, образование, транспорт и другие.

Цифровая экономика (веб-, интернет-экономика, электронная экономика) – экономическая деятельность, осуществляемая с помощью электронных сетей (цифровых телекоммуникаций), связанная с электронным бизнесом и электронной коммерцией, и производимых и сбываемых ими цифровыми товарами и услугами. Расчёты за услуги и товары цифровой экономики производятся зачастую цифровой валютой (электронными деньгами).

Плюсы цифровой экономики. Цифровая экономика прогрессивно влияет на общественное развитие, повышает удобство операций для всех участников взаимоотношений: малого бизнеса, людей, средних и крупных предприятий, государственных органов. Многие услуги, товары или работы можно найти в Интернете, оплатить онлайн и получить по факту в нужном месте. Это экономит ресурсы и время.

Среди других преимуществ нужно выделить следующие плюсы:

- ориентация на потребности клиентов – от выбора нужной услуги по сниженным ценам до решения общественно значимых задач;
- упрощение процесса получения физическими и юридическими лицами каких-либо услуг – благодаря развитию электронных и информационных технологий поставщик может напрямую взаимодействовать с покупателем. нет необходимости привлекать посредников. практически все (от продуктов до билетов, от пособий до паспорта) можно оформить через интернет;
- рождение новых стартап-идей, тенденций, отраслей – наблюдается резкий рост инвестирования во все проекты, связанные с цифровыми услугами, программным обеспечением, технологическими исследованиями. это порождает создание новых рабочих мест, а значит, способствует росту производительности труда;
- снижение расходов онлайн-бизнеса – те компании, которые приняли изменения и перешли в электронный формат, процветают. растут прямые продажи, снижаются издержки на сбыт, маркетинг, транспорт, логистику;
- прозрачность ведения деятельности – большая часть операций в цифровой экономике проводится онлайн, сведения о покупках передаются в налоговые органы. это помогает снизить объемы «черной» выручки, бороться с коррупцией и мошенническими схемами;

- повышение конкурентоспособности отечественного производства, расширение географии ведения бизнеса.

Глобальная цифровизация экономики несет в себе следующие минусы:

- увеличение уровня мошенничества – информационная безопасность должна обеспечиваться с точки зрения правовой, технической, физической и криптографической защиты данных;

- рост безработицы – на фоне появления новых профессий и рабочих мест другие специальности и целые отрасли напротив уходят в прошлое, теряя свою актуальность;

- технологический разрыв – обеспечить полное проникновение в экономику цифровых технологий можно, если есть соответствующие разработки;

- цифровой разрыв – всеобщая цифровизация доступна не всем. к примеру, чтобы получить государственные услуги, человеку нужно иметь доступ в интернет, оформить подтвержденную учетную запись. далеко не у всех есть для этого возможности, что непосредственно влияет на уровень благосостояния;

- цифровое рабство – как только пользователь начинает активно взаимодействовать в интернете, он становится менее свободным приходится постоянно вносить свои личные данные, каждый шаг можно отследить; интересами – злоупотребить.

Принцип работы цифровой экономики. Цифровая экономика сфокусирована на двух важных принципах – информации и сетевых технологиях. Электронные данные – это главный стратегический ресурс цифровизации. Для пользования информацией разрабатываются и развиваются современные IT-инструменты, включая бизнес-модели. Суть и значение цифровой экономики в ускорении механизма обмена большими объемами электронной информации между участниками, упрощении рутинных процессов.

Основные инструменты:

Блокчейн. Полнофункциональная технология для записи и хранения цифровой информации. Система распределенного реестра подразумевает группировку всех записей по блокам, которые связаны между собой посредством криптографической подписи. В зависимости от типа системы блокчейн-платформа используется для ускорения бизнес-процессов в вертикально интегрированных организациях. Например, для организации системы цифрового казначейства или банковского сопровождения контрактов. Публичная система блокчейн применяется для проведения операций с криптовалютой.

BigData. Совокупность методов, подходов и инструментов с целью преобразования в понятные для человека результаты огромных объемов данных, включая неструктурированные и структурированные. К примеру, сведения о транзакциях, розничных покупках; логи о действиях пользователей в сети; информацию с городских видеокамер. Термин объединяет различные технологии, которые позволяют хранить данные и обрабатывать их.

Интернет вещей (IoT). Это глобальная вычислительная сеть, которая объединяет различные физические объекты, способные взаимодействовать друг с другом или с миром без вмешательства человека. Плюс технологии заключается в том, что многие процессы (в торговле, производстве, здравоохранении, энергетике) можно полностью автоматизировать за счет удаленного мониторинга мощностей и ресурсов.

Электронное правительство – правительство, которое взаимодействует с органами государственной власти, гражданами, организациями в электронном формате с минимальным личным (физическим) взаимодействием.

Электронное правительство базируется на системе электронного документооборота, системах автоматизации управления государством и других информационных системах.

4. Информационные технологии и их классификация.

Информационная технология (информационные технологии) – совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации.

Классификация информационных технологий. Основная классификация информационных технологий, это классификация, по технологии обработки:

- технологии обработки текстовой информации (текстовые редакторы, текстовые процессоры);
- технологии обработки числовой информации (табличные процессоры);
- технологии обработки графической информации (графические редакторы, программы обработки векторной графики);
- технологии создания и обработки базы данных (системы управления базами данных).

Все базовые информационные технологии делятся на три группы:

Информационные системы

Офисные технологии

Телекоммуникации.

5. Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышении цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь.

Государственная политика информатизации (ГПИ) – политический процесс целеориентированной, комплексной и организованной совместной управленческой деятельности институтов государства с участием структур гражданского общества и бизнеса по установлению общегосударственных приоритетов информатизации, направленный на обеспечение устойчивого прогрессивного развития социума и создание условий перехода Республики Беларусь к информационному обществу, основанный на системе законодательства.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66 утверждена Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси»

на 2021 – 2025 годы – основной практический инструмент внедрения передовых информационных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества в предстоящий период.

Государственной программой предусматривается выполнение мероприятий по созданию (развитию) современной информационно-коммуникационной инфраструктуры, внедрению цифровых инноваций в отраслях экономики и технологий «умных городов», а также обеспечению информационной безопасности таких решений (в настоящее время 82 мероприятия).

Продолжится совершенствование инфраструктуры электронного правительства путем создания (развития) ряда межведомственных информационных систем, обеспечивающих реализацию государственных электронных сервисов.

Отдельно предусматривается принять меры по совершенствованию самих сервисов. На принципиально ином технологическом уровне будет продолжена работа по разработке технических решений для перевода административных процедур и государственных услуг в электронную форму – будет производиться их поэтапный переход на комплексное оказание в проактивном формате.

Конкретные цифровые решения будут внедряться также в отраслях экономики и регионах.

В образовании – интерактивные образовательные информационные ресурсы с применением технологий удаленного доступа к ним, электронные, в том числе, образовательные сервисы.

В системе здравоохранения – решения для внедрения электронной медицинской карты пациента и сервисов взаимодействия с гражданами, развития телемедицины, системы мониторинга состояния здоровья населения.

В строительстве – на базе Госстройпортала будут созданы единый фонд проектной документации и республиканский банк данных объектов-аналогов в электронном формате, BIM-среда (информационное моделирование зданий и сооружений), что позволит активно применять технологии виртуальной и дополненной реальности на этапах строительства и контроля за ним.

Для интеграции экономики Республики Беларусь в мировое экономическое пространство – общенациональная торговая площадка для отечественных предприятий, платформа национальной системы электронной логистики.

В производственном секторе – комплекс программно-инструментальных средств для управления жизненным циклом изделий производственных предприятий: «цифровой двойник изделия», «цифровой двойник производства», «цифровой двойник обслуживания продукта», программный комплекс интеллектуальной обработки сенсорных данных, получаемых от технологического оборудования, задействованного в производственном процессе, и ряд других.

Проектом предусмотрена разработка отечественного типового решения для производственного предприятия в целях предоставления его как услуги белорусским предприятиям (после определенной адаптации такого решения под определенное производство).

В региональном разрезе – создание и внедрение технологий «умных городов», включая системы удаленного мониторинга и учета состояния жилищного фонда, расхода энергоресурсов, состояния окружающей среды, видеоаналитики и другого.

Также в Государственную программу включен ряд мероприятий по повышению навыков в ИТ–сфере, а также адаптации населения к цифровым преобразованиям.

В частности, предусматривается разработка образовательной платформы для повышения «цифровой грамотности» населения и современного образовательного контента для курсов повышения квалификации работников, задействованных в экономике, по вопросам цифрового развития. Результаты таких проектов позволят:

- сформировать современную технологическую и методическую основу для реализации проектов по обучению (повышению навыков) специалистов;
- познакомить граждан с внедряемыми в рамках цифрового развития технологическими новшествами;
- популяризовать достижения цифрового развития как внутри страны, так и на международном уровне.

Основные направления государственной политики в области информационной безопасности.

Серьезным шагом в защите белорусского информационного пространства стал ряд новаций, предусмотренных в Законе Республики Беларусь от 24 мая 2021 г. № 110-З «Об изменении законов по вопросам средств массовой информации», которые направлены на регулирование правоотношений в интернет-пространстве. Данные нововведения успешно работают и позволяют оперативно реагировать на различного рода вбросы.

Всего с 01.01.2015 по 01.11.2022 в Беларуси приняты решения об ограничении доступа к 8 025 интернет-ресурсам и их составным частям, в том числе за истекший период 2022 года – к 3 002 интернет-ресурсам. В 2021 году отмечался резкий рост количества экстремистских материалов: в республиканский список экстремистских материалов за 2021 год Мининформом включено 684 материала на основании 420 решений судов.

МВД проводится активная информационная и правовая работа по снижению деструктивного влияния экстремистских интернет-ресурсов на сознание белорусского населения, недопущению реабилитации нацизма, введению ответственности по отдельным статьям административного и уголовного законодательства.

В соответствии с постановлением Совета Министров от 12.10.2021 № 575 «О мерах противодействия экстремизму и реабилитации нацизма» регламентирована работа по признанию экстремистскими формированиями и привлечению к уголовной ответственности их создателей и активных участников. По данным МВД, на сегодня таковыми признаны более 300 Telegram-каналов и чатов. При

этом полностью прекращена деятельность более 160 деструктивных Telegram-каналов и чатов.

В 2021–2022 гг. по заявлениям МВД информационная продукция 778 Telegram-каналов (чатов) и иных интернет-ресурсов признана судами экстремистскими материалами.

В результате идеологической, информационной, нормотворческой и практической работы органов внутренних дел по снижению деструктивного влияния экстремистских интернет-ресурсов на сознание белорусского населения с осени 2021 г. по настоящее время зафиксировано более 500 тыс. отписок пользователей от основных экстремистских Telegram-каналов и чатов (всего их более 1 тыс., а количество подписчиков более 2 млн.), специализировавшихся на белорусской повестке.

В условиях возрастающего информационного давления на Республику Беларусь приоритетной задачей для редакций государственных СМИ является создание качественного и аргументированного контрпропагандистского контента.

Большая работа в данном направлении ведется региональными СМИ. Созданы специальные рубрики, проекты (в том числе в соцсетях): «Факты против фейков», «Развеиваем слухи», «Достоверно», «Актуально», «Стоп!Фейк!», «Антифейк», «Острый ракурс», «По слухам», «Фотофакт» и др.

Ситуация в сфере противодействия киберпреступности в Республике Беларусь.

Способы совершения киберпреступлений в Республике Беларусь постоянно видоизменяются и активно развиваются, что представляет определенную сложность в их раскрытии и расследовании.

Актуальны следующие виды киберугроз в Республике Беларусь, с которыми могут столкнуться физические лица: вишинг (попытка мошенников обманом выведать у жертвы конфиденциальные сведения по телефону или в мессенджере), фишинг (преступник пытается получить у жертвы информацию с использованием специально созданного интернет-сайта), заражение вирусным и вредоносным программным обеспечением, сватинг (фальшивые сообщения о серьезных правонарушениях) и др.

По данным МВД, за январь – октябрь 2022 г. в сравнении с аналогичным периодом 2021 года отмечена положительная тенденция по сокращению количества зарегистрированных киберпреступлений с 13427 до 11707 (–12,8%).

Число таких уголовно наказуемых деяний уменьшилось во всех регионах страны, за исключением г. Минска (+5,2%; с 3 842 до 4 042 киберпреступлений).

ТЕМА 2.

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Классификация программного обеспечения (ПО). Операционные системы (ОС): функции и классификация. Файловая система ОС.
2. Общая характеристика, функциональные возможности, пользовательский интерфейс и настройка ОС, выбранной для освоения в учебном процессе.
3. Возможности ОС по обеспечению безопасности. Сервисное ПО: назначение и классификация. Файловые менеджеры.
4. Антивирусные программы.

1. Классификация программного обеспечения (ПО). Операционные системы (ОС): функции и классификация. Файловая система ОС

Программное обеспечение (ПО) – это совокупность программ и соответствующей документации, позволяющая использовать вычислительную технику для решения различных задач.

Программное обеспечение выполняет три основные функции:

- обеспечивает работоспособность ЭВМ, так как без соответствующего ПО компьютеры не могут осуществлять никакие операции;
- расширяет ресурсы вычислительной системы и повышает эффективность их использования;
- облегчает взаимодействие пользователя с ЭВМ и повышает производительность его труда.

В зависимости от выполняемых функций программное обеспечение условно делится на три группы:

- системное (общее) программное обеспечение необходимо для управления ресурсами компьютера и их распределения между разными потребителями, организации и контроля вычислительного процесса, выполнения пользовательских программ и предоставления пользователю набора различных услуг (тестирование и подготовка оборудования к работе, создание архивных копий используемой информации и др.);
- прикладное (специальное) программное обеспечение предназначено для обеспечения решения профессиональных задач пользователя в различных сферах человеческой деятельности (редактирование текстов, создание таблиц, рисование картинок и др.);

– инструментальное программное обеспечение предназначено для создания новых программ, в том числе общего и специального программного обеспечения.

По характеру использования системное программное обеспечение делится на базовое (операционная система) и дополнительное (различные утилиты).

Операционная система представляет собой комплекс программ, предназначенных для управления вычислительным процессом и распределения ресурсов ЭВМ между отдельными задачами. ОС является связующим звеном между аппаратными и программными средствами компьютера. Также операционная система обеспечивает управление загрузкой, запуском и выполнением пользовательских программ.

Утилиты – обычно небольшие программы, создаваемые для расширения функций операционной системы, они условно делятся на три группы:

- операционные оболочки представляют собой программы надстройки к ОС, которые обеспечивают доступ пользователя к ресурсам ЭВМ и командам операционной системы посредством более удобного и интуитивно понятного интерфейса. Примерами подобных программ являются файловые менеджеры Total Commander;

- системные утилиты расширяют возможности операционных систем в части управления ресурсами компьютера и подключения новых периферийных устройств, проверяют работоспособность отдельных узлов и исправляют обнаруженные ошибки в процессе работы вычислительной системы. Средства диагностики обеспечивают автоматический поиск и исправление найденных ошибок в работе оборудования и программ;

- сервисные утилиты выполняют различные служебные операции по обработке информации.

Основными функциями ОС являются следующие:

- запуск программ и контроль за их прохождением;
- управление оперативной памятью;
- управление устройствами ввода и вывода;
- управление внешней памятью;
- управление взаимодействием одновременно работающих задач;
- обработка вводимых команд для обеспечения взаимодействия с пользователем.

Классификация ОС:

- многозадачные и однозадачные;
- многопользовательские и однопользовательские;
- системы, поддерживающие многоуровневую обработку и не поддерживающие ее;
- многопроцессорные и однопроцессорные системы.

Файловая система – это инструмент, позволяющий операционной системе и программам обращаться к нужным файлам и работать с ними. При этом программы оперируют только названием файла, его размером и датой создания.

Основные функции файловой системы:

- фрагментация файлов и их распределение на носителе;
- поиск файла при запросе программ;
- участие в создании, чтении и удалении файлов;

- работа с атрибутами файлов: изменение названия, размера, времени последнего изменения, доступ к файлу и многое другое;
- каталогизация и организация файлов;
- защита файлов от несанкционированного доступа и сбоев системы;
- определение права доступа к файлам;
- восстановление информации в случае сбоев.

Таким образом, файловая система устанавливает правила эксплуатации и организацию данных на накопителе, и тем самым экономит ресурсы операционной системы и рабочих программ.

2. Общая характеристика, функциональные возможности, пользовательский интерфейс и настройка ОС, выбранной для освоения в учебном процессе

Операционная система (оболочка) Windows – это разработанная фирмой Microsoft надстройка над операционной системой DOS, обеспечивающая большое количество возможностей удобств для пользователей и программистов. Широчайшее распространение Windows сделало ее фактическим стандартом для IBM PC - совместимых компьютеров. Подавляющее большинство пользователей таких компьютеров работают в Windows, поэтому практически все новые программы стали разрабатываться именно для эксплуатации в среде Windows.

Общая характеристика ОС Windows:

- принадлежит к типу ОС с графическим пользовательским интерфейсом;
- имеет встроенный файловый менеджер (Проводник), поддерживает оконный интерфейс;
- предоставляет пользователю для работы режим Мастера (с пошаговым выполнением конкретных функций);
- имеет встроенную сетевую поддержку и средства многопользовательской работы;
- поддерживает технологии обмена данными между приложениями (буфер обмена, динамический обмен данными DDE, работа с встроенными и связанными объектами OLE);
- поддержка режима многозадачности.

Файловая система – это ядро операционной системы, специальная модель ОС для управления файлами.

Основные объекты Windows (файл, папка, документ, ярлык, приложение).

Файл – именованная совокупность данных на внешнем носителе информации.

Папка (иначе – каталог) – именованная область–хранилище файлов, других папок, ярлыков, значков устройств. Удобна для структуризации информации.

Документ – аналог бумажному документу: текстовый файл, хранящий необходимую информацию, которая представлена в удобном для распознавания человеком формате (текстовая, табличная форма, изображение).

Ярлык – это ссылка на объект (например, файл, папку или программу), расположенный на компьютере.

Приложение – практически все действия на компьютере требуют использования программ. Например, для рисования картинки применяется программа рисования. Для написания письма применяется программа редактирования текста. Для просмотра веб-страниц в Интернете нужна программа, называемая веб-браузер. Существуют тысячи программ для Windows. Запуск программ осуществляется через главное меню кнопки Пуск (на панели задач), с помощью ярлыков (на рабочем столе), с помощью значков быстрого запуска (на панели быстрого запуска).

Операционная система Windows предоставляет пользователям широкий спектр функций и возможностей. Вот некоторые из основных возможностей Windows:

Графический интерфейс пользователя (GUI): Windows имеет интуитивный и простой в использовании интерфейс, который позволяет пользователям выполнять задачи с помощью мыши и клавиатуры.

Мультитаскинг: Windows позволяет выполнять несколько приложений и задач одновременно, благодаря функции мультитаскинга.

Менеджер окон: Windows предоставляет пользователю удобные инструменты для управления и организации окон, позволяя легко переключаться между приложениями и окнами.

Файловая система: Windows использует файловую систему NTFS (NewTechnologyFileSystem), которая обеспечивает надежное хранение и организацию файлов.

Поддержка различных устройств: Windows поддерживает широкий спектр устройств, включая принтеры, сканеры, камеры, мониторы и другие устройства, что обеспечивает максимальную совместимость.

Интернет и сеть: Windows предлагает интеграцию с сетью Интернет и широкие возможности для работы с сетевыми ресурсами.

Безопасность: Windows обеспечивает защиту от вредоносного программного обеспечения и других угроз, предлагая функции антивирусной защиты, брандмауэров и другие меры безопасности.

Поддержка различных языков: Windows поддерживает множество языков и предлагает возможности локализации для облегчения работы в различных языковых средах.

Настройки ОС Windows - это способы, с помощью которых партнеры могут изменять пользовательский интерфейс устройства Windows, параметры подключения и взаимодействие с пользователем, чтобы лучше отражать фирменную символику партнеров, а также соответствовать сети и рынку, в которых поставляется устройство. Параметры настройки включают добавление приложений, изменение значков и макетов начального экрана, настройку параметров сети с помощью

управления устройствами, изменение значений по умолчанию в разделе "Параметры".

3. Возможности ОС по обеспечению безопасности. Сервисное ПО: назначение и классификация. Файловые менеджеры

Операционную систему называют защищенной, если она предусматривает средства защиты от основных классов угроз. Защищенная операционная система обязательно должна содержать средства разграничения доступа пользователей к своим ресурсам, а также средства проверки подлинности пользователя, начинающего работу с операционной системой. Кроме того, защищенная операционная система должна содержать средства противодействия случайному или преднамеренному выводу операционной системы из строя.

Если операционная система предусматривает защиту не от всех основных классов угроз, а только от некоторых, такую ОС называют частично защищенной.

Подходы к построению защищенных операционных систем. Существует два основных подхода к созданию защищенных операционных систем фрагментарный и комплексный.

При фрагментарном подходе вначале организуется защита от одной угрозы, затем от другой и т. д.

При комплексном подходе защитные функции вносятся в операционную систему на этапе проектирования архитектуры операционной системы и являются ее неотъемлемой частью. Отдельные элементы подсистемы защиты, созданной на основе комплексного подхода, тесно взаимодействуют друг с другом при решении различных задач, связанных с организацией защиты информации, поэтому конфликты между ее отдельными компонентами практически невозможны.

Сервисное программное обеспечение – это совокупность программных продуктов, предоставляющих пользователю дополнительные услуги в работе с компьютером и расширяющих возможности операционных систем.

По функциональным возможностям сервисные средства можно подразделить на средства:

- улучшающие пользовательский интерфейс;
- защищающие данные от разрушения и несанкционированного доступа;
- восстанавливающие данные;
- средства архивации и разархивации;
- антивирусные средства.

Файловый менеджер – компьютерная программа, предоставляющая интерфейс пользователя для работы с файловой системой и файлами. Файловый менеджер позволяет выполнять наиболее частые операции над файлами – создание, открытие/проигрывание/просмотр, редактирование, перемещение, переименование, копирование, удаление, изменение атрибутов и свойств, поиск файлов и назначение прав. Помимо основных функций, многие файловые менеджеры включают ряд дополнительных возможностей, например, таких, как работа

с сетью (через FTP, NFS и т. п.), резервное копирование, управление принтерами и пр.

4. Антивирусные программы

Антивирусная программа – специализированная программа для обнаружения компьютерных вирусов, а также нежелательных (считающихся вредоносными) программ и восстановления заражённых (модифицированных) такими программами файлов и профилактики – предотвращения заражения (модификации) файлов или операционной системы вредоносным кодом. Важность данных программ растёт в связи с такими трендами, как цифровизация, цифровая трансформация, ростом проникновения гаджетов и интернета: на 2023 год разработчики антивирусов сталкиваются с 400 тысячами зловредных программ ежедневно, во всём мире растёт количество киберугроз, и вместе с этим - растёт объём рынка кибербезопасности во всём мире.

Методы защиты от вирусов.

Метод сканирования сигнатур основан на поиске в файлах уникальной последовательности байтов – сигнатуры, характерной для определенного вируса. Для каждого вновь обнаруженного вируса специалистами антивирусной лаборатории выполняется анализ кода, на основании которого определяется его сигнатура. Полученный кодовый фрагмент помещают в специальную базу данных вирусных сигнатур, с которой работает антивирусная программа. Достоинством данного метода является относительно низкая доля ложных срабатываний, а главным недостатком – принципиальная невозможность обнаружения в системе нового вируса, для которого отсутствует сигнатура в базе данных антивирусной программы, поэтому требуется своевременная актуализация базы данных сигнатур.

Метод контроля целостности основывается на том, что любое неожиданное и беспричинное изменение данных на диске является подозрительным событием, требующим особого внимания антивирусной системы. Вирус обязательно оставляет свидетельства своего пребывания (изменение данных существующих (особенно системных или исполняемых) файлов, появление новых исполняемых файлов и т. д.). Факт изменения данных – нарушение целостности – легко устанавливается путем сравнения контрольной суммы (дайджеста), заранее подсчитанной для исходного состояния тестируемого кода, и контрольной суммы (дайджеста) текущего состояния тестируемого кода.

Метод сканирования подозрительных команд (эвристическое сканирование, эвристический метод основан на выявлении в сканируемом файле некоторого числа подозрительных команд и(или) признаков подозрительных кодовых последовательностей (например, команда форматирования жесткого диска или функция внедрения в выполняющийся процесс или исполняемый код). После этого делается предположение о вредоносной сущности файла и предпринимаются дополнительные действия по его проверке. Этот метод обладает хорошим быстродействием, но довольно часто он не способен выявлять новые вирусы.

Метод отслеживания поведения программ принципиально отличается от методов сканирования содержимого файлов, упомянутых ранее. Этот метод осно-

ван на анализе поведения запущенных программ, сравнимый с поимкой преступника «за руку» на месте преступления. Антивирусные средства данного типа часто требуют активного участия пользователя, призванного принимать решения в ответ на многочисленные предупреждения системы, значительная часть которых может оказаться впоследствии ложными тревогами.

Антивирусные программы подразделяются по исполнению (средствам блокирования) на:

- программные;
- программно-аппаратные.

По признаку размещения в оперативной памяти выделяют:

– резидентные (начинают свою работу при запуске операционной системы, постоянно находятся в памяти компьютера и осуществляют автоматическую проверку файлов);

– нерезидентные (запускаются по требованию пользователя или в соответствии с заданным для них расписанием).

По виду (способу) защиты от вирусов различают:

Программы-детекторы, или сканеры, находят вирусы в оперативной памяти, на внутренних и(или) внешних носителях, выводя сообщение при обнаружении вируса.

Программы-доктора, (фаги, полифаги) находят зараженные файлы и «лечат» их. Среди этого вида программ существуют полифаги, которые способны удалять разнообразные виды вирусов, самые известные из антивирусов-полифагов NortonAntiVirus, DoctorWeb, KasperskyAntivirus.

Программы-вакцины (иммунизаторы) выполняют иммунизацию системы (файлов, каталогов) блокируя действие вирусов.

Программы-ревизоры являются наиболее надежными в плане защиты от вирусов. Ревизоры запоминают исходное состояние программ, каталогов, системных областей диска до момента инфицирования компьютера (как правило, на основе подсчета контрольных сумм), затем сравнивают текущее состояние с первоначальным, выводя найденные изменения на дисплей.

Программы-мониторы начинают свою работу при запуске операционной системы, постоянно находятся в памяти компьютера и осуществляют автоматическую проверку файлов по принципу «здесь и сейчас».

Программы-фильтры (сторожа) обнаруживают вирус на ранней стадии, пока он не начал размножаться.

Программы-сторожа – небольшие резидентные программы, целью которых является обнаружение действий, характерных для вирусов.

Тема 3. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Классификация прикладного ПО.
2. Понятия и состав электронного, виртуального и облачного офиса.

1. Классификация прикладного ПО

К прикладному программному обеспечению относятся компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями для задания компьютеру конкретной работы.

Оно объединяет в себе широко используемые программы большинством пользователей персональных компьютеров:

- текстовые редакторы;
- электронные таблицы;
- графические системы;
- игры, развлечения.

2. Понятия и состав электронного, виртуального и облачного офиса

Электронным офисом называется программно-аппаратный комплекс, предназначенный для обработки документов и автоматизации работы пользователей в системах управления. В состав электронного офиса входят следующие аппаратные средства:

- один или несколько ПК, возможно, объединенные в сеть – локальную или глобальную, в зависимости от рода деятельности офиса,
- печатающие устройства;
- средства копирования документов;
- модем (если компьютер подключен к глобальной сети или территориально удаленной ЭВМ).
- сканеры, используемые для автоматического ввода текстовой и графической информации непосредственно с первичных документов;
- стримеры, предназначенные для создания архивов на мини-кассетах на магнитной ленте;
- проекционное оборудование для проведения презентаций.

Электронный офис предусматривает наличие интегрированных пакетов прикладных программ, включающих специализированные программы и информационные технологии, которые обеспечивают комплексную реализацию задач любой предметной области.

Основу интегрированного пакета (ИП) составляют:

- текстовый редактор;
- электронная таблица;
- СУБД;
- средства телекоммуникаций;

– графические возможности, т.е. все то, что необходимо для самых распространенных видов работ в любом из офисов.

В настоящее время на рынке офисных продуктов доминируют три комплекта:

- Borland Office for Windows фирмы Novell (в настоящее время Corel Office)
- Smart Suite фирмы Lotus Development (в настоящее время подразделение IBM)
- Microsoft Office фирмы Microsoft.

Самым популярным набором офисных приложений является интегрированный пакет Microsoft Office.

Виртуальный офис – термин для обозначения офисных услуг коллективного пользования, которые зачастую включают в себя служебный адрес организации для получения корреспонденции, услуги пересылки почты, виртуальный телефонный номер, приём факсимильных сообщений, также дополнительно предоставляются услуги по обслуживанию входящих звонков, услуги секретаря, веб-хостинг и аренда переговорных комнат и конференц-залов для деловых встреч. «Виртуальный офис» также является общим термином для описания среды, которая позволяет команде сотрудников эффективно вести бизнес, используя исключительно коммуникационные возможности Интернета.

Плюсы:

- экономия времени и денег на открытии офиса;
- престижный адрес в дорогом районе в целях улучшения корпоративного имиджа;
- возможность создать эффект присутствия в другой стране или городе;
- возможность перевода офисного персонала на удалённую работу;
- юридический адрес для регистрации юридического лица организации, чтобы соблюсти правительственные постановления;
- техническая поддержка и бизнес-услуги, например, ксерокопирование, печать, факс.

Недостатки:

- множество компаний используют один и тот же адрес;
- недостаток государственного регулирования и как следствие ненадёжные провайдеры;
- благодаря лёгкому процессу регистрации среди пользователей множество мошенников.

Облачный офис – концепция (стратегия) ведения бизнеса, в которой наличие реального офиса (офисного помещения) не является обязательным условием для осуществления группового взаимодействия в процессе работы организации. Достигается путём развёртывания значительной части ИТ-инфраструктуры организации с помощью современных интернет-технологий (технологий, использующих облачные вычисления): SaaS, DaaS, IaaS, PaaS и т.д.

Основные преимущества:

- снижение затрат на содержание офисных площадей;
- снижение ТСО ИТ-инфраструктуры;
- высокая масштабируемость и мобильность бизнеса

3.1 СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Классификация и функциональные возможности систем обработки текстовых документов.
2. Общая характеристика, функциональные возможности, технология работы текстового процессора, избранного для изучения в учебном процессе.
3. Технологии обмена данными между приложениями.

1. Классификация и функциональные возможности систем обработки текстовых документов

Технологии обработки текстов являются одними из наиболее распространенных технологий обработки информации.

Текст – любая последовательность символов, к которым относятся буквы, пробел, знаки препинания, цифры, знаки арифметических операций и т.п.

К программным средствам, предназначенным для работы с текстами, относятся:

- электронные блокноты;
- текстовые редакторы;
- текстовые процессоры;
- редакционно-издательские системы;
- программы-переводчики;
- лингвистические корректоры;
- системы, осуществляющие интеллектуальный поиск и интеллектуальную обработку текстов, размещенных в сетях.

Общая характеристика и функциональные возможности программ

Электронные блокноты Evernote, OneNote, Nimbus Note, Google Keep, Quip, Dropbox Paper.

Электронные блокноты делаются на два типа – локальные блокноты и онлайн. Рассказывать про локальные электронные блокноты нечего, потому что обычный документ, сохраненный на компьютере. С онлайн - блокнотами дела обстоят поинтереснее. Это такие же документы, но только вы можете получить доступ к своим записям где и откуда угодно. Существует множество сервисов, но мы рассмотрим некоторые из них.

Электронный блокнот Evernote

Функции: сделать органайзер, получить средства для быстрых заметок, создать универсальную папку «Входящие», вести личный дневник, собрать справочную информацию, сохранять любые статьи с исходным или упрощенным форматированием. Версии: Basic, Plus, Premium, Business.

Электронный блокнот OneNote

Программа для создания быстрых заметок и организации личной информа-

ции, блокнот с иерархической организацией записей, может служить аналогом обычного канцелярского блокнота. Входит в состав пакета MicrosoftOffice. OneNoteпредназначен для ведения коротких заметок - это особенно удобно пользователям планшетных компьютеров, где присутствует возможность рукописного ввода текста и добавления заметок. Однако программа может использоваться и на обычных настольных компьютерах с операционными системами Microsoft

Windowsи macOS. Интеграция с MicrosoftOffice: можно вставлять таблицы, элементы Word, добавлять задания Outlook. Здесь есть блокноты, разделы, группы разделов, вложенные заметки и теги.

Электронный блокнот NimbusNote

NimbusNote - это сбалансированный инструмент для ведения личных и рабочих заметок от отечественных разработчиков. К каждой записи можно прикрепить любые файлы, фото и аудиозаметки, списки задач, добавить напоминание. Поддерживаются несколько уровней вложенностей папок. Кроме того, есть теги и история поиска.

Электронный блокнот GoogleKeep

GoogleKeep - бесплатный сервис, созданный компанией GoogleInc. в 2013 году, который предназначен для создания и хранения заметок. GoogleKeepдоступен в виде интернет-приложения с доступом через любой совместимый браузер, подключаемого модуля для браузера GoogleChromeи приложений для устройств на iOSи Android.

GoogleKeepвыделяется на фоне других мультиплатформенных приложений своей простотой. Здесь нет клиента для десктопа, но есть офлайн-приложение в Chrome, приложения для смартфонов, клиппер. Googleинтегрирован с другими сервисами Google: с документами и календарем.

Электронный блокнот Quip

В чем Quipвыигрывает, так это в полноценной работе с различными типами данных в теле одной заметки. Здесь не просто можно вставить таблицу, но и добавить формулу в текст. Организация папок, инструмент «все-в-одном». Таблицы, календари, задачи с напоминаниями можно вставить в документ без каких-либо лишних ссылок и вложений. В этом же окне есть чат с коллегами, возможности для экспорта заметок. Можно получить готовый документ в любом формате. Материалы доступны только на английском, и это может стать препятствием для многих русскоязычных пользователей.

Электронный блокнот DropboxPaper

DropboxPaper - еще один перспективный инструмент для совместной работы от облачного сервиса Dropbox. Пока у Paperнет клиента для десктопа и клиппера, но сервис активно развивается, и разработчики обещают добавить новые полезные функции.

Текстовые редакторы(Лексикон, Слово и дело, Edit, Ched, NotePad(Блокнот), WordPad).

Текстовый редактор Блокнот – это несложный текстовый редактор, используемый для создания и обработки простых и коротких документов (записок, объявлений, заметок и т. д.). Наиболее часто Блокнот используется для просмотра и редактирования текстовых файлов, некоторые пользователи применя-

ют программу в качестве простого инструмента для создания Web-страниц. Блокнот позволяет изменять начертание и размер шрифта, выполнять поиск и замену символов или слов, создавать колонтитулы.

Текстовый редактор WordPad позволяет устанавливать размеры и ориентацию страницы, границы текста, изменять шрифты, вставлять в документ графические, звуковые фрагменты, видеоклипы и другие OLE-объекты. WordPad обеспечивает сохранение и чтение документов в различных форматах (Word, RTF- RichTextFormat, текстовом MSDOS).

Текстовый редактор WordPad позволяет применять шрифтовое оформление как ко всему документу в целом, так и к отдельным фрагментам. Тип используемого шрифта, его размер и начертание можно задать как с помощью команды Формат, так и с помощью кнопок на панели форматирования. В WordPad можно выполнять верстку сложных текстовых документов с заданием параметров шрифта, абзаца, с использованием нумерованных и маркированных одноуровневых списков, вставлять в текст картинки из файлов графических форматов. Если на компьютере установлена система Microsoft Office, становятся доступны объекты Equation 3.0 для работы с формулами и Graph для работы с диаграммами, а также вставка в WordPad документов, электронных таблиц и презентаций Office.

Текстовые процессоры

Word (Microsoft Office), Writer (Open Office), Word Pro (Lotus Smart Suite), Word Perfect (Perfect Office), Google Docs, Accent.

Альтернатива Microsoft Word: WPS Office, LibreOffice, Apache OpenOffice, SoftMaker FreeOffice, SSuite Office Premium HD +, Google Docs.

Функции текстовых процессоров

- настраиваемый пользователем интерфейс;
- использование контекстного меню;
- сопровождение текста таблицами, проведение простейших расчетов;
- вставка графических объектов (рисунков, диаграмм, заголовков, формул);
- создание рисунков с помощью встроенных инструментов;
- оформление текста списками, буквицами;
- использование инструментов автокоррекции и автореферирования;
- создание и использование макросов;
- фоновая проверка орфографии, синтаксиса;
- создание стилей и шаблонов;
- автоматическая нумерация страниц;
- создание оглавления, предметного указателя, сносок.

2. Общая характеристика, функциональные возможности, технология работы текстового процессора, избранного для изучения в учебном процессе

Текстовый редактор Microsoft Office Word 2007 предназначен для создания и редактирования документов и представляет собой средство создания материалов, используя полный набор возможностей работы с текстом в удобном пользовательском интерфейсе Microsoft Office Fluent. Набор средств позволяет оперативно разрабатывать профессиональные документы с использованием готовых частей и стилей, а также составлять и публиковать электронные журналы непосредственно в среде Word, а также имеются возможности предотвращения нежелательного распространения документов и обеспечения предварительного уда-

ления личных комментариев или скрытого текста из документа перед его публикацией.

Функции Microsoft Word 2007

Добавление модулей готового содержимого, снижает число ошибок связанных с копированием.

Быстрые стили экономят время пользователя, помогая быстро задать форматирование текста и таблиц во всем документе. Темы документов позволяют применить для документов одинаковые цвета, шрифты и эффекты, что обеспечивает их единообразие.

Диаграммы SmartArt и новый модуль построения диаграмм помогут придать документам вид профессионально оформленных. Средства работы со схемами и диаграммами, общие с редактором электронных таблиц Microsoft Excel 2007 и приложением Microsoft PowerPoint 2007, обеспечивают согласованность оформления документов, таблиц и презентации.

Создание и публикация электронных журналов непосредственно в среде Word с использованием привычного интерфейса Word позволяет создавать записи в электронных журналах с добавлением рисунков, расширенного форматирования, проверкой правописания и другими возможностями.

Конструктор формул поможет создать редактируемые пользовательские математические выражения с использованием математических символов, готовых уравнений и автоматического форматирования.

Мгновенный подсчет слов позволяет отслеживать количество слов в документе непосредственно в процессе ввода, причем результаты подсчета все время отображаются в пользовательском интерфейсе Office Fluent приложения Office Word 2007.

Трехсекционная область рецензирования упрощает сравнение и объединение двух версий документа Word, что позволяет выявить даже самые незначительные отличия при работе с изменениями, внесенными рецензентами.

Сохранение документа в формате PDF или XPS позволяет обмениваться документами с пользователями, у которых не установлен Word.

Document Inspector поможет выявить и удалить из документа нежелательные примечания, личные сведения, скрытый текст или другую информацию, чтобы обеспечить конфиденциальность сведений.

Цифровые подписи, добавленные в документ, позволяют другим пользователям убедиться, что документ не изменялся с момента публикации. Доступно добавление новой строки подписи, которая будет выступать в качестве приглашения

другим пользователям Word проставить свои подписи или служить визуальным отображением цифровой подписи в документах.

Основные понятия и термины

Рассматривая технологию создания текста, необходимо знать определение таких понятий как шрифт, графема, сериф, кегль, а также пагинация, выключка, кернинг, интерлиньяж.

Графема – единица письменного знака, выступающая в различных вариантах в зависимости от стиля письма, места в предложении и т.д.

Шрифт – выполненные в едином стиле графемы букв, используемых для

письма.

Сериф – завиток (росчерк, засечка), образующий окончание линии, которой изображена буква или знак (литера).

Кегль – размер шрифта, определяемый литерой.

Выключка - выравнивание длины печатных строк по заданному размеру путем увеличения промежутков между словами.

Пагинация (от английского page- страница) – разбивка на страницы.

Кернинг – уменьшение расстояния между буквами для более удобного и комфортного восприятия текста глазом.

Интерлиньяж – регулировка промежутка между строками.

Основные возможности

Существуют две возможные ориентации страницы - книжная и альбомная. Для обычных текстов чаще всего используется книжная ориентация, а, например, для таблиц с большим количеством столбцов - альбомная.

На странице можно установить требуемые размеры полей (верхнего, нижнего, правого и левого), которые определяют расстояние от краев страницы до границы текста. Для вывода на каждой странице документа одинакового текста (например, имени автора, названия документа и др.) удобно использовать верхний или нижний колонтитул. Расстояние от края страницы до колонтитула можно изменять.

Страницы документа требуется нумеровать, причем номера можно размещать вверху или внизу страницы, по центру, справа или слева.

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши <Enter> и отображается символом % если включен режим отображения непечатаемых символов.

Абзац может состоять из любого набора символов, рисунков и объектов других приложений. Форматирование абзацев позволяет подготовить правильно и красиво оформленный документ.

Выравнивание абзацев отражает расположение текста относительно границ полей страницы. Чаще всего используют четыре способа выравнивания абзацев: по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине.

Чаще всего абзац начинается отступом первой строки. Отступ может быть различных типов: положительный отступ (когда первая строка начинается правее всех остальных строк абзаца), отрицательный отступ - выступ (когда первая строка выходит влево относительно остальных строк абзаца), нулевой отступ.

Расстояние между строками документа можно изменять, задавая различные значения междустрочных интервалов (одинарный, двойной и т. д.). Для визуального отделения абзацев друг от друга можно устанавливать интервалы между абзацами.

Символы являются теми основными объектами, из которых состоит документ. Символы – это буквы, цифры, пробелы, знаки пунктуации, специальные символы. Символы можно форматировать, т. е. изменять их внешний вид. Среди основных свойств символов можно выделить следующие: шрифт, размер, начертание и цвет.

Шрифт – это полный набор символов определенного начертания, включая строчные и прописные буквы, знаки препинания, специальные символы, цифры и знаки арифметических действий. Для каждого исторического периода и разных стран характерен шрифт определенного рисунка. Каждый шрифт имеет свое название. Например, наибольшей популярностью пользуются шрифты TimesNewRoman, Arial. Единицей измерения размера шрифта является пункт. Размеры шрифтов можно изменять в больших пределах.

Кроме нормального (обычного) начертания символов применяют полужирное, курсивное, полужирное курсивное. Можно установить дополнительные параметры форматирования символов: подчеркивание символов различными типами линий, изменение вида символов (верхний индекс, нижний индекс, зачеркнутый), изменение расстояния между символами (разреженный, уплотненный) и др.

Если планируется многоцветная печать документа, то для различных групп символов можно задать различные цвета, выбранные из предлагаемой текстовым редактором палитры.

Для размещения в документе различных перечней применяются списки. Существуют следующие виды списков: нумерованные списки, когда элементы списка сопровождаются арабскими или римскими цифрами и буквами, маркированные списки, когда элементы списка отмечаются с помощью специальных символов- маркеров. Возможно создание и вложенных списков, причем вкладываемый список может по своему типу отличаться от основного.

Таблица – это объект, состоящий из строк и столбцов, на пересечении которых образуются ячейки. С помощью таблиц можно форматировать документы, например, расположить абзацы в несколько рядов, совместить рисунок с текстовой подписью и так далее. При размещении в таблице чисел можно производить над ними вычисления по формулам: суммирование, умножение, поиск максимального и минимального чисел и др.

Wordпредоставляет функции возможности для работы с графическими объектами: вставка готовых рисунков и клипов; создание рисунков SmartArt; вставка отдельных фигур и рисование с помощью инструментов Word; создание текстовых эффектов (объектов WordArt); построение диаграмм; создание надписей; вставка формул.

В MicrosoftOfficeWord2007 можно выделить следующие уровни форматирования текста: форматирование на уровне символов; форматирование на уровне абзацев; форматирование заранее определенных стилей.

Форматирование на уровне символов и абзацев в Word2007 применяется непосредственно к заданным элементам текста.

Форматирование на основе стилей в Word2007 является логическим, т.е. элемент текста будет выглядеть по-разному, в зависимости от его места в структуре документа: заголовок, список, основной текст и т.д.

Форматирование на уровне символов в Word2007 включает задание начертания, размера и стиля шрифта, фона и цвета, подстрочного и надстрочного написания.

Отображение документа в режиме, который в наибольшей степени подходит для выполняемых операций.

Режим разметки страницы позволяет увидеть страницу в точности так, как она будет напечатана, включая колонки, колонтитулы и номера страниц. Можно прокрутить страницу за пределы основного текста и просмотреть колонтитулы, номера страниц и размеры полей. В режиме просмотра разметки страницы можно производить все операции по вводу и редактированию текста. Режим чтения используется для чтения текста документа в удобном для пользователя масштабе. Вебдокумент - режим просмотра электронного документа позволяет просмотреть документ в том виде, в каком он будет отображен в браузере. В этом режиме слева от текста появляется схема документа, которая позволяет быстро переходить к любому заголовку документа.

Оглавлением называется список заголовков данного документа, перечисленных в том порядке, в котором они встречаются в документе. Как правило, в оглавление включаются все заголовки определенного уровня. Например, можно указать в оглавлении все главы и разделы документа, но не указывать подразделы. Для каждого заголовка указывается фактический номер страницы, на которой он находится. Вставка оглавления возможна, если ваш документ обладает структурой, и в нем использовались встроенные заголовки Word.

3. Технологии обмена данными между приложениями

Операционная система Windows изначально ориентирована на высокую степень интеграции ее компонентов, важнейшим элементом которой является возможность эффективного обмена данными между различными приложениями. Для этих целей реализовано несколько технологий.

1. Буфер промежуточного хранения Clipboard

За счет использования обмена данными через буфер возможно включение в один документ объектов, созданных различными приложениями, т.е. создание так называемых составных документов. Для всех Windows-приложений установлен ряд стандартных форматов представления данных и при операциях с буфером обмена преобразование данных для этих форматов выполняются автоматически и совершенно незаметно для пользователя.

Для непосредственного просмотра данных в буфере обмена, изменения формата представления данных в нем, записи содержимого буфера в файл и его очистки используется утилита Clipboard Viewer (Clipbrd), которая является компонентой операционной системы и устанавливается при ее установке.

Недостатками обмена с использованием буфера являются некоторое ограничение объема передаваемой через буфер информации и тот факт что данные, вставленные в составной документ через буфер обмена, не обновляются при их изменении в документе-источнике.

2. Технология DDE

Суть технологии DDE (Dynamic Data Exchange — динамический обмен данными) состоит в том, что в сеансе связи одно приложение посылает запросы в виде команд, а другое приложение в ответ пересылает данные. Установленная связь вставляемого объекта с оригиналом сохраняется и после закрытия приложений, т.е. внесенные в оригинал изменения автоматически вносятся во все документы, связанные с ним. В качестве источника данных можно использовать не оригинал,

а ранее связанный объект (получается цепочка связей). Word позволяет просмотреть все связи данного документа, разорвать или переключить связь с одного объекта на другой.

В DDE объектом называют любой фрагмент, переносимый из одного приложения в другое. На самом же деле переносится не фрагмент, а его «экранный образ»: приложение-источник преобразует данные из своего внутреннего формата в один из стандартов Windows, и в таком виде фрагмент вставляется в приложение-приемник.

3. Технология OLE

Технология OLE (Object Linking and Embedding – связывание и внедрение объектов), разработанная корпорацией Microsoft, имеет больше функциональных возможностей, чем DDE, причем если приложение поддерживает OLE, то оно само выполняет обмен данными по этой технологии. OLE-технология обеспечивает возможность вызова одного приложения из другого и возможность помещения объектов, созданных в одном приложении, в документ другого приложения.

Эта технология предусматривает два варианта обмена данными:

1. Связывание объекта, при котором в документ помещается не сам объект, а лишь ссылка на документ-источник. В этом случае OLE-объект связан не с приложением-источником, а с документом-источником, в котором находится этот объект. Эта связь позволяет изменить представление объекта в составном документе, как только этот объект будет изменен в документе-источнике.

2. Внедрение объекта, при котором в составной документ вставляется сам объект. Например, при переносе составного документа на другой компьютер OLE-объект будет отображаться нормально, даже если на этом компьютере нет соответствующего документа-источника. Однако OLE-объект сохраняет связь с приложением-источником, которая позволяет редактировать его внутри составного документа.

3.2 ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

1. Общая характеристика и основные понятия табличных процессоров.
2. Типы данных в электронной таблице.
3. Функциональные возможности и технология работы табличного процессора, избранного для изучения в учебном процессе.

1. Общая характеристика и основные понятия табличных процессоров

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

Электронная таблица – структура данных в виде прямоугольной таблицы, в которой числовые значения в вычисляемых ячейках могут автоматически пересчитываться при изменении значений исходных данных.

Кроме чисел, электронные таблицы позволяют обрабатывать текст и даты.

Прикладные программы для работы с электронными таблицами называют табличными процессорами.

Существует достаточно много разнообразных вариантов табличных процессоров: VisiCalc, SuperCalc, Multiplan, Lotus 1-2-3, Microsoft Excel.

Основное назначение всех табличных процессоров – решать типовые задачи обработки информации в электронных таблицах, к которым относят:

- создание электронной таблицы;
- сохранение электронной таблицы на диске в виде файла;
- загрузку электронной таблицы из файла в оперативную память компьютера;
- редактирование электронной таблицы;
- вывод электронной таблицы на бумагу;
- возможность автоматического пересчета вычисляемых значений при изменении исходных данных;
- возможность графического представления числовой информации в виде диаграмм.

Табличные процессоры относятся к диалоговым системам, построенным по принципу меню: из списка возможных действий пользователь выбирает то, что ему необходимо. Табличные процессоры обеспечивают:

- ввод, хранение и корректировку большого количества данных;
- автоматическое обновление результатов вычислений при изменении исходных данных;
- дружелюбный интерфейс;
- наглядность и естественную форму документов, представляемых пользователю на экране.

В зависимости от вида табличного процессора пользователю доступны различные функции. Как правило, обязательный набор включает следующие основные типы функций:

- для формул при вычислениях: математические, тригонометрические, включая функции суммирования, произведения, извлечения квадратного корня, логарифмическую и т.п.;
- логические функции типа IF (если);
- статистические функции средней арифметической и определения количества всех значений в заданном диапазоне клеток;
- текстовые функции, позволяющие обработать некоторым образом текстовые значения клеток, например, отразить только первые три символа текстовой строки;
- финансовые функции для выполнения основных финансовых операций, таких, как определения величины амортизации, величины платежей за инвестиции, начисления процентов и т.п.;
- функции даты и времени;
- функции сгруппированных данных, например, сортировка данных по различным критериям.

На основе табличных данных средствами табличного процессора можно проводить графический анализ данных с использованием разнообразных графиков и диаграмм.

2. Типы данных в электронной таблице.

Ввод и редактирование данных может выполняться по-разному в зависимости от типа данных. MS Excel позволяет вводить в ячейку информацию, одного из следующих типов:

Текст
Числа
Денежная информация
Дата и время
Формулы

Правила ввода соответствующих типов данных зависят от параметров региональных настроек ОС.

Текст. Для MS Excel текст это любая строка, состоящая из цифр, пробелов и нецифровых символов, длиной не более 255 символов. Если в ячейке необходимо начать новую строку, следует нажать комбинацию клавиш **Alt+Enter**.

Для того чтобы ввести в виде текста данные другого типа необходимо передними вставить символ апострофа (').

Чтобы MS Excel воспринимал любые данные, вводимые в ячейку, как текст необходимо предварительно в ячейке задать текстовый формат данных (вкладка **Главная** → группа **Число** → кнопка справа от названия группы → **Числовые форматы** → **Текстовый**).

MS Excel автоматически выравнивает текст по левому краю ячейки.

Числа. Чтобы данные соответствовали числовому формату, они могут содержать только следующие символы:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - () / \$ % E e

Вводимые в ячейку числа интерпретируются как константы. Стоящий перед числом знак плюс (+) игнорируется. Символ, используемый в качестве разделителя целой и дробной частей числа, зависит от параметров **Региональных настроек ОС**.

Независимо от количества отображаемых разрядов, числа хранятся с точностью до 15 разрядов. Все разряды после 15-го преобразуются в нули (0).

Ввод в ячейку простых дробей осуществляется следующим образом:

[целая часть] пробел [числитель]/[знаменатель]

Целая часть должна вводиться всегда, чтобы дроби не воспринимались как даты.

Для интерпретации чисел, например, инвентаризационных номеров, как текста, необходимо назначить текстовый формат незаполненным ячейкам или начинать ввод числа с символа апострофа (').

MS Excel автоматически выравнивает числа по правому краю ячейки.

Денежная информация. В качестве денежной информации MS Excel воспринимает число с указанием денежной единицы. Символ, используемый в качестве денежной единицы, зависит от **Региональных настроек ОС**.

MS Excel автоматически выравнивает деньги по правому краю ячейки.

Дата и Время. В MS Excel дата и время интерпретируются как числа. При вводе значений даты или времени происходит их автоматическое распознавание, и общий формат ячейки заменяется встроенным форматом даты или времени. Время суток и даты могут быть использованы в вычислениях.

Символы, использующиеся в качестве разделителей в форматах даты и времени зависят от **Региональных настроек ОС**.

Для ввода даты и времени суток в одну ячейку, необходимо в качестве разделителя даты и времени ввести пробел. Индикатор времени суток (АМ или РМ) также отделяется от времени пробелом.

MS Excel автоматически выравнивает дату и время по правому краю ячейки.

Формулы. MS Excel использует **адрес ячейки** для идентификации ячейки, содержащей данные, используемые в формуле. Для создания формулы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выбрать ячейку, в которую будет помещен результат.
2. Ввести с клавиатуры знак равенства (=).
3. Ввести фиксированное значение (константу) или **ЛЖМ** выделить ячейку, содержащую нужные данные.
4. Ввести математический оператор для вычисления результата: + (сложение), - (вычитание), * (умножение), / (деление), ^ (возведение в степень), %(вычисление процента от числа).
5. Завершить ввод.

Ячейка, содержащая формулу, отображает результат вычислений, но не саму формулу. MS Excel отображает фактическую формулу в **Строке Формул**.

В формуле могут использоваться арифметические, текстовые операторы, операторы сравнения и связи.

Арифметические операции можно осуществлять только над числами и результатом всегда является число.

Помимо формул MS Excel предоставляет возможность оперировать целым набором встроенных функций, которые называются функциями рабочего листа. Функциями в Excel называются предопределенные формулы, предназначенные для вычислений, носящие специфический характер, соответствующие различным областям применения.

Всего в Excel используется более 200 функций различных категорий: математические, тригонометрические, инженерные, логические, финансовые, информационные, статистические, а также текстовые для обработки текстовых строк и значений, даты и времени для обработки числовых значений даты и времени, функции ссылок и массивов, функции для работы с базами данных и проверки свойств и значений ячеек рабочего листа.

Функция по аналогии с формулой может быть введена в любую ячейку рабочего листа. Она всегда состоит из знака равенства, имени и операнда, т.е. списка аргументов или, проще говоря, диапазона ячеек, значения которых используются для вычисления функции.

При копировании или перемещении формулы в другое место таблицы необходимо организовать управление формированием адресов исходных данных. Поэтому в электронной таблице при написании формул наряду с введенным ранее понятием ссылки используются понятия относительной и абсолютной ссылок.

Абсолютная ссылка – это не изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащий исходное данное (операнд).

Для указания абсолютной адресации вводится символ \$. Различают два типа абсолютной ссылки: полная и частичная.

Полная абсолютная ссылка указывается, если при копировании или перемещении адресной клетки, содержащий исходное данное, не меняется. Для этого символ \$ ставится перед наименованием столбца и номером строки. \$B\$5; \$D\$12 – полные абсолютные ссылки.

Частичная абсолютная ссылка указывается, если при копировании и перемещении не меняется номер строки или наименование столбца. При этом символ \$ в первом случае ставится перед номером строки, а во втором – перед наименованием столбца.

B\$5, DS12 – частичная абсолютная ссылка, не меняется номер строки; \$B5, S\$12 – частичная абсолютная ссылка, не меняется наименование столбца.

Относительная ссылка – это изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащий исходное данное (операнд). Изменение адреса происходит по правилу относительной ориентации клетки с исходной

формулой и клеток с операндами. Форма написания относительной ссылки совпадает с обычной записью.

3. Функциональные возможности и технология работы табличного процессора, избранного для изучения в учебном процессе

Табличный процессор MS Excel позволяет

Решать математические задачи: выполнять разнообразные табличные вычисления, вычислять значения функций, строить графики и диаграммы.

Осуществлять численное исследование.

Проводить статистический анализ.

Реализовать функции базы данных - ввод, поиск, сортировку, фильтрацию и анализ

Устанавливать защиту на отдельные фрагменты таблицы, делать их невидимыми.

Наглядно представлять данные в виде диаграмм и графиков.

Вводить и редактировать тексты.

Осуществлять обмен данными с другими программами, например, вставлять текст, рисунки, таблицы, подготовленные в других приложениях.

Осуществлять многотабличные связи.

Графический режим дает возможность отображать числовую информацию в графическом виде: диаграммы и графики. Это позволяет считать электронные таблицы полезным инструментом автоматизации инженерной, административной и научной деятельности.

Microsoft Office Excel 2007 представляет собой мощный табличный процессор, который широко используется как рядовыми пользователями, так и специалистами узкого профиля для работы с электронными таблицами.

Microsoft Excel –одно из наиболее популярных приложений Microsoft Office. Используется в работе специалистами различного профиля (экономистами, финансистами, бухгалтерами, статистиками, инженерами, аналитиками и др.).

Microsoft Excel 2007:

- является идеальной средой для выполнения вычислений различной сложности и без особых затрат на программирование;
- обеспечивает хранение и обработку больших массивов информации типа реляционных баз данных;
- включает развитый математический аппарат и специальные технологии статистического анализа;
- содержит графические средства представления и анализа данных.

Пользователи Microsoft Excel 2007

Microsoft Excel доступен пользователям различной квалификации – от конечных пользователей до профессиональных программистов.

Конечные пользователи, как правило, ограничиваются заполнением таблиц и вводом простейших формул. Используют в работе систему меню приложения.

Профессиональные пользователи решают задачи моделирования и анализа данных, создают простые пользовательские приложения. Используют все средст-

ва Microsoft Excel: набор встроенных функций, стандартные надстройки, средства интеграции данных, функций обработки других программных средств (приложений Microsoft Office).

Профессиональные программисты с помощью инструментальных средств (язык программирования Visual Basic for Application) создают пользовательские приложения и специальные надстройки Microsoft Excel, обеспечивающие высокий уровень автоматизации обработки информации.

Электронная таблица – это информационная технология для профессиональной работы с данными, представляющая собой аналог обычной таблицы и позволяющая производить разнообразные вычисления с числовыми данными.

Для управления электронной таблицей созданы специальные программные продукты – табличные процессоры. Табличный процессор - комплекс программных средств для математической, статистической и графической обработки текстовых и числовых данных в табличном виде.

Основными возможностями применения Excel

- решение числовых задач, требующих больших вычислений (создание отчетов, анализ результатов);
- создание диаграмм;
- организация списков (создание и использование сложно структурированных таблиц);
- доступ к данным других типов (возможность импортирования данных из множества различных источников);
- создание рисунков и схем (использование фигур и объектов SmartArt);
- автоматизация сложных задач (с использованием макросов).

Нововведениями в Excel 2007:

- новый пользовательский интерфейс, основанный на лентах и вкладках;
- большая размерность рабочих листов (количество строк 1 048 576 против 65636 Excel 2003; количество столбцов 16384 против 256 в Excel 2003);
- увеличение количества возможных уровней сортировки (до 64), уровней вложений в формуле (до 64), аргументов функции (до 255), отображаемых в ячейке символов (до 32 000), отображаемых в списке автофильтра элементов (до 10 000);
- новые форматы файлов (основанные на формате xml);
- таблицы на рабочих листах (новый объект с расширенными возможностями по работе с ним);
- стили и темы (усовершенствованные средства для оформления таблиц), добавление новых полезных шаблонов рабочих книг;
- улучшение внешнего вида диаграмм и графиков;
- усовершенствованный режим «Разметка страницы»;
- расширенные возможности условного форматирования (неограниченное количество накладываемых на ячейку условий, новые средства визуализации данных в зависимости от значений);

- обобщенные опции (сведение множества различных опций в одно диалоговое окно);
- средства SmartArt (полезные для построения схем и рисунков);
- автозаполнение формул (помощь при записи формулы в ячейку) и возможность изменения размера строки формулы при вводе;
- новые функции в списке функций (введены 5 новых функций);
- улучшенные сводные таблицы;
- улучшенные возможности масштабирования рабочих листов;
- использование центра управления безопасностью;
- проверка совместимости с другими версиями Excel.

Интерфейс пользователя

Кнопка Office – расположена в левом верхнем углу окна. При нажатии кнопки отображается меню основных команд для работы с файлами, список последнего документов, а также команда для настройки параметров приложения (например Параметры Excel).

Панель быстрого доступа – по умолчанию расположена в верхней части окна Excel и предназначена для быстрого доступа к наиболее часто используемым функциям. По умолчанию панель содержит всего три кнопки: Сохранить, Отменить, Вернуть (Повторить). Панель быстрого доступа можно настраивать, добавляя в нее новые элементы или удаляя существующие.

Вкладка – по умолчанию в окне отображается семь постоянных вкладок Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы, Данные, Рецензирование Вид. Каждая вкладка связана с видом выполняемого действия. Кроме того, можно (отобразить еще одну вкладку: Разработчик. Помимо постоянных, имеется целый ряд контекстных вкладок, например, для работы с таблицами, рисунками, диаграммами и т.п., которые появляются автоматически при переходе в соответствующий режим или при выделении объекта или установке на него курсора.

Кнопка запуска окна диалога – кнопка для запуска диалогового окна с дополнительными параметрами для группы команд. Расположена кнопка в правом нижнем углу группы команд.

Лента – главный элемент пользовательского интерфейса Excel 2007 которая идет вдоль верхней части окна каждого приложения. С помощью ленты можно быстро находить необходимые команды (элементы управления: кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т.п.). Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках. Набор команд, который отображается на Ленте зависит от того какая вкладка выбрана.

Поле Имя – в этом поле указывается адрес ячейки (например: A2, B5, D9) активной (выделенной) в данный момент или адрес верхней левой ячейки выделенного диапазона ячеек.

Строка формул – строка, в которой отображаются и/или в которую вводятся данные, хранящиеся в ячейке. Вызов/удаление строки формул с помощью команд Вид → Строка формул.

Строка с указанием имени столбца - имена столбцов обозначаются латинскими буквами, например: C, D, F, R и т.д. до 16834 столбца.

Группа – упорядоченная группа команд, объединенная по типу выполняемого действия. Название группы пишется внизу Ленты.

Выделенная ячейка – ячейка, которая в данный момент времени является текущей.

Горизонтальная и вертикальная полосы прокрутки- позволяют просматривать содержимое всей рабочей области листа MS Excel.

Столбец с указанием номера строки – номер строки обозначается цифрами, например: 1, 2, 3, 4 и т.д. до значения 1048576.

Ярлыки рабочих листов - используются для переключения между рабочими листами. По умолчанию таких листов три: Лист1, Лист2 и Лист3.

Меню выбора режима просмотра книги с ползунком масштаба - используется для выбора масштаба отображения книги.

Технология создания электронной таблицы

Электронная таблица создается: для личного пользования (для себя); для общего использования (для других); пустой шаблон (для ввода данных); сложное приложение.

Основные этапы создания электронной таблицы:

Определить целевое назначение.

Определить круг пользователей.

Разработать компоновку рабочей книги.

Ввести данные и формулы.

Выполнить оформление таблицы.

Выполнить тестирование (проверку) таблицы.

Установить защиту ячеек и рабочих листов.

Представление, обработка и анализ данных Microsoft Excel Представление данных

Создание и редактирование, оформление и печать электронной таблицы.

Создание многотабличных документов, объединенных формулами.

Построение диаграмм, их модификация и решение задач графическими методами.

3.3 СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

1. Работа со слайдами. Изменение макета слайда. Добавление и оформление текста. Добавление изображений, таблиц, схем и диаграмм, гиперссылок. Оформление слайдов. Использование колонтитулов.
2. Анимация текста и объектов. Создание заметок и раздаточных материалов.
3. Настройка и демонстрация презентации.

1. Работа со слайдами. Изменение макета слайда. Добавление и оформление текста. Добавление изображений, таблиц, схем и диаграмм, гиперссылок. Оформление слайдов. Использование колонтитулов

Презентация – упорядоченная последовательность слайдов и слайд-фильмов, раздаточные материалы, а также конспект и планы докладов, хранящиеся в одном файле.

Слайд – отдельная страница презентации, включающая разные объекты презентаций: заголовок, текст, графику, диаграммы, таблицы, рисунки, рисованные объекты, фотографии, формулы, видеоклипы, видеофильмы. Слайды можно распечатывать на бумаге или на прозрачной пленке.

Конспект доклада – текст доклада, при печати которого на каждой странице будут выведены уменьшенное изображение слайда и текст, составляющий его содержание.

Файлы PowerPoint имеют расширение .pptx.

Общие принципы создания презентаций. Существуют некоторые общие принципы, которыми рекомендуется руководствоваться при создании презентаций.

На восприятие одного слайда необходимо от 1 до 5 минут.

На слайде может быть от 20 до 60 слов.

Каждый слайд должен иметь свой заголовок, т. е. один слайд - одна мысль.

Информация должна быть структурирована – списки, таблицы и рисунки работают лучше, чем текстовые блоки.

Презентация должна быть выдержана в едином строгом стиле.

После запуска PowerPoint 2007 открывается основное окно приложения. Внешний вид этого экрана несколько отличается от вида рабочих экранов Word 2007 и Excel 2007, которые были рассмотрены нами раньше. Хотя имеются и общие черты. К одной из таких черт относится «ленточный» интерфейс, в котором все команды программы размещены на ленте, разбитой на вкладки, а те, в свою очередь, на группы, включающие отдельные команды.

Лента содержит семь вкладок: **Главная, Вставка, Дизайн, Анимация, Показ слайдов, Рецензирование и Вид**. На каждой вкладке связанные общим назначением инструменты отображаются в виде групп. В нижней части окна расположена строка состояния. В левой части строки отображается номер текущего

слайда и количество слайдов в презентации, в правой части – кнопки переключения режимов отображения презентации и изменения масштаба.

В расположенной слева панели просмотра выбирается режим просмотра слайдов PowerPoint 2007. По умолчанию выбран режим Слайды, его можно изменить на режим Структура.

В основной части рабочего экрана отображается содержимое слайда, выбранного в правой панели. После первого запуска PowerPoint 2007 здесь отображается следующее: заголовок слайда, подзаголовок слайда и заметки к слайду.

Создание презентации. Создание презентации в PowerPoint можно выполнить тремя способами:

Создание презентации на основе шаблона, самый легкий способ создания новой презентации. Позволяет применять заранее разработанные структуры, цветовые палитры и фон для создания набора слайдов по стандартным типам презентации.

Создание презентации с использованием шаблона оформления.

Создание новой пустой презентации, открывает пустой холст для создания слайда и предоставляет больше свободы выбора пользователю.

Режимы работы. В Microsoft PowerPoint существует несколько основных режимов просмотра презентации: обычный, сортировщик слайдов, страницы заметок и показ слайдов. Переключение режимов просмотра осуществляется с помощью инструментов вкладки Вид или кнопок в строке состояния. Для удобства работы над презентациями существуют разные режимы.

Обычный режим. В этом режиме создаются и корректируются слайды, на которых можно расположить текст, графику или создать диаграммы.

Сортировщик слайдов. Данный режим позволяет определить очередность появления слайдов на экране, а также эффекты при переходе от слайда к слайду в процессе презентации.

Режим страниц с заметками. В этом режиме видны заранее подготовленные заметки к каждому слайду. Заметки оказывают помощь во время доклада или презентации, позволяя докладчику не держать всю нужную информацию у себя в памяти.

Режим структуры. Этот режим используется для подготовки заголовков и текста слайдов, а также выбора дизайна оформления. Графические объекты, диаграммы и т.п. в этом режиме в слайды не вставляются.

Режим показа слайдов. Режим позволяет просмотреть процесс прохождения презентации.

Слайды презентации. Для создания новой презентации нужно выбрать положение новая презентация. Новая презентация содержит один слайд с макетом Титульный слайд. Для изменения макета используйте контекстное меню, команду Макет или кнопку Макет на вкладке Главная в группе Слайды, в диалоговом окне Тема Office выберите необходимую разметку. После выбора одного из видов слайдов на экране появится соответствующий шаблон. Для создания следующего

слайда необходимо выполнить команду **Главная** → **Создать слайд...** и в открывшемся после этого диалоговом окне Тема Office выбрать макет нового слайда.

Для удаления слайда используется команда **Удалить слайд**.

При создании новой презентации на базе шаблона ввод текста представляет собой замену вставленных PowerPoint элементов (местозаполнителей) на каждом слайде. Если же выбран пустой слайд, то текстовые поля в нем нужно создать самостоятельно с помощью команды **Вставка** → **Текст** → **Надпись**.

Редактирование введенного текста осуществляется аналогично редактированию текста в Word, выделив предварительно соответствующий текстовый фрагмент или текстовую область.

Для того чтобы отформатировать соответствующий текст, его также сначала нужно выделить, а затем применить соответствующие команды в группах **Шрифт** и **Выравнивание** на вкладке **Главная**. Прямой доступ к командам форматирования можно получить в контекстном меню текстового поля.

Для придания презентации завершенной формы следует создать единый стиль слайдов: единый фон, одинаковый шрифт и т.п. Для этого необходимо выполнить команду **Дизайн** и используя набор стилей и инструментов в группах **Темы** и **Фон** выбрать и применить подходящий стиль. Все слайды разработанной презентации получают выбранный дизайн.

Изменить последовательность слайдов в презентации можно в режиме сортировщика слайдов, который вызывается из раздела **Вид**. В этом режиме слайды можно расположить в нужной очередности обычным перетаскиванием, а также скопировать в буфер, вырезать, вставить из буфера или удалить.

2. Анимация в процессе смены слайдов. Создание заметок и раздаточных материалов.

Для настройки перехода от одного слайда к другому нужно выделить слайд и выполнить команду **Анимация** в группе **Переход** к этому слайду указать, какой анимационный эффект будет использоваться при смене слайдов, какими звуками это будет сопровождаться, что будет вызывать смену кадров – щелчок мыши или истекший интервал времени, и так далее. Выбранные настройки можно применить как к одному текущему слайду, так и сразу ко всем слайдам презентации.

Анимация объектов слайда. Эффекты для отдельных элементов слайда проще всего установить в режиме слайдов. Здесь всегда обрабатывается тот слайд, который виден на экране. Для того чтобы исследовать все возможности анимации, вызывается область задач **Настройка анимации**, открываемая одноименной командой в разделе **Анимация**.

Страницы заметок можно создавать непосредственно во время разработки каждого слайда. По окончании создания презентации страницы заметок можно оформить с помощью команды **Вид**, **Образец заметок**. При печати слайдов в верхней части страницы выводится миниатюра слайда.

Раздаточные материалы – это распечатанные слайды. Подготовка раздаточного материала к печати осуществляется командой **Вид**, **Образец выдач**. После ввода команды появляется вкладка **Образец выдач**. На этой вкладке можно уста-

новить параметры страницы, ориентацию выдач (книжная или альбомная), ориентацию слайда (также книжная или альбомная), число слайдов на странице, указать необходимость вывода верхнего и нижнего колонтитулов, даты и времени, изменить тему и фон.

Сохранение презентации осуществляется стандартным набором команд. Первые команды сохраняют файлы на своем компьютере. Команда Сохранить и отправить позволяет выполнить при сохранении некоторые преобразования и отправить файл по назначению. В частности, при сохранении презентации можно преобразовать в видеофайл – команда Создать видео.

3. Настройка и демонстрация презентации. Настройка параметров представления презентации осуществляется с помощью команд вкладки Показ слайдов. PowerPoint позволяет использовать несколько режимов показа слайдов: непрерывный показ с начала, показ с текущего кадра, произвольный показ только отдельных кадров, широкоэкранный показ удаленным зрителям, использующим средства web-браузера.

Интерактивная презентация. Для создания интерактивной презентации необходимо в процессе демонстрации презентации иметь возможность изменять последовательность предъявления слайдов.

Существуют два различных способа создания переходов. Первый способ состоит в создании гиперссылок на другие слайды или, в общем случае, на другие объекты (документы на локальном компьютере и Web-страницы в Интернет). Для этого используется команда **Вставка→Связи→Действие**.

Второй способ состоит в размещении на слайдах управляющих элементов например, **Кнопка**. Если активизировать кнопку, то произойдет переход на другой слайд. Для этого с помощью команды **Вставка→Иллюстрации→Фигуры→Управляющие кнопки** необходимо добавить кнопку на слайд.

Во время экранной презентации один слайд может сменяться другим автоматически. Чтобы обеспечить нормальное восприятие каждого слайда, следует задать необходимую длительность отображения его на экране. В PowerPoint предусмотрено два способа проведения презентации: либо слайды сменяются на экране автоматически, и тогда необходимо установить время их воспроизведения, либо пользователь самостоятельно определяет момент перехода на следующий слайд.

Основные правила разработки учебных презентаций.

Оптимальный объем – не более 20 слайдов. Зрительный ряд из больше числа слайдов вызывает утомление, отвлекает от сути изучаемой темы. Структуру слайда должна быть одинаковой на всей презентации. По возможности используйте верхнюю часть слайда, т.к. с последних рядов нижняя часть экрана бывает, видна. Незаполненный слайд лучше, чем переполненный.

Заголовки должны быть короткими. Точка в конце заголовка не ставится.

Графика чаще всего раскрывает концепции или идеи гораздо эффективнее текста. Если можно заменить текст информативной иллюстрацией, лучше это

сделать. Визуализация сильно помогает аудитории. Помещайте картинки левее текста мы читаем слева-направо, так что смотрим вначале на левую сторону слайда. При использовании скриншотов (копий экрана) лишние элементы (панели инструментов, меню, пустой фон и т.д.) необходимо обрезать.

Текст должен быть читабельным, его должно быть легко прочесть, с самого дальнего места. Минимальный размер текста 24 пт. Лучше разместить коротко тезисы, даты, имена, термины, которые часто переспрашиваются при записи материала. Текст слайда, не должен повторять текст, который выступающий произносит вслух. Зрители прочитают его быстрее, чем расскажет выступающий, и потеряют интерес к его словам.

Наиболее важный материал, требующий обязательного усвоения, лучше выделить ярче для включения ассоциативной зрительной памяти. Тени уменьшай: четкость без увеличения информативности.

Не используйте больше 2-3 цветов на слайде. Один и тот же элемент на разных слайдах должен быть одного цвета.

Плохо смотрятся фоны, содержащие активный рисунок. Обычно вместо того, чтобы использовать сплошной цвет лучше выбрать хорошую текстуру и нейтральный фон.

Анимация не должна быть слишком активной. Для смены слайдов лучше используйте один и тот же анимационный эффект.

Звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации. Звуковые и визуальные эффекты не должны отвлекать внимание от основной информации.

Если вы учтете данные рекомендации, ваша презентация будет яркой, запоминающейся и достойной высокой оценки.

Тема 4

ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Языки программирования.
2. Системы программирования. Инструментальные среды. Программирование в среде офисных приложений.
3. Тенденции развития программного обеспечения.

1. Языки программирования

Инструментальное программное обеспечение (системы программирования) предназначено для разработки новых программ. Включает специальные программы, которые являются инструментальными средствами для разработки программного обеспечения. Поддерживает все технологические этапы процесса проектирования, программирования, отладки и тестирования создаваемых программ. Пользователями являются системные и прикладные программисты.

Язык программирования – это формализованный язык для описания алгоритма решения задач на компьютере. Языки программирования можно условно разделить на следующие классы:

- машинные языки – это языки, воспринимаемые аппаратной частью компьютера (машинные коды);
- машинно-ориентированные языки, отражающие структуру конкретного типа компьютера (ассемблер);
- процедурно-ориентированные языки – это языки, в которых имеется возможность описания программы как совокупности процедур, или подпрограмм (Си, Паскаль и др.);
- проблемно-ориентированные языки, предназначенные для решения задач определенного класса (ЛИСП, ПРОЛОГ).

2. Системы программирования. Инструментальные среды. Программирование в среде офисных приложений

Системы программирования включают:

- интерпретаторы (компилятор, транслятор) – компилятор транслирует всю программу без ее выполнения, трансляторы выполняют пооперационную обработку и выполнение программы;
- интегрированную среду разработки программ (невсегда);
- отладчик – специальные программы, предназначенные трассировки и анализа выполнения других программ. Трассировка – это обеспечение выполнения в пооператорном варианте;
- средства оптимизации кода программ;
- набор библиотек;
- редактор связей;
- сервисные средства (утилиты) (для работы с библиотеками, текстовыми и двоичными файлами);

- справочные системы;
- систему поддержки и управления продуктами программного комплекса.

Инструментальная среда пользователя – это специальные средства, встроенные в пакеты прикладных программ, такие, как:

- библиотека функций, процедур, объектов и методов обработки;
- макрокоманды;
- клавишные макросы;
- языковые макросы;
- конструкторы экранных форм и объектов;
- генераторы приложений;
- языки запросов высокого уровня;
- конструкторы меню и др.

Интегрированные среды разработки программ объединяют набор средств для их комплексного применения на технологических этапах создания программы.

Примеры программных продуктов для создания приложений: Visual C++, Delphi, VisualBasic и т.д.

Средства для создания информационных систем (CASE-технология) – программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем.

Средства CASE-технологий делятся на:

- встроенные в систему реализации – все решения по проектированию и реализации привязки к выбранной СУБД;
- независимые от системы реализации – все решения по проектированию ориентированы унификацию (определение) начальных этапов жизненного цикла программы и средств их документирования, обеспечивают большую гибкость в выборе средств реализации.

3. Тенденции развития программного обеспечения

В разработках информационных систем прочные позиции заняли объектные технологии. Их использование в этой области продолжает расширяться. В значительной мере этому способствует создание развитой объектной инфраструктуры.

Большой вклад в её формирование вносит консорциум OMG (ObjectManagementGroup), который вот уже почти полтора десятилетия ведёт активную работу по созданию комплекса стандартов интероперабельных неоднородных распределённых объектных сред.

Существенный вклад в компонентные технологии внесла корпорация Microsoft, которая первой разработала компонентную объектную модель COM (ComponentObjectModel) и её распределённую версию DCOM (DistributedComponentModel), ставшие основой ряда программных продуктов компании.

Важное значение имеет создание компанией Sun Microsystems и широкое распространение объектного языка программирования Java, а также основанного на этом языке комплекса средств компонентной разработки приложений из по-

вторно используемых объектных компонентов — компонентная модель JavaBeans, архитектура EnterpriseJavaBeans, а также технология Java 2 EnterpriseEdition.

Наряду с указанными общими элементами объектной инфраструктуры, независимыми от класса информационных систем, созданы также её элементы, ориентированные на отдельные классы систем,— системы баз данных, Web, текстовые системы.

Основой разработки коммерческих объектных СУБД стал стандарт объектных баз данных консорциума ODMG (ObjectDataManagementGroup).

Объектный подход нашел применение и в технологиях Web. Технология Java-апплетов обеспечивает мобильность программного обеспечения в среде Web с помощью Web-браузеров со встроенной виртуальной машиной Java (JavaVirtualMachine, JVM). Консорциумом W3C был разработан стандарт DOM (DocumentObjectModel), обеспечивающий объектное представление XML-документов — единицы информационных ресурсов в новой технологической платформе Web, основанной на языке XML. Языковые средства DOM используются как спецификации API для XML-ориентированных СУБД.

Для работы с текстовыми информационными ресурсами объектные типы данных, поддерживаемые расширителями типов, используются в объектно-реляционных серверах DB2, Oracle, Informix.

Объектное направление в области информационных систем хорошо оснащено инструментальными средствами CASE, основанными на методах объектного анализа и проектирования и использующими стандартизованный консорциумом OMG язык UML (UnifiedModelingLanguage) для представления метаданных.

Интеграция неоднородных информационных ресурсов. Благодаря активным разработкам информационных систем многие организации стали обладателями коллекций информационных ресурсов разной природы, каждая из которых поддерживается собственными программными средствами, обеспечивающими для пользователя свой специфический интерфейс.

Под интеграцией информационных ресурсов понимается обеспечение пользователям доступа к нескольким источникам информационных ресурсов в терминах единого материализованного или виртуального представления, исключающего избыточность информации на логическом или семантическом уровне.

Неоднородность информационных ресурсов может проявляться в различных аспектах, например:

- в различии парадигм моделирования данных (реляционная модель, объектная модель и т. п.);
- в многообразии сред представления ресурсов (текстовая, аудио и т. д.);
- в разной степени структурированности данных (структурированные, слабоструктурированные, неструктурированные);
- в различиях интерпретации их содержания, в различии программных систем, которые их поддерживают, и т. д.

Интеграция информационных ресурсов охватывает большой комплекс проблем, к числу которых относятся, в частности:

- разработка интегрирующих моделей данных;
- создание методов отображения моделей данных;
- создание архитектур систем интеграции;
- разработка адаптеров (Wrapper) – компонентов таких архитектур, обеспечивающих интероперабельность интегрируемых неоднородных информационных ресурсов;
- создание посредников (Mediator) – компонентов архитектур интеграции, обеспечивающих семантическую интеграцию информационных ресурсов;
- интеграция схем объединяемых баз данных;
- разработка языков описания онтологии;
- создание методов слияния онтологии и др.

Технологии интеграции неоднородных информационных ресурсов уже находят практическое применение. Некоторые относительно простые возможности интеграции обеспечиваются программными продуктами. Более сложные проблемы семантической интеграции пока ещё являются предметом изучения многих исследовательских проектов.

Начинают применяться на практике мобильные архитектуры. Это относится как к системам баз данных, так и к приложениям Web.

Возрождается подход к построению распределённых систем, основанный на одноранговой (Peer-to-Peer) архитектуре, при котором, в отличие от доминирующей сегодня в распределённых системах архитектуры «клиент-сервер», роли взаимодействующих сторон в сети не фиксируются. Они назначаются в зависимости от ситуации в сети, от загруженности её узлов.

Мобильные информационные системы. В связи с интенсивным развитием коммуникационных технологий активно развиваются мобильные информационные системы. Разработаны технические средства и программное обеспечение для их создания. Благодаря этому стали развиваться мобильные системы баз данных. Важным инструментом для разработки мобильного программного обеспечения стали технологии Java. Создан стандарт протокола беспроводного доступа приложений в Web (WirelessApplicationProtocol, WAP), который уже поддерживается некоторыми моделями сотовых телефонов. На основе WAP и языка XML консорциум W3C разработал язык разметки для беспроводных коммуникаций WML (WirelessMarkupLanguage).

Поддержка метаданных. В разработках информационных систем больше внимания стали уделять метаданным. Здесь предпринимаются шаги в двух направлениях – стандартизация представления метаданных и обеспечение их поддержки в системе.

Тема 5

СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Понятие и классификация компьютерных сетей.
2. Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы. Средства телекоммуникации.
3. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.
4. Глобальная сеть Интернет.
5. Стек протоколов сети Интернет (TCP/IP). Система адресации в сети Интернет. Система доменных имен сети Интернет. Сервисы и службы Интернет.
6. Гипертекстовая система WWW.
7. Поиск информации в сети Интернет.

1. Понятие и классификация компьютерных сетей

Компьютерная (вычислительная) сеть – это совокупность компьютеров и коммутационных устройств, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

Распределенная обработка данных – это обработка данных, выполняемая на независимых, но связанных между собой компьютерах, представляющих распределенную систему.

Компьютерные сети являются логическим результатом эволюции компьютерных и телекоммуникационных технологий. Постоянно возрастающие потребности пользователей в вычислительных ресурсах обуславливали попытки специалистов компьютерных технологий объединить в единую систему отдельные компьютеры.

Появление локальных компьютерных сетей внесло много нового в использование вычислительной техники. Появилась возможность быстрого доступа к разделяемым вычислительным ресурсам, к базе данных сразу несколькими пользователями, причем пользователь использовал на своем сетевом компьютере знакомые команды, как и при работе с отдельным компьютером. Задачу обработки этих команд и распределения задач между отдельными компьютерами взяла на себя сетевая операционная система.

В настоящее время разделение компьютерных сетей на глобальные и локальные происходит в первую очередь по признаку их территориального размещения, по механизму установления связей между компьютерами и скорости передачи данных.

К основным характеристикам сетей относятся

Пропускная способность – максимальный объем данных, передаваемых сетью в единицу времени. Пропускная способность измеряется в Мбит/с.

Время реакция сети – время, затрачиваемое программным обеспечением и устройствами сети на подготовку к передаче информации по данному каналу. Время реакции сети измеряется миллисекундах

Базовые требования к компьютерным сетям:

- открытость – возможность включения дополнительных компьютеров, терминалов, узлов и линий связи без изменения технических и программных средств существующих компонентов;
- надежность – сохранение работоспособности при изменении структуры;
- адаптивность – допустимость изменения типов компьютеров, терминалов, линий связи, операционных систем;
- эффективность – обеспечение требуемого качества обслуживания пользователей при минимальных затратах;
- безопасность – способность сети обеспечить защиту информации от несанкционированного доступа и сохранить достоверность и целостность передаваемых данных.

Для передачи данных компьютеры используют самые разнообразные физические каналы (коаксиальный кабель, «витая пара», оптоволоконный кабель), которые обычно называются средой передачи.

Если в сети имеется специальный компьютер, выделенный для совместного использования участниками сети, он называется файловым сервером.

Группы сотрудников, работающих над одним проектом в рамках локальной сети, называются рабочими группами. В рамках одной локальной сети могут работать несколько рабочих групп. У участников рабочих групп могут быть разные права для доступа к общим ресурсам сети. Совокупность приемов разделения и ограничения прав участников компьютерной сети называется политикой сети. Управление сетевыми политиками называется администрированием сети. Лицо, управляющее организацией работы участников локальной компьютерной сети, называется системным администратором.

По территориальной распространенности компьютерные сети подразделяются на:

- локальные сети (LAN, LocalAreaNetwork) в пределах предприятия, учреждения, одной организации;
- региональные сети (MAN, MetropolitanAreaNetwork) в пределах города или области;
- глобальные сети (WAN, WideAreaNetwork) позволяют организовать взаимодействие между компьютерами на больших расстояниях, в пределах территории государства или группы государств.

По скорости передачи информации компьютерные сети подразделяются на:

- низкоскоростные сети – до 10 Мбит/с;
- среднескоростные сети – до 100 Мбит/с;
- высокоскоростные сети – свыше 100 Мбит/с.

По типу среды передачи компьютерные сети разделяются на:

- проводные (на коаксиальном кабеле, витой паре, оптоволоконные);
- беспроводные с передачей информации по радиоканалам или в инфракрасном диапазоне.

По способу организации взаимодействия компьютеров сети делят на одноранговые и с выделенным сервером (иерархические сети).

Одноранговая сеть. Все компьютеры равноправны. Любой пользователь сети может получить доступ к данным, хранящимся на любом компьютере.

Достоинство – простота установки и эксплуатации.

Недостаток – затруднено решение вопросов защиты информации.

Такой способ организации используется для сетей с небольшим количеством компьютеров и там, где вопрос защиты данных не является принципиальным.

Иерархическая сеть. При установке заранее выделяются один или несколько серверов – компьютеров, управляющих обменом данными и распределением ресурсов сети. Сервер – это постоянное хранилище разделяемых ресурсов. Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера называют клиентом сети или рабочей станцией. Сам сервер также может быть клиентом сервера более высокого уровня иерархии. Серверы обычно представляют собой высокопроизводительные компьютеры, возможно, с несколькими параллельно работающими процессорами, винчестерами большой емкости и высокоскоростной сетевой картой.

Достоинство – позволяет создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы и обеспечить более высокий уровень защиты данных.

Недостатки:

- необходимость дополнительной операционной системы для сервера;
- более высокая сложность установки и модернизации сети;
- необходимость выделения отдельного компьютера в качестве сервера;

По технологии использования сервера различают сети с архитектурой файл-сервер и архитектурой клиент-сервер.

Файл-сервер. На сервере хранится большинство программ и данных. По требованию пользователя ему пересылаются необходимая программа и данные. Обработка информации выполняется на рабочей станции.

Клиент-сервер. Хранение данных и их обработка производится на сервере, который выполняет также контроль за доступом к ресурсам и данным. Рабочая станция получает только результаты запроса.

2. Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы. Средства телекоммуникации

Типичная компьютерная сеть включает в себя пять основных компонентов.

1. Основным составляющим элементом сети является настольный ПК, такой, как IBM-совместимый компьютер или Macintosh. Его называют «клиентом» или «рабочей станцией» (реже – автоматизированными рабочими местами или сетевыми станциями).

2. Сервером обычно является высокопроизводительный ПК с жестким диском большой емкости. Он играет роль центрального узла, на котором пользователи ПК могут хранить свою информацию, печатать файлы и обращаться к его сетевым средствам. В одноранговых сетях выделенный сервер отсутствует.

3. Каждый компьютер сети, включая сервер, оснащен платой сетевого адаптера (сетевым интерфейсом, модулем, картой). Адаптер вставляется в свободное гнездо (слот) материнской платы. Эти адаптеры связывают компьютер с сетевым кабелем. Многие ПК поставляются уже готовыми к работе в сети и включают в себя сетевой адаптер. Для построения сетей применяют 8-, 16- и 32-битовые сетевые платы. Сервер обычно оснащают 32-битовой картой. Для обычных рабочих станций используют недорогие 16-битовые.

4. Сетевые кабели связывают друг с другом сетевые компьютеры и серверы. В качестве сетевого кабеля могут применяться и телефонные линии. Основные типы сетевого кабеля:

- витая пара – позволяет передавать информацию со скоростью 10 мбит/с (либо 100 мбит/с), легко наращивается. длина кабеля не может превышать 1000 м при скорости передачи 10 мбит/с. иногда используют экранированную витую пару, т. е. витую пару, помещенную в экранирующую оболочку.

- толстый ethernet – коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 ом. его называют также желтый кабель (yellowcable). обладает высокой помехозащищенностью. максимально доступное расстояние без повторителя не превышает 500 м, а общее расстояние сети ethernet — около 3000 м.

- тонкий ethernet – это также 50-омный коаксиальный кабель со скоростью передачи информации в 10 мбит/с. соединения с сетевыми платами производятся при помощи специальных (байонетных) разъемов и тройниковых соединений. расстояние между двумя рабочими станциями без повторителей может составлять максимум 185 м, а общее расстояние по сети – 1000 м.

- оптоволоконные линии – наиболее дорогой тип кабеля. скорость передачи по ним информации достигает нескольких гигабит в секунду. допустимое удаление более 50 км. Внешнее воздействие помех практически отсутствует.

5. Совместно используемые периферийные устройства – жесткие диски большой емкости, принтеры, цветные и слайд-принтеры, дисководы CD-ROM и накопители на магнитной ленте для резервного копирования. Поскольку сети ПК состоят в основном из «клиентов» и «серверов», их часто называют сетями клиент/сервер.

3. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI

Модель OSI (OpenSystemInterconnected) - концептуальная модель организации сети, которая описывает уровни сети и их функции, для взаимодействия устройств в сети.

На практике модель OSI не используется, однако она служит стандартом для организации других моделей. Её неиспользование на практике не означает,

что ей не пользуются вовсе. Эта модель замечательно подходит для описания всех процессов, происходящих в компьютерных сетях.

Модель OSI является открытой системой, т.е. она основана на открытых(общедоступных) спецификациях(стандартах).

В общем случае, модель подразумевает разделение на уровни. Уровни в модели OSI расположены иерархически, один за другим. Уровень определяет задачи более общего вопроса.

Уровни модели OSI предоставляют вышестоящим уровням так называемый сервис. Сервис – это набор услуг, предоставляемых уровнем. Услуга в данном случае описывает какую-либо функцию, предназначенную для вышестоящего уровня.

Каждый уровень оперирует своим набором данных называемой единицей данных или PDU (ProtocolDataUnit).

Представим себе модель OSI как последовательный конвейер, на вход которого подаётся некоторая порция данных. Задача конвейера – подготовить данные для отправки, а также принять подготовленные данные. Так как в сети необходимо наличие по крайней мере двух компьютеров, то и конвейеров, построенных по шаблону OSI будет два. Один будет подготавливать данные к отправке, другой – принимать их (Нужно учесть, что каждый участник в сети может как принимать, так и отправлять данные). Подготовка данных заключается в прохождении семи ступеней, т.е. этот конвейер состоит из семи этапов. Каждый из этапов выполняет свои функции и по результату их выполнения (или невыполнения) добавляет некоторую служебную информацию, которую потом «прочитает» получатель.

1 уровень – физический. Физический уровень отвечает за среду передачи данных и описывает процесс передачи данных в физической среде. На этом уровне описывается, например, какую частоту сигнала выбрать, какую кодировку данных назначить, какой кабель или беспроводную среду установить в сети. Единицей данных на этом уровне является бит.

Для того, чтобы узнать, как работают устройства на физическом уровне, необходимо разбираться в физике, электронике, электротехнике и радиотехнике. Этот уровень не образует никакой служебной информации для вышестоящих уровней. Он просто передаёт электрический сигнал.

Этот уровень использует различные устройства, такие как: модем, усилитель, терминатор, концентратор и т.п. Про то, какие устройства используются при построении и как они устроены, мы поговорим в следующих лекциях.

2 уровень – канальный. Канальный уровень отвечает за передачу данных между компьютерами. Этот уровень образует сеть компьютеров (т.е. инфокоммуникационных устройств). Компьютеры получают доступ к другим устройствам в такой сети с помощью уникального идентификатора – номера. То есть для отправки данных необходимо знать номер компьютера получателя.

Номера компьютера называются MAC-адресами. Они определяются на этапе производства сетевого устройства, т.е. выдаются на заводе.

Этот уровень добавляет служебную информацию к данным. В основном это адрес компьютера отправителя и адрес компьютера получателя.

В основном, устройство, которое реализует функции канального уровня является коммутатор. В отличие от концентратора, коммутатор передаёт данные конкретному устройству. Это реализуется за счёт того, что коммутатор имеет процессор и память, необходимые для хранения сопоставления всех номеров компьютеров, находящихся в сети с их физическими портами (физическими портами, к которому подключается кабель от компьютера).

3 уровень – сетевой. Если канальный уровень отвечает за связь компьютеров в сети, то сетевой отвечает за связь между сетями (например теми, которые были построены на канальном уровне). Сеть, состоящая из сетей, тоже является сетью. В таком случае сеть, входящая в состав основной сети называется подсетью.

На этом уровне для передачи данных от одного компьютера к другому уже недостаточно знать только номер компьютера. Поэтому используют составной номер – адрес, состоящий из номера сети и номера компьютера в этой сети.

Сетевой уровень решает задачу маршрутизации. Маршрутизация – это процесс определения маршрута для передачи данных.

В общем, устройство, которое отвечает за маршрутизацию в сети, называется маршрутизатором. PDU сетевого уровня - пакет (packet).

4 уровень – транспортный. Транспортный уровень решает задачу предоставления данных приложению.

Все протоколы, начиная с транспортного уровня и выше, реализуются программными средствами конечных узлов сети – компонентами их сетевых операционных систем. В качестве примера транспортных протоколов можно привести протоколы TCP и UDP стека TCP/IP:

TCP (TransmissionControl Protocol) – протокол транспортного уровня, обеспечивающий гарантированную передачу данных. Используется, например, при передаче файлов, т.к. для их безошибочного отображения необходимо сохранить в целостности каждый бит.

UDP (UserDatagram Protocol) – протокол транспортного уровня, который передает данные без проверки на целостность. Используется тогда, когда вопрос скорости передачи данных более важен, а вопросы целостности данных не критичны. Используется, например, для организации видеоконференций или он-лайн игр.

На транспортном уровне появляется понятие порта.

Порт – это программный интерфейс, который необходим для передачи данных между программами (соответственно теми программами, которые запущены на компьютере).

PDU транспортного уровня – дейтаграмма (datagram) или, по другому, сегмент.

5 уровень – сеансовый. Сеансовый уровень отвечает за поддержание сеанса связи между программами, позволяя им взаимодействовать продолжительное время.

Дело в том, что постоянно поддерживать связь между приложениями – это очень дорого, относительно вычислительных мощностей компьютеров. В случаях, когда в сети находится несколько компьютеров – то потеря производительности малозаметна. Но когда в сети находятся сотни, тысячи компьютеров, необходимо рационально подходить к вопросам распределения вычислительных ресурсов сервера.

В задачи пятого уровня входит периодическая проверка соединения, восстановление соединения в случае его разрушения, либо рестарт, если восстановление не возможно.

Так же, сеансовый уровень решает вопросы безопасного обмена данными. Именно на этом уровне реализуется шифрование сетевого трафика от злоумышленников. PDU сеансового уровня – данные.

6 уровень – представительский. Представительский уровень занимается выбором кодировки для передаваемых данных. Например, если передаётся картинка JPEG-формата, то передаваемые данные необходимо декодировать в формат JPEG. Соответственно, компьютер получатель должен знать, как представлять JPEG. Если на компьютере получателя отсутствует данный декодировщик, то он не сможет отобразить картинку.

Протоколы, которые находятся на этом уровне, чаще всего представляют свод правил и стандартов передаваемой информации. В случаях, когда вводится стандартизация информации, вероятность неправильного отображения информации снижается к минимуму. PDU представительского уровня - данные (data).

Уровень 7 – прикладной. Прикладной уровень (ещё этот уровень могут называть уровнем приложений) решает вопросы доступа пользователя к ресурсам сети. Такие интерфейсы реализуются с помощью различных протоколов, которые используются в программах.

Для взаимодействия браузера и веб-сервера чаще всего используется протокол HTTP и его разновидности.

Протоколы прикладного уровня работают и обрабатываются непосредственно приложением клиента. В таком случае, ничего не мешает вам написать свой протокол, который будет добавлять особую служебную информацию вашего приложения. Поэтому, протоколов прикладного уровня бесчисленное количество. PDU прикладного уровня - данные (data).

Общие сведения о модели OSI. Для межуровневого взаимодействия от нижестоящего уровня к высшему используется сервис.

Сервис – это услуги или функции, которые каждый уровень предоставляет вышестоящему.

Между смежными уровнями (одинаковыми уровнями между двумя устройствами) используется логическая связь, называемая интерфейсом.

Интерфейс – это совокупность методов и средств, необходимых для взаимодействия. Интерфейс схож с понятием протокола.

Протокол – это набор правил и соглашений, необходимых для того, чтобы определённый уровень одного устройства смог расшифровать то, что отправил ему информацию для того уровня другого компьютера.

4. Глобальная сеть Интернет

Всемирная глобальная сеть Интернет представляет собой совокупность многих парадоксов. Миллионы людей в разных странах ежедневно пользуются этой сетью, которой как самостоятельной сети не существует. Каждый пользователь оплачивает услуги этой сети и миллионы за счет нее получают прибыль, но никто единолично не получает прибыли от всей сети. У Интернет нет головной организации (руководителя) и вместе с тем слаженность работы составных этой сети просто поражает. Количество узлов и аппаратного обеспечения Интернет не поддается точному исчислению, но вместе с тем это одна из наиболее жизнеспособных систем. Несмотря на то, что Интернет использует сложнейшие информационные технологии, даже слабо подготовленные пользователи через пару часов начинают уверенно работать с сетью. Перечень парадоксов сети Интернет можно было продолжить и далее. Такое положение приводит к тому, что очень часто при описании этой сети ее величают просто Сеть.

Интернет представляет собой глобальную компьютерную сеть. Само ее название означает «между сетей». Это сеть, соединяющая отдельные сети. Логическая структура Интернет представляет собой некое виртуальное объединение, имеющее свое собственное информационное пространство. Интернет обеспечивает обмен информацией между всеми компьютерами, которые входят в сети, подключенные к ней. Тип компьютера и используемая им операционная система значения не имеют, за счет чего Интернет обладает громадными возможностями.

Основные ячейки Интернет – локальные вычислительные сети. При этом, если некоторая локальная сеть подключена к Интернет, то каждая рабочая станция этой сети также может подключаться к Интернет. Существуют также компьютеры, самостоятельно подключенные к Интернет. Они называются хост-компьютерами (host – хозяин).

Важной особенностью Интернет является то, что она, объединяя различные сети, не создает при этом никакой иерархии – все компьютеры, подключенные к сети, равноправны.

В сети Интернет компьютеры могут выполнять две различные функции: выступать в роли клиента и сервера.

Клиенты сети Интернет – это персональные компьютеры, которые периодически подключаются к Интернету и за которыми сидят пользователи. В настоящее время это, как правило, компьютеры под управлением операционной системы Microsoft Windows различных версий. Ни к ним, ни к их коммутационному оборудованию не предъявляется особых требований к надежности. В случае сбоя на таком компьютере пострадает только пользователь.

Совсем другие требования предъявляются к серверам сети. Серверы сети Интернет – это мощные, надежные машины с большим объемом оперативной и дисковой памяти, с высоконадежным скоростным коммутационным оборудованием, подключенные к сети Интернет надежным широким каналом. Они работают 24 ч в сутки, 7 дней в неделю. Они постоянно соединены с Интернетом и готовы предоставлять сервис – доставлять документы или пересылать почту, отвечая при этом на десятки и сотни запросов одновременно. От их работоспособности зависит работа того множества компьютеров и локальных сетей, которые подключены к ним. Поэтому серверы и сопутствующая узловая коммуникационная аппаратура защищены от сбоев электропитания источниками бесперебойного питания (UPS).

Чаще всего они работают под управлением того или иного варианта операционной системы UNIX. Серверы также называют хостами, или сайтами, особенно применительно к веб-сайтам. Однако следует отметить, что на одном компьютере может находиться несколько сайтов, а один сайт может существовать на нескольких компьютерах.

Та же самая терминология относится и к программам – существует клиентское программное обеспечение, которое взаимодействует с пользователем и формирует запрос, и серверное программное обеспечение, которое отвечает на такие запросы. Эти запросы формируются в соответствии с определенным протоколом.

5. Стек протоколов сети Интернет (ТСР/IP). Система адресации в сети Интернет. Система доменных имен сети Интернет. Сервисы и службы Интернет

Для обеспечения жизнеспособности всей сети необходимо, чтобы обмен информацией между различными ее блоками или отдельными компьютерами велся на основе общепринятых стандартов. Набор формальных правил о том, как и в каком виде следует передавать данные между различными устройствами и программами, называется протоколом. Протокол позволяет корректно взаимодействовать программам, написанным разными авторами для разных типов компьютеров и операционных систем.

Интернет использует протокол TCP/IP (TransmissionControl Protocol InternetProtocol – протокол управления передачей данных/ межсетевой протокол). Этот протокол регламентирует, как следует разбивать длинное сообщение на пакеты, как должны быть устроены пакеты, как контролировать прибытие пакетов к месту назначения, что делать в случае ошибок передачи данных и другие детали.

Протокол TCP/IP предусматривает передачу сообщений с коммутацией пакетов, т. е, если необходимо передать длинное сообщение, оно разбивается на определенное число блоков (пакетов), каждый из которых снабжается адресом отправителя, адресом получателя и некоторой служебной информацией. Пакеты передаются по Интернету независимо друг от друга, и могут следовать разными маршрутами. По прибытии пакетов в адрес получателя из них собирается исходное сообщение.

Еще одно важное достоинство коммутации пакетов – это легкость объединения в единую сеть разных по скорости каналов связи. В связи с этим скоростные характеристики подключения к Интернету могут варьироваться в очень широких пределах, и разница будет заключаться лишь в скорости получения информации. Никаких других качественных отличий или ограничений не будет.

При подключении любого компьютера к сети Интернет он получает свой адрес, который используется в дальнейшем для идентификации этого компьютера. Интернет-адрес может состоять из двух частей: IP адреса и доменного адреса.

IP адрес имеет длину равную 32 бита. Для удобства он разделяется на четыре блока по 8 бит, которые записываются обычно как четыре десятичных числа (от 0 до 255), например, 192.45.9.200 (адрес сети - 192.45; адрес подсети – 9; адрес компьютера – 200). Это глобальная нумерация – адрес содержит полную информацию, необходимую для идентификации компьютера. Таким образом, каждый компьютер, подключенный к Интернету, имеет уникальный IP-адрес.

Доменный адрес определяет область, представляющую ряд хосткомпьютеров. В отличие от цифрового адреса он читается в обратном порядке. Вначале идет имя компьютера, а затем имя сети, в которой он находится. Для возможности адресации были разработаны правила создания доменных адресов,

Служба, которая обеспечивает перевод имен компьютеров в их IP-адреса, называется Доменной Службой Имен (DNS – DomainNamesSystem). Это что-то вроде гигантского, распределенного по многим компьютерам телефонного справочника, с IP-адресами вместо телефонов.

Имя компьютера записывается как несколько слов, разделенных точками, например: user12.tutor.ru. Это отражает иерархическую, или доменную, структуру службы DNS. В данном случае «User12» – это имя компьютера в домене (второго уровня) «tutor», принадлежащего домену (первого уровня) «ru». Администратор, который отвечает за домен первого уровня «ru» (Россия), зарегистрировал домен второго уровня «tutor.ru» и передал туда все полномочия на регистрацию новых имен в пределах этого домена. В свою очередь администратор домена «tutor.ru» зарегистрировал имя «user12.tutor.ru» за определенным IP-адресом. Такая структура службы DNS обеспечивает, с одной стороны, уникальность имен компьютеров в пределах всего Интернета, а с другой стороны, четкое разделение административной ответственности.

Интернет-адресами для пользователей могут быть просто их регистрационные имена на компьютере, подключенном к сети. За именем следует знак @. Все это слева присоединяется к имени компьютера. Так пользователь, зарегистрировавшийся под именем «vova» на компьютере, имеющем в Интернет имя «user12.tutor.edu», будет иметь адрес: «vova@user12.tutor.edu».

DNS – это особая служба Интернета, потому что она используется всеми остальными службами – от telnet до www. Перевод имен DNS в IP-адреса происходит автоматически. Для этого надо только указать вашему компьютеру IP-адрес сервера DNS – того компьютера, которому будут направляться соответствующие запросы.

Так же, как каждый компьютер имеет свое уникальное имя, уникальное имя имеет и каждый документ в Интернете. Это уникальное имя называется URL (UniversalResource Locator) – Универсальный Указатель Ресурса. URL имеет следующую форму: служба: //имя_компьютера/ директория/поддиректория/.../-имя_файла (например: <http://roma.tutor.ru/people/people3.htm>).

Служба обозначается соответствующим протоколом, чаще всего <http://> для веб-страниц и <ftp://> для файловых архивов.

Разные службы Интернета реализуют разные функции обмена информацией, причем службы могут возникать и исчезать по мере необходимости. Некоторые из них становятся популярными и процветают, некоторые отвечают потребностям ограниченного круга пользователей, некоторые вытесняются более совершенными конкурирующими службами. Все зависит от потребностей людей в данном способе обмена информацией.

Наиболее широко в настоящее время используются следующие службы Интернета:

- e-mail (электронная почта);
- WorldWideWeb (Всемирная информационная сеть);
- Usenet (Телеконференции);
- WWW-chat (ICQ, IRC).

6. Гипертекстовая система WWW

WWW (WorldWideWeb – всемирная информационная сеть) является одной из самых популярных информационных служб Интернет. Вся информация в этой службе хранится на WWW-серверах в виде гипертекстовых документов, называемых Web-страницами. Две основные особенности отличают WWW: использование гипертекста и возможность клиентов взаимодействовать с другими приложениями Интернет.

Гипертекст – текст, содержащий в себе связи с другими текстами, графической, видеоили звуковой информацией. Связь между гипертекстовыми документами осуществляется с помощью ключевых слов, которые каким-либо образом выделены. Найдя и выделив ключевое слово (например с помощью мыши), пользователь может перейти на другую часть этого же документа, на другой документ в этом же компьютере или даже на документы на любом другом компьютере, подключенном к Интернет. Новый документ также может иметь гипертекстовые ссылки.

Все серверы WWW используют специальный язык HTML (HyperText-MarkupLanguage – язык разметки гипертекста). HTML-документы представляют собой текстовые файлы, в которые встроены специальные команды.

WWW обеспечивает доступ к сети как клиентам, требующим только текстовый режим, так и клиентам, предпочитающим работу в режиме графики. Отображенный на экране гипертекст представляет собой сочетание алфавитно-цифровой информации в различных форматах и стилях и некоторые графические изображения-картинки.

Работая с Web-сервером, можно выполнить удаленное подключение Telnet, послать абонентам сети электронную почту, получить файлы с помощью FTP и выполнить ряд других приложений. Все перечисленное дает возможность считать WWW интегральной службой Интернет.

Как и большинство других служб Интернета, Всемирная Паутина работает в рамках модели «клиент-сервер». В качестве сервера, как правило, выступает постоянно подключенный к всеобщей сети компьютер, на котором работает специальная программа. Именно эту программу чаще всего и называют веб-сервером. Клиентом является любой компьютер, подключенный в данный момент к Интернету, на котором запущена программа просмотра веб-публикаций – браузер (броузер). Работа браузера заключается в обмене информацией с веб-сервером, получении необходимых пользователю документов, обработке полученной гипертекстовой информации и отображении документа на экране. Обмен информацией между веб-сервером и браузером осуществляется с использованием протокола HTTP.

Служба новостей. Система Usenet была разработана для перемещения новостей между компьютерами по всему миру. В дальнейшем она практически полностью интегрировалась в Интернет, и теперь Интернет обеспечивает распространение всех ее сообщений.

Телеконференции – дискуссионные группы, входящие в состав Usenet. Чтение новостей и ведение дискуссий всегда было очень популярным занятием во все времена существования человеческого общества. Создание электронной почты вывели это общечеловеческое хобби на качественно новый уровень. Если электронная почта в основном служит для рассылки почты конкретным адресатам, то служба новостей (USENET) построена по принципу открытой конференции – собрания людей для обсуждения определенных тем. Причем пользователь одновременно может участвовать в бесчисленном количестве электронных конференций, не боясь пропустить чего-либо.

Вся информация, хранимая в USENET, организована по тематическому иерархическому признаку, то есть служба новостей является своеобразным тематическим каталогом, содержащим мнения людей на ту или иную тему. Для верхнего уровня выбраны семь основных рубрик. В свою очередь, каждая из них охватывает сотни подгрупп. Образуется древовидная структура, напоминающая организацию файловой системы. Из числа основных рубрик следует выделить:

- comp – темы, связанные с компьютерами;
- sci – темы из области научных исследований;
- news – информация и новости Usenet;
- soc – социальная тематика;
- talk – дискуссии.

Существуют, кроме того, специальные рубрики и региональное разделение телеконференций.

Еще одним немаловажным моментом службы USENET явилась возможность создания модерированных групп новостей. В модерлируемой группе каждое

новое сообщение автоматически перенаправляется лицу, исполняющему роль цензора, или модератора. Если сообщение не противоречит уставу конференции и «одобрено» модератором, оно становится публично доступным для прочтения. В противном случае – просто удаляется.

Простота и одновременно высокая эффективность реализации распределенного доступа к данным, широкая доступность обеспечили службе новостей Интернет огромную популярность. Практически все поставщики систем электронной почты уже реализовали непосредственную поддержку службы новостей в своих продуктах.

WWW – chat («чат») в переводе с английского означает «дружеский разговор, беседа, болтовня». В современном Интернете за данным термином закрепилось значение «общения в реальном режиме времени».

7. Поиск информации в сети Интернет

Информация, размещенная во Всемирной сети, исчисляется огромным количеством байт. Для поиска информации во Всемирной сети используются специальные веб-сайты – информационно-поисковые системы. Они позволяют по ключевым словам найти информационные ресурсы, связанные с ключевыми словами. Это может быть текст, содержащий ключевые слова, или графическое изображение одного из ключевых слов. Примерами информационно-поисковых систем являются системы Google и Yandex.

Поиск информации – одна из самых востребованных на практике задач, которую приходится решать любому пользователю Интернета.

Существуют три основных способа поиска информации в Интернет:

1. Указание адреса страницы.
2. Передвижение по гиперссылкам.
3. Обращение к поисковой системе (поисковому серверу).

Способ 1: Указание адреса страницы. Это самый быстрый способ поиска, но его можно использовать только в том случае, если точно известен адрес документа или сайта, где расположен документ.

Не стоит забывать возможность поиска по открытой в окне браузера web-странице (Правка–Найти на этой странице...).

Способ 2: Передвижение по гиперссылкам. Это наименее удобный способ, так как с его помощью можно искать документы, только близкие по смыслу текущему документу.

Способ 3: Обращение к поисковой системе. Пользуясь гипертекстовыми ссылками, можно бесконечно долго путешествовать в информационном пространстве Сети, переходя от одной web-страницы к другой, но если учесть, что в мире созданы многие миллионы web-страниц, то найти на них нужную информацию таким способом вряд ли удастся.

На помощь приходят специальные поисковые системы. Адреса поисковых серверов хорошо известны всем, кто работает в Интернете. В настоящее время в русскоязычной части Интернет популярны следующие поисковые серверы: Яндекс (yandex.ru), Google (google.ru) и Rambler (rambler.ru).

Поисковая система – веб-сайт, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете.

Большинство поисковых систем ищут информацию на сайтах Всемирной паутины, но существуют также системы, способные искать файлы на ftp-серверах, товары в интернет-магазинах, а также информацию в группах новостей Usenet.

По принципу действия поисковые системы делятся на два типа: поисковые каталоги и поисковые индексы.

Поисковые каталоги служат для тематического поиска.

Информация на этих серверах структурирована по темам и подтемам. Имея намерение осветить какую-то узкую тему, нетрудно найти список web-страниц, ей посвященных.

Каталог ресурсов в Интернете или каталог интернет-ресурсов или просто интернет-каталог – структурированный набор ссылок на сайты с кратким их описанием.

Каталог в котором ссылки на сайты внутри категорий сортируются по популярности сайтов называется рейтинг (или топ).

Поисковые индексы работают как алфавитные указатели. Клиент задает слово или группу слов, характеризующих его область поиска, – и получает список ссылок на web-страницы, содержащие указанные термины.

Первой поисковой системой для Всемирной паутины был «Wandex», уже не существующий индекс, разработанный Мэтью Грэйем из Массачусетского технологического института в 1993.

Как работает поисковой индекс? Поисковые индексы автоматически, при помощи специальных программ(веб-пауков), сканируют страницы Интернета и индексируют их, то есть заносят в свою огромную базу данных.

Поисковый робот («веб-паук») – программа, являющаяся составной частью поисковой системы и предназначенная для обхода страниц Интернета с целью занесения информации о них (ключевые слова) в базу поисковика. По своей сути паук больше всего напоминает обычный браузер. Он сканирует содержимое страницы, забрасывает его на сервер поисковой машины, которой принадлежит и отправляется по ссылкам на следующие страницы.

В ответ на запрос, где найти нужную информацию, поисковый сервер возвращает список гиперссылок, ведущих web-страницам, на которых нужная информация имеется или упоминается. Обширность списка может быть любой, в зависимости от содержания запроса.

Яндекс – российская система поиска в Сети. Сайт компании, Yandex.ru, был открыт 23 сентября 1997 года. Головной офис компании находится в Москве. У компании есть офисы в Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Одессе и Киеве. Количество сотрудников превышает 700 человек.

Слово «Яндекс» (состоящее из буквы «Я» и части слова index; обыгран тот факт, что русское местоимение «Я» соответствует английскому «I») придумал Илья Сегалович, один из основателей Яндекса, в настоящий момент занимающий должность технического директора компании.

Поиск Яндекса позволяет искать по Рунету документы на русском, украинском, белорусском, румынском, английском, немецком и французском языках с учётом морфологии русского и английского языков и близости слов в предложении. Отличительная особенность Яндекса – возможность точной настройки поискового запроса. Это реализовано за счёт гибкого языка запросов.

По умолчанию Яндекс выводит по 10 ссылок на каждой странице выдачи результатов, в настройках результатов поиска можно увеличить размер страницы до 20, 30 или 50 найденных документов.

Время от времени алгоритмы Яндекса, отвечающие за релевантность выдачи, меняются, что приводит к изменениям в результатах поисковых запросов. В частности, эти изменения направлены против поискового спама, приводящего к нерелевантным результатам по некоторым запросам.

Лидер поисковых машин Интернета, Google занимает более 70 % мирового рынка. Сейчас регистрирует ежедневно около 50 млн поисковых запросов и индексирует более 8 млрд веб-страниц. Google может находить информацию на 115 языках.

По одной из версий, Google – искажённое написание английского слова googol. «Googol (гугол)» – это математический термин, обозначающий единицу со 100 нулями. Этот термин был придуман Милтоном Сироттой, племянником американского математика Эдварда Каснера, и впервые описан в книге Каснера и Джеймса Ньюмена «Математика и воображение» (Mathematics and the Imagination). Использование этого термина компанией Google отражает задачу организовать огромные объёмы информации в Интернете.

Тема 6

ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ

6.1 Основы теории баз данных

1. Модели организации и данных в базах: реляционная модель, иерархическая, сетевая, постреляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная и многомерная модели.
2. Эволюция концепций обработки данных. Архитектура «файл-сервер».
3. Архитектура «клиент-сервер». Архитектура распределенных БД.

1. Модели организации данных в базах: реляционная модель, иерархическая, сетевая, постреляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная и многомерная модели

База данных (БД) – это именованная совокупность данных, отображающая состояние объектов, их свойства и взаимоотношения в некоторой предметной области.

Модель данных – формальная теория представления и обработки данных в системах управления базами данных (СУБД), которая включает, по меньшей мере, аспекты:

- структуры: методы описания типов и логических структур данных в БД (точка зрения пользователя на представление данных);
- манипуляции: методы манипулирования данными (набор допустимых операций, выполняемых на структуре данных);
- целостности: методы описания и поддержки целостности БД (механизм поддержания соответствия данных предметной области на основе формального описания правил).

Модель данных – это совокупность принципов организации БД. Важнейший из них – это принцип связи объектов в БД.

Классическими моделями данных являются иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.

Иерархическая модель. В иерархической модели связи между данными можно представить с помощью дерева

Данные расположены на разных иерархических уровнях и называются сегментами. Самый высокий сегмент – корневой. Сегменты на более низком уровне – сегменты-потомки. Сегменты на более высоком уровне – сегменты-предки.

Каждый сегмент может иметь только одного предка на более высоком уровне и одного или несколько потомков на более низком уровне.

Доступ к определенному сегменту осуществляется по цепочке, от сегмента-предка к сегменту-потомку, начиная слева.

Достоинства иерархической модели: эффективное использование памяти компьютера; неплохие показатели времени выполнения основных операций над данными.

Недостатки: громоздкость для обработки данных со сложными логическими связями; сложность понимания обычным пользователем; медленный доступ к данным нижних уровней иерархии; четкая ориентация на определенные типы запросов.

Сетевая модель. Сетевая модель – развитие иерархической модели. Внеиерархический потomeк может иметь любое количество предков. Сегменты – наборы записей об объектах – связываются между собой не только по принципу «сверху вниз», но и «по горизонтали» с помощью наборов записей о связях. Любой сегмент может быть связан с любым другим.

Реляционная модель. В основе реляционной модели данных (РМД) лежит понятие отношения. Отношение отображает некоторый объект. Объект характеризуется набором атрибутов $x_1, x_2, \dots, x_n$, а каждый атрибут – набором допустимых значений, называемым доменом.

Реляционная модель данных (РМД) – модель данных, основанная на математическом понятии отношения и представлении отношений в форме таблиц.

Реляционная таблица должна обладать следующими свойствами:

- каждое значение атрибута на пересечении строки и столбца должно быть атомарным.
- значения в столбце должны быть однородными.
- каждая строка уникальна.
- каждый столбец имеет уникальное имя.
- последовательность столбцов в таблице не существенна.
- последовательность строк в таблице не существенна.

В реляционной таблице столбцы называют полями, а строки – записями. Одно или несколько полей, значения которых в каждой записи таблиц однозначно ее идентифицируют, называют ключевым полем.

В реляционной БД между таблицами устанавливаются связи. Связь устанавливается посредством связи ключевых полей, содержащих общую информацию для обеих таблиц.

Одна запись главной таблицы может быть связана с одной или несколькими записями подчиненной таблицы. При этом значения первичного ключа уникальны, а внешнего – могут повторяться.

В общем случае РМД представляет собой множество взаимосвязанных таблиц. Графическое изображение связи между таблицами называется схемой данных.

В РМД должны выполняться условия целостности данных:

1. Целостность таблиц накладывает ограничения на значения первичного ключа – они должны быть уникальными и не пустыми.
2. Ссылочная целостность предполагает, что каждое значение внешнего ключа должно совпадать с одним из значений первичного ключа.

В процессе обработки реляционных таблиц СУБД выполняет операции реляционной алгебры такие, как:

Традиционные операции над множествами: объединение, пересечение, декартовопроизведение, разность;

Специальные операции: проекция, выборка, соединение, деление.

Достоинства РМД: проста для понимания; наглядна; имеет строгое математическое обоснование.

Недостатки: недопускает представления объектов с сложной структурой, так как в ее рамках возможно моделирование лишь с помощью двумерных таблиц; данные об объектах содержатся, как правило, во многих таблицах. Извлечение информации о каждом объекте требует выполнения многих операций соединения с помощью первичных и внешних ключей, что значительно замедляет обработку данных.

В последнее время активно используются при разработке БД данные такие модели, как постреляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная и многомерная модели.

Постреляционная модель. Постреляционная модель данных в общем случае представляет собой расширенную реляционную модель, снимающую ограничение неделимости значений полей. То есть, допускаются многозначные поля, значения которых состоят из подзначений.

Достоинства постреляционной модели данных: возможность представления связанных реляционных таблиц одной постреляционной таблицей, что обеспечивает высокую наглядность представления данных и повышение эффективности их обработки; отсутствие ограничений на длину полей и их количество в записях таблицы. Недостаток – сложность в обеспечении целостности данных.

Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели. Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели используются для преодоления ограниченных возможностей РМД по хранению и обработке сложных объектов, как, например, документ, звук, видео, графическое изображение и др.

Объектно – ориентированная модель (ООМД) представляет структуру, которую можно изобразить графически в виде дерева, узлами которого являются объекты. Каждый объект характеризуется уникальным идентификатором, состоянием и поведением.

Состояние объекта определяется множеством значений его атрибутов. Поведение объекта описывают методы, называемые процедурами. То есть, составной частью описания объекта являются процедуры, способные производить действия над атрибутами объекта в случае наступления тех или иных событий.

Объекты могут объединяться в классы. Экземпляры одного класса отличаются лишь значениями своих свойств. Методы устанавливаются для класса.

Для выполнения действий над объектами применяются объектно-ориентированные механизмы – наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

Наследование – на основе существующего класса можно образовать новый класс объектов, наследующий свойства родительского класса.

Инкапсуляция – доступ к данным осуществляется только лишь в соответствии с правилами поведения объекта, описывает разными методами.

Полиморфизм – способность объектов по разному реагировать на одно и тоже событие в окружающем мире. Полиморфизм используется для унификации обработанных объектов. Например, метод «Печать результата» может быть определен для многих классов объектов, но работать по - разному, в зависимости от класса, к которому он применяется.

Достоинство ООМД – способность отображать информацию о сложных объектах с исчерпывающим описанием взаимосвязей между ними и их динамического поведения. ООМ обычно применяется для сложных предметных областей, при моделировании которых не хватает функциональности РМД.

Недостаток – сложность понятий аппарата, что усложняет ее применение и отрицательно сказывается на накоплении опыта создания и эксплуатации объектно-ориентированных БД.

Объектно-реляционная модель данных (ОРМД) является гибридной моделью, сочетающей возможности реляционной модели с объектными свойствами данных.

Существует два подхода к ее созданию.

1. Объекты, видимые на внешнем интерфейсе, отображаются в таблицы реляционной БД. И наоборот, объекты воспроизводятся из их представления в табличной среде хранения, когда они запрашиваются пользователями или приложениями (гибридный подход).

2. Внутренние реляционные механизмы СУБД для управления данными расширяются объектно-ориентированными возможностями (расширенный реляционный подход). Этот подход технологически более продвинутый и предпочитаемый в настоящее время большинством разработчиков реляционных СУБД.

Отличительная особенность ОРМД от ООМД состоит в том, что она основана на стратегии реляционной модели.

Многомерная модель. Многомерная модель означает многомерное логическое представление структуры информации, а не многомерность визуализации данных. Многомерная модель предназначена для аналитической обработки информации, в отличие от предыдущих моделей. В ней используются такие понятия, как агрегируемость, историчность, прогнозируемость данных.

Агрегируемость данных – возможность их рассмотрения с различным уровнем обобщения.

Историчность – высокий уровень статичности (неизменяемости) данных и их взаимосвязей, а так же обязательная привязка данных к временным точкам.

Прогнозируемость данных – применение функций прогнозирования к различным интервалам времени.

Основные понятия в многомерной модели – измерения и ячейка.

Измерение – это множество однотипных данных, образующих одну из граней многомерного гиперкуба. Наиболее часто используются временные измерения – дни, месяцы, кварталы и годы. В качестве географических измерений широко употребляются города, районы, регионы и страны.

Ячейка – это поле, значение которого однозначно определяется фиксированным набором измерений.

Многомерную модель, отображающую объемы продаж автомобилей менеджерами по годам, можно представить уже в виде трехмерного куба.

В многомерной модели данных используется два варианта организации данных – гиперкубическая и поликубическая. В гиперкубической все кубы определяются одним и тем же набором измерений (максимально возможным). В поликубической – несколько гиперкубов различной размерности и различными измерениями в качестве граней.

Для извлечения данных из БД, организованной по многомерной модели, применяются специальные операции: срез, вращение, агрегация и детализация.

Срез – данные, полученные в результате фиксации одного или нескольких измерений.

Вращение – процедура изменения порядка следования измерений. Применяется в основном при двухмерном представлении данных.

Агрегация и детализация – соответственно переход к более или менее детальному представлению информации из гиперкуба.

Достоинство многомерной модели – удобство и эффективность аналитической обработки больших объемов данных, связанных с временными интервалами.

Недостаток – громоздкость для простейших задач оперативной обработки информации.

2. Эволюция концепций обработки данных. Архитектура «файл-сервер».

Обработка данных со временем претерпела некоторую эволюцию. В развитии концепций обработки данных можно выделить следующие этапы:

- обработка БД на мэйнфреймах с помощью СУБД;
- обработка БД с помощью систем удаленной обработки данных;
- обработка локальных БД на ПК с помощью настольных СУБД;
- использование систем совместного использования (работа с централизованной базой данных с помощью сетевых версий настольных СУБД);
- использование клиент/серверных систем;
- использование систем обработки распределенных баз данных.

Исторически первыми появились информационные системы с использованием файл-сервера. Файл-сервер только извлекает данные из файла (файлов) базы данных и передает их клиенту для дальнейшей обработки.

В ней компьютеры объединены в сеть. На файловом сервере сети размещается БД, а на рабочих станциях устанавливаются настольные СУБД. СУБД на рабочей станции запрос пользователя или прикладной программы посылает к БД на сервере. По запросу из БД выбираются необходимые для его выполнения таблицы целиком и пересылаются на рабочую станцию, где СУБД выполняет запрос.

Недостатки архитектуры файл-сервер:

По сети передается гораздо больший объем данных, чем реально нужно для выполнения запроса и сеть сильно перегружается;

Выполнение запросов и управление целостностью БД ложится на СУБД пользователей, что является причиной и не высокой безопасности работы. Секретность и конфиденциальность информации обеспечить также трудно; пользователи могут формировать запросы и на внесение изменений в БД. При этом блокируются записи, которые изменяются одним из пользователей, чтобы в это время другой пользователь не внес изменений в те же данные. Из-за этого настольные СУБД редко используются для обработки БД больших объемов, ориентированных на транзакции.

3. Архитектура «клиент-сервер». Архитектура распределенных БД

Информационные системы с клиент-серверной архитектурой позволяют избежать проблем файл-серверных приложений. При такой архитектуре сервер базы данных, расположенный на компьютере-сервере, обеспечивает выполнение основного объема обработки данных. Клиентское приложение формирует запросы к серверу базы данных, как правило, в виде инструкций языка SQL. Сервер извлекает из базы запрошенные данные и передает на компьютер клиента. Главное достоинство такого подхода — значительно меньший объем передаваемых данных.

Обеспечение безопасности данных — очень важная функция для успешной работы информационной системы. Если у базы данных слабая система безопасности, любой достаточно подготовленный пользователь может нанести серьезный ущерб работе предприятия. Следует отметить, что защита данных в файл-серверной информационной системе изначально не может быть обеспечена на должном уровне.

6.2 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

1. Понятие и функциональные возможности системы управления базами данных (СУБД). Архитектура СУБД.
2. Языковые и программные средства СУБД. Классификация СУБД. Реляционная СУБД. Тенденции развития СУБД.
3. Администрирование баз данных.

1. Понятие и функциональные возможности системы управления базами данных (СУБД).

СУБД существуют практически для всех аппаратных платформ (от карманных компьютеров до супер компьютеров) и используются во всех автоматизированных информационных системах как средство работы с БД.

Система управления базами данных (СУБД) – это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями.

Функциональные возможности СУБД

Современные СУБД предоставляют пользователям следующие возможности:

- создание БД;
- обновление хранящихся в ней данных;
- быстрое извлечение из БД необходимых данных по запросам пользователей;
- выполнение вычислений над данными;
- создание форм для удобства работы с данными БД;
- создание отчетов на основе информации БД для ее анализа пользователями;
- разработка приложений;
- экспорт/импорт данных в БД из других приложений;
- публикация БД в Интернет;
- управление БД;
- защита данных от несанкционированного доступа, от сбоев в работе компьютерной системы;
- восстановление БД в случае ее повреждения.

Архитектура СУБД – это совокупность функциональных компонентов системы и их взаимосвязей.

СУБД включает 3 компонента:

- подсистему средств проектирования БД и ее приложений;
- подсистему обработки компонентов приложений;

Ядро СУБД, которое: является посредником между данными подсистемами БД, участвует в управлении и транзакциями, блокировке, резервном копировании и восстановлении. Транзакция – совокупность операций с БД, которые

должны быть выполнены обязательно до конца, чтобы БД осталась в непротиворечивом состоянии.

2. Языковые и программные средства СУБД. Классификация СУБД. Реляционная СУБД. Тенденции развития СУБД

Языковые средства: язык описания данных (ЯОД), язык манипулирования данными (ЯМД), язык запросов, язык программирования. ЯОД – средства для описания структуры данных, их типов, свойств и ограничений для данных. ЯМД позволяет вставлять, обновлять, удалять и извлекать данные.

Современные языки запросов позволяют выполнение всех операций над данными БД. Пример – язык SQL.

Некоторые СУБД располагают языками, которые используются и для обращения к данным БД, и для написания прикладных программ.

Например, xBase. Для глубокой аналитической обработки данных могут создаваться программы на традиционных языках программирования, для которых конкретная СУБД обеспечивает доступ к БД.

Программные средства СУБД обеспечивают работу с физической БД (поиск, изменение, обработка, извлечение данных и др.) и выполнение всех ее функций.

Классификация СУБД. Постепени универсальности различают СУБД:

- общего назначения;
- специального назначения.

По типу поддерживаемой модели данных:

- иерархические, типичным представителем является Information Management System (IMS) фирмы IBM.;
- сетевые, типичным представителем является Integrated Database Management System (IDMS) компании General Electric;
- реляционные, первые коммерческие реляционные СУБД – от компаний IBM, Oracle Corporation и др.;
- постреляционные – UniVers, Bubba, Dasdb и др.;
- объектно-ориентированные – ORION, IRIS, Vbase, PDM и др.;
- объектно-реляционные – Informix Universal Server (Informix Software), DB2 Universal Database (IBM) и др.;
- многомерные – Oracle Express Server (Oracle), Cache (InterSystems) и др.

По принципу обработки запросов к БД:

- настольные;
- серверные;
- распределенные.

Реляционная база данных – это набор данных с предопределенными связями между ними. Эти данные организованы в виде набора таблиц, состоящих из столбцов и строк. В таблицах хранится информация об объектах, представленных в базе данных. В каждом столбце таблицы хранится определенный тип данных, в каждой ячейке – значение атрибута. Каждая строка таблицы представляет собой

набор связанных значений, относящихся к одному объекту или сущности. Каждая строка в таблице может быть помечена уникальным идентификатором, называемым первичным ключом, а строки из нескольких таблиц могут быть связаны с помощью внешних ключей.

Оценка современных СУБД и реализованных на их основе приложений дает возможность предположить такие направления их развития.

Поиск более современных моделей представления и типов информации в базах. Представляют интерес СУБД, поддерживающие несколько моделей либо одну интегрированную модель и позволяющие удобно программировать вычисления, обрабатывать символьные и графические данные, работать со знаниями, аудио- и видеоинформацией, осуществлять доступ к распределенным данным и др.

Разработка новых архитектур СУБД. Современные ИС требуют от СУБД возможности хранить и обрабатывать информацию объемов петабайтов (10¹⁵ байтов). По причине этого говорят о нужности организации нового уровня иерархии носителей – третичной памяти. Устройствами третичной памяти могут быть устройства в виде стоек магнитных дисков либо лент с автоматически сменяемыми носителями.

Расширение областей применения БД.

К новым областям применения можно отнести такие два класса задач:

Обработки сверх значительных объемов данных. Примером является проектируемая ИС наблюдения Земли EOS (EarthObservingSystem), главным элементом которой является БД EOS DIS (EOS DataandInformationSystem) – система данных и информации.

Распределенной обработки данных в сети. Примерами задач данного типа являются задачи поиска и отбора данных в сети Internet.

3. Администрирование баз данных

Администрирование баз данных – это функция управления и обслуживания программного обеспечения систем управления базами данных (СУБД). Стандартное программное обеспечение СУБД, такое как Oracle, IBM DB2 и Microsoft SQL Server, требует постоянного управления. Таким образом, корпорации, использующие программное обеспечение СУБД, часто нанимают специалистов информационных технологий, называемых администраторами баз данных или администраторами баз данных.

Обязанности:

- установка, настройка и обновление программного обеспечения сервера базы данных и сопутствующих продуктов. оценка функций базы данных и продуктов, связанных с базой данных.

- настройка базы данных и мониторинг производительности.

- настройка приложений и мониторинг производительности.

- настройка и поддержка документации и стандартов.

- работайте в команде и при необходимости обеспечивайте круглосуточную поддержку.

- восстановление базы данных.

6.3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Требования к базе данных (БД).
2. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования реляционной БД. Концептуальные модели баз данных: понятие, модель «сущность-связь» (ER-модель).
3. Преобразование ER-модели в реляционную модель данных.
4. Нормализация таблиц.

1. Требования к базе данных (БД)

При проектировании базы данных необходимо учитывать тот факт, что база данных должна удовлетворять комплексу требований. Эти требования следующие:

- целостность базы данных – требование полноты и непротиворечивости данных;
- многократное использование данных;
- быстрый поиск и получение информации по запросам пользователей;
- простота обновления данных;
- минимизация избыточности данных;
- защита данных от несанкционированного доступа, искажения и уничтожения.

2. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования реляционной БД. Концептуальные модели баз данных: понятие, модель «сущность-связь» (ER-модель)

Жизненный цикл – это процесс проектирования, реализации и поддержки БД, состоящий из следующих этапов:

- предварительное планирование;
- проверка осуществимости;
- определение требований; – концептуальное проектирование;
- логическое проектирование;
- физическое проектирование;
- оценка работы и поддержка БД.

Предварительное планирование – собирается информация об используемых и находящихся в разработке программах и файлов связанных с ними, информация документируется в виде обобщенной концептуальной модели данных.

Проверка осуществимости – подготавливаются отчеты по: технологической осуществимости (необходимо техническое и программное обеспечение); операционной осуществимости (наличие средств персонала и экспертов); экономической эффективности (окупится ли запланированная БД).

Определение требований – формулируются цели БД, информационные потребности подразделений и их руководителей, требования к программному и аппаратному обеспечению.

Концептуальное проектирование – создается подробная модель пользовательских представлений данных предметной области. Эти модели интегрируются в концептуальную модель.

Логическое проектирование – преобразование концептуальной модели в логическую модель. Предварительно нужно выбрать тип модели.

Физическое проектирование – создается физическая модель БД посредством расширения логической модели с следующими характеристиками: типы устройства для хранения; требуемый объем памяти; способы доступа к БД и некоторые другие.

Оценка работы и поддержка БД – оценка производится путем опроса пользователей, происходит обучение пользователей, поддержка – модификация данных, разработка новых прикладных программ и некоторые другие задачи.

Средством моделирования предметной области на этапе концептуального проектирования является модель «сущность-связь», которую часто называют ER-моделью. Моделирование структуры данных предметной области в ней базируется на использовании графических средств – ER-диаграмм. ER-диаграмма – графическое представление связи между сущностями.

Основные понятия ER-диаграммы: сущность, атрибут, связь.

Сущность – это некоторый объект реального мира, который может существовать независимо. На ER-диаграмме сущность изображается прямоугольником, в котором указывается её имя. Сущность имеет экземпляры, отличающиеся друг от друга значениями атрибутов и допускающие однозначную идентификацию. Экземпляр сущности – конкретный объект, характеризующийся набором значений атрибутов сущности.

Атрибут – это поименованная характеристика сущности. Атрибут, который уникальным образом идентифицирует экземпляры сущности, называется ключом. Ключ может быть составным, т. е. представляющим комбинацию нескольких атрибутов и простым.

Связь – взаимодействие между сущностями. Она характеризуется мощностью, которая показывает, сколько сущностей участвует в связи. Связь между двумя сущностями называется бинарной. На ER-диаграмме сущность изображается ромбом.

Важной характеристикой связи является тип связи (кардинальность).

Связь типа «многие-ко-многим» (каждый экземпляр сущности А может быть связан с несколькими экземплярами сущности В, а каждый экземпляр сущности В – с несколькими экземплярами сущности А)(М:N).

Связь типа «один-к-одному» (каждый экземпляр сущности А может быть связан не более чем с одним экземпляром сущности В) (1:1).

Связь типа «один-ко-многим» (каждый экземпляр сущности А может быть связан более чем с одним экземпляром сущности В, а каждый экземпляр сущности В – не более чем с одним экземпляром сущности А).

3. Преобразование ER-модели в реляционную модель данных

Концептуальные модели позволяют более точно представить предметную область, чем реляционные и другие более ранние модели. Но в настоящее время существует немного систем управления базами данных, поддерживающих эти модели. На практике наиболее распространены системы, реализующие реляционную модель. Поэтому необходим метод перевода концептуальной модели в реляционную. Такой метод основывается на формировании набора предварительных таблиц из ER-диаграмм.

Для каждой сущности создается таблица. Причем каждому атрибуту сущности соответствует столбец таблицы.

Правила генерации таблиц из ER-диаграмм опираются на два основных фактора – тип связи и класс принадлежности сущности.

Правило 1. Если связь типа 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей является обязательным, то необходима только одна таблица. Первичным ключом этой таблицы может быть первичный ключ любой из двух сущностей.

Правило 2. Если связь типа 1:1 и класс принадлежности одной сущности является обязательным, а другой – необязательным, то необходимо построить таблицу для каждой сущности. Первичный ключ сущности должен быть первичным ключом соответствующей таблицы. Первичный ключ сущности, для которой класс принадлежности является необязательным, добавляется как атрибут в таблицу для сущности с обязательным классом принадлежности.

Правило 3. Если связь типа 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей является необязательным, то необходимо построить три таблицы – по одной для каждой сущности и одну для связи. Первичный ключ сущности должен быть первичным ключом соответствующей таблицы. Таблица для связи среди своих атрибутов должна иметь ключи обеих сущностей.

Правило 4. Если связь типа 1:М и класс принадлежности сущности на стороне М является обязательным, то необходимо построить таблицу для каждой сущности. Первичный ключ сущности должен быть первичным ключом соответствующей таблицы. Первичный ключ сущности на стороне 1 добавляется как атрибут в таблицу для сущности на стороне М.

Правило 5. Если связь типа 1:М и класс принадлежности сущности на стороне М является необязательным, то необходимо построить три таблицы – по одной для каждой сущности и одну для связи. Первичный ключ сущности должен быть первичным ключом соответствующей таблицы. Таблица для связи среди своих атрибутов должна иметь ключи обеих сущностей.

4. Нормализация таблиц

Для поддержания БД в устойчивом состоянии используется ряд механизмов, которые получили обобщенное название средств поддержки целостности.

Приведение структуры БД в соответствие этим ограничениям – это и есть нормализация.

В целом суть этих ограничений весьма проста: каждый факт, хранимый в БД, должен храниться один-единственный раз, поскольку дублирование может привести к несогласованности между копиями одной и той же информации. Следует избегать любых неоднозначностей, а также избыточности хранимой информации.

Схемой базы данных называется структура связей между полями и таблицами.

Нормализацией схемы базы данных называется процедура, производимая над базой данных с целью удаления в ней избыточности.

Выделяются шесть нормальных форм, пять из которых так и называются: первая, вторая, третья, четвертая, пятая нормальная форма, а также нормальная форма Бойса-Кодда, лежащая между третьей и четвертой.

Для реляционной модели данных разработано несколько нормализованных форм, три из которых являются основными.

База данных считается нормализованной, если ее таблицы представлены как минимум в третьей нормальной форме. Часто многие таблицы нормализуются до четвертой нормальной формы, иногда, наоборот, производится денормализация. Использование таблиц в пятой нормальной форме в реальных базах данных встречается редко.

Первая нормальная форма (1НФ) говорит, что каждый атрибут отношения должен хранить атомарное значение, каждое отношение (строка в таблице) должно содержать одинаковое количество атрибутов (столбцов), т.е.:

- запрещает повторяющиеся столбцы (содержащие одинаковую по смыслу информацию)
- запрещает множественные столбцы (содержащие значения типа списка и т.п.)
- требует определить первичный ключ для таблицы, то есть тот столбец или комбинацию столбцов, которые однозначно определяют каждую строку

Вторая нормальная форма (2НФ) говорит, что отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в 1НФ, и при этом все неключевые атрибуты зависят только от первичного ключа, т.е.. Требуется, чтобы неключевые столбцы таблиц зависели от первичного ключа в целом, но не от его части.

Если таблица находится в первой нормальной форме и первичный ключ у нее состоит из одного столбца, то она автоматически находится и во второй нормальной форме.

Отношение находится в третьей нормальной форме (3НФ), если оно находится во второй нормальной форме и каждый неключевой атрибут зависит только от первичного ключа и не зависит друг от друга.

Тема 7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

1. Понятие и классификация информационных систем (ИС).
2. Корпоративные информационные системы. Принципы организации корпоративных информационных систем в предметной области, структура и требования к КИС.
3. Международные стандарты в области КИС. Виды обеспечений КИС.

1. Понятие и классификация информационных систем (ИС)

Термин информационная система (ИС) используется как в широком, так и в узком смысле.

В широком смысле информационная система есть совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией

В узком смысле информационной системой называют только подмножество компонентов ИС в широком смысле, включающее базы данных, СУБД и специализированные прикладные программы. ИС в узком смысле рассматривают как программно-аппаратную систему, предназначенную для автоматизации целенаправленной деятельности конечных пользователей, обеспечивающую, в соответствии с заложенной в нее логикой обработки, возможность получения, модификации и хранения информации

Классификация по характеру обработки данных информационно-справочные, или информационно-поисковые ИС, в которых нет сложных алгоритмов обработки данных, а целью системы является поиск и выдача информации в удобном виде;

ИС обработки данных, или решающие ИС, в которых данные подвергаются обработке по сложным алгоритмам.

К таким системам в первую очередь относят автоматизированные системы управления и системы поддержки принятия решений.

Классификация по сфере применения.

Поскольку ИС создаются для удовлетворения информационных потребностей в рамках конкретной предметной области, то каждой предметной области (сфере применения) соответствует свой тип ИС.

Экономическая информационная система – информационная система, предназначенная для выполнения функций управления на предприятии.

Медицинская информационная система – информационная система, предназначенная для использования в лечебном или лечебно-профилактическом учреждении и др.

Классификация по охвату задач (масштабности).

Персональная ИС предназначена для решения некоторого круга задач одного человека.

Групповая ИС ориентирована на коллективное использование информации членами рабочей группы или подразделения.

Корпоративная ИС в идеале охватывает все информационные процессы целого предприятия, достигая их полной согласованности, безызбыточности и прозрачности. Такие системы иногда называют системами комплексной автоматизации предприятия.

2. Корпоративные информационные системы. Принципы организации корпоративных информационных систем в предметной области, структура и требования к КИС

Корпоративная информационная система – это интегрированная система, обеспечивающая автоматизацию и информационную поддержку всех бизнес-процессов корпорации, в том числе, и бизнес-процессов принятия управленческих решений, исходя из целей достижения максимальной прибыли в экономической деятельности корпорации.

С учетом предназначения и на основе анализа опыта развертывания КИС экспертами аналитического агентства McKinsey (Англия) сформулированы шесть принципов построения КИС:

1. Экономическая необходимость. Основанием для внедрения новой информационной системы на предприятии должна быть экономическая необходимость, а не просто появление новых технологий.

2. Финансовая целесообразность. Объем финансирования новой информационной системы должен определяться соображениями финансовой выгоды.

3. Простота структуры. Новая информационная система должна иметь простую и гибкую структуру.

4. Быстрая отдача. Нужно выбирать решения, которые приносят конкретную пользу бизнесу практически с момента внедрения.

5. Постоянное совершенствование. Следует постоянно совершенствовать корпоративную информационную систему, добиваясь оптимальных значений производительности, надежности и удобства использования.

С учетом необходимости решения возложенных на корпорацию задач, современные КИС должны отвечать целому набору обязательных требований:

1. Достаточность, или функциональная полнота системы. Характеризуется наличием вычислительных ресурсов с заложенной избыточностью и автоматизация в рамках системы решения следующих задач (планирования и прогнозирования, оперативного (управленческого) учета, бухгалтерского учета, статистического учета, финансово-экономического анализа).

Кроме того, система должна предусматривать ведение учета одновременно по национальным и международным стандартам.

2. Достоверность. Составляющими достоверности информации являются:

Релевантность информации. Основное назначение информационных сообщений (справок), выдаваемых системой для анализа руководством, – снятие неопределенности.

Толерантность. Под толерантностью понимается допустимое качество, пределы, в рамках которых это качество укладывается с заданной вероятностью.

Репрезентативность (относительность соответствия). Любое явление, факт или сущность должны соответствовать своим оценкам.

3. Система должна обеспечивать надежную защиту информации. Для этого необходимо иметь:

- парольную систему разграничения доступа к данным и функциям,
- многоуровневую систему защиты данных, включающую средства авторизации вводимой и корректируемой информации,
- механизм регистрации времени ввода и модификации данных, ведение протокола удаления данных,
- программно-аппаратные средства криптографической защиты данных.

4. Целостность. Так как компания имеет сложную не только организационную, но и территориальную структуру, необходима реализация КИС с возможностью решения задач удаленного доступа и работы в распределенных сетях.

5. Актуальность. КИС – система постоянно развивающаяся, как в силу влияния внешних факторов (например, постоянных изменений в законодательстве), так и по причине изменения бизнес-функций предприятия, поэтому необходимо наличие инструментальных средств адаптации и сопровождения системы, позволяющих вносить следующие изменения:

- изменение структуры и функций бизнес-процессов,
- изменение информационного пространства (редактирование БД, модификация структуры, полей таблиц, связей, индексов и т.п.),
- изменение интерфейсов ввода, просмотра и корректировки информации,
- изменение организационного и функционального наполнения рабочего места пользователя,
- генерацию произвольных отчетов, сложных хозяйственных операций и форм.

6. Интегрируемость. Важно обеспечить обмен данными между – КИС и другими программными продуктами, ранее функционирующими на предприятии.

7. Надежность. КИС – это сложная система, и для обеспечения ее надежности требуются специальные средства, позволяющие в процессе эксплуатации системы провести анализ ее состояния (например: анализ архитектуры баз данных; анализ статистики – количество записей, документов, проводок, объем дисковой памяти и др.).

8. Высокий уровень и качество обслуживания, предоставляемого разработчиком.

3. Международные стандарты в области КИС. Виды обеспечений КИС

Процессы стандартизации информационных технологий (ИТ) поддерживаются следующими группами организаций:

1. Международные организации, входящие в структуру Организации Объединенных Наций:

Международная организация по стандартизации – ISO.

Международная электротехническая комиссия – IEC.

Международный союз по телекоммуникациям – ITU-T.

2. Промышленные профессиональные или административные организации:

Институт инженеров по электротехнике и электронике – IEEE.

Совет управления деятельностью Интернета – Internet и IAB.

3. Промышленные консорциумы:

Европейская ассоциация производителей вычислительных машин – ECMA.

Форум управления сетями – NMF.

Основание открытого программного обеспечения – OSF.

4. Региональные организации по стандартизации ИТ:

Европейский комитет по стандартизации.

Евро-Азиатский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации.

Виды обеспечений КИС.

1. Информационное обеспечение (ИО) содержит в себе два комплекса:

– внемашинное ИО – это системы показателей, документации и документооборота, классификации и кодирования информации (классификаторы технико-экономической информации, документы, методические инструктивные материалы),

– внутримашинное ИО – это шаблоны (экранные формы) для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода резульатной информации, и структуры информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных.

2. Математическое обеспечение – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов для реализации целей и задач информационной системы. К средствам математического обеспечения относятся:

– средства моделирования процессов деятельности организации;

– алгоритмы решения типовых задач;

– методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

3. Техническое обеспечение – подсистема, представляющая собой комплекс технических средств, обеспечивающих работу ИС, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

4. Программное обеспечение – совокупность математических программ для нормального функционирования, контроля и управления процессами обработки информации.

5. Организационное обеспечение – совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с программно-техническими средствами и между собой в процессе эксплуатации ИС.

6. Правовое обеспечение – совокупность правовых норм, определяющих юридический статус ИС, права, обязанности и ответственность персонала, правовые положения процесса управления, порядок создания и использования информации.

Тема 8. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИС

1. Основные понятия информационной безопасности.
2. Угрозы информационной безопасности, типы атак. Противодействие угрозам и профилактика киберпреступлений.
3. Методы и средства защиты информации. Криптография. Стеганография. Электронная цифровая подпись.
4. Политика информационной безопасности предприятия.

1. Основные понятия информационной безопасности

Информационная безопасность – это сохранение и защита информации, а также ее важнейших элементов, в том числе системы и оборудование, предназначенные для использования, сбережения и передачи этой информации.

Цель обеспечения информационной безопасности – защитить информационные данные и поддерживающую инфраструктуру от случайного или преднамеренного вмешательства, что может стать причиной потери данных или их несанкционированного изменения.

Для успешного внедрения систем информационной безопасности на предприятии необходимо придерживаться трех главных принципов:

Конфиденциальность. Это значит ввести в действие контроль, чтобы гарантировать достаточный уровень безопасности с данными предприятия, активами и информацией на разных этапах деловых операций для предотвращения нежелательного или несанкционированного раскрытия.

Целостность. Целостность имеет дело с элементами управления, которые связаны с обеспечением того, чтобы корпоративная информация была внутренне и внешне последовательной. Целостность также гарантирует предотвращение искажения информации.

Доступность. Доступность обеспечивает надежный и эффективный доступ к информации уполномоченных лиц. Сетевая среда должна вести себя предсказуемым образом с целью получить доступ к информации и данным, когда это необходимо. Восстановление системы по причине сбоя является важным фактором, когда речь идет о доступности информации, и такое восстановление также должно быть обеспечено таким образом, чтобы это не влияло на работу отрицательно.

2. Угрозы информационной безопасности, типы атак. Противодействие угрозам и профилактика киберпреступлений

Существуют четыре действия, производимые с информацией, которые могут содержать в себе угрозу: сбор, модификация, утечка и уничтожение. Эти действия являются базовыми для дальнейшего рассмотрения.

Все источники угроз делятся на внешние и внутренние.

Источниками внутренних угроз являются:

- сотрудники организации;
- программное обеспечение;
- аппаратные средства.

Внутренние угрозы могут проявляться в следующих формах:

- ошибки пользователей и системных администраторов;
- нарушения сотрудниками фирмы установленных регламентов сбора, обработки, передачи и уничтожения информации;
- ошибки в работе программного обеспечения;
- отказы и сбои в работе компьютерного оборудования.

К внешним источникам угроз относятся:

- компьютерные вирусы и вредоносные программы;
- организации и отдельные лица;
- стихийные бедствия.

Формами проявления внешних угроз являются:

- заражение компьютеров вирусами или вредоносными программами;
- несанкционированный доступ (НСД) к корпоративной информации;
- информационный мониторинг со стороны конкурирующих структур, разведывательных и специальных служб;
- действия государственных структур и служб, сопровождающиеся сбором, модификацией, изъятием и уничтожением информации;
- аварии, пожары, техногенные катастрофы.

Все перечисленные нами виды угроз (формы проявления) можно разделить на умышленные и неумышленные.

По способам воздействия на объекты информационной безопасности угрозы подлежат следующей классификации: информационные, программные, физические, радиоэлектронные и организационно-правовые.

К информационным угрозам относятся:

- несанкционированный доступ к информационным ресурсам;
- незаконное копирование данных в информационных системах;
- хищение информации из библиотек, архивов, банков и баз данных;
- нарушение технологии обработки информации;
- противозаконный сбор и использование информации;
- использование информационного оружия.

К программным угрозам относятся:

- использование ошибок и "дыр" в ПО;
- компьютерные вирусы и вредоносные программы;
- установка "закладных" устройств;

К физическим угрозам относятся:

- уничтожение или разрушение средств обработки информации и связи;
- хищение носителей информации;
- хищение программных или аппаратных ключей и средств криптографической защиты данных;
- воздействие на персонал;

К радиоэлектронным угрозам относятся:

- внедрение электронных устройств перехвата информации в технические средства и помещения;
- перехват, расшифровка, подмена и уничтожение информации в каналах связи.

Киберпреступления – преступления, связанные с использованием компьютерной техники (преступления против информационной безопасности, хищения путем использования средств компьютерной техники, шантаж, вымогательство, изготовление и распространение порнографических материалов и т.д.)

Как не стать жертвой киберпреступления?

Никогда, никому и ни при каких обстоятельствах не сообщать реквизиты своих банковских счетов и банковских карт, в том числе лицам, представившимся сотрудниками банка или правоохранительных органов, при отсутствии возможности достоверно убедиться, что эти люди те, за кого себя выдают.

В случае поступления звонка «от сотрудника банка» необходимо уточнить его фамилию, номер телефона, после чего завершить разговор и самим позвонить в банк. Необходимо принимать во внимание, что реальному сотруднику банка известна следующая информация: фамилия держателя карты, паспортные данные, какие карты оформлены, остаток на счете. Не следует сообщать в телефонных разговорах (даже сотруднику банка), а также посредством общения в социальных сетях: полный номер карточки, срок ее действия, код CVC/CVV (находящиеся на обратной стороне карты), логин и пароль к интернет-банкингу, паспортные данные, кодовое слово (цифровой код) из SMS-сообщений.

ВНИМАНИЕ: помните, что сотрудники банковских учреждений никогда не используют для связи с клиентом мессенджеры (Viber, Telegram, WhatsApp).

Для осуществления онлайн-платежей необходимо использовать только надежные платежные сервисы, обязательно проверяя доменное имя ресурса в адресной строке браузера.

Не следует хранить банковские карты, их фотографии и реквизиты в местах, которые могут быть доступны посторонним лицам; это же относится к фотографиям и иным видам информации конфиденциального характера.

Следует воздерживаться от осуществления онлайн-платежей, связанных с предоплатой и перечислением задатков за товары и услуги, благотворительной и спонсорской помощи в пользу организаций и физических лиц при отсутствии достоверных данных о том, что названные субъекты являются теми, за кого себя выдают.

Не стоит перечислять денежные средства на счета электронных кошельков, карт-счета банковских платежных карточек, счета SIM-карт по просьбе пользователей сети Интернет.

При составлении платежных документов важно проверять платежные реквизиты получателя денежных средств.

При поступлении в социальных сетях сообщений от лиц, состоящих в категории «друзья», с просьбами о предоставлении реквизитов банковских платежных карточек не следует отвечать на подобные сообщения, а необходимо связаться с данными пользователями напрямую посредством иных средств связи.

При обнаружении факта взлома аккаунтов социальных сетей необходимо незамедлительно восстанавливать к ним доступ с помощью службы поддержки либо блокировать, а также предупреждать об этом факте лиц, с которыми общались посредством данных социальных сетей.

Нельзя открывать файлы, поступающие с незнакомых адресов электронной почты и аккаунтов мессенджеров; не переходить по ссылкам в сообщениях о призах и выигрышах.

Необходимо использовать лицензионное программное обеспечение, регулярно обновлять программное обеспечение и операционную систему; установить антивирусную программу не только на персональный компьютер, но и на смартфон, планшет и регулярно обновлять ее.

Следует ознакомить с перечисленными правилами безопасности своих родственников и знакомых, которые в силу возраста или недостаточного уровня финансовой грамотности могут быть особенно уязвимы для действий киберпреступников.

3. Методы и средства защиты информации. Криптография. Стеганография. Электронная цифровая подпись

На практике используют несколько групп методов защиты, в том числе:

- препятствие на пути предполагаемого похитителя, которое создают физическими и программными средствами;
- управление, или оказание воздействия на элементы защищаемой системы;
- маскировка, или преобразование данных, обычно – криптографическими способами;
- регламентация, или разработка нормативно-правовых актов и набора мер, направленных на то, чтобы побудить пользователей, взаимодействующих с базами данных, к должному поведению;
- принуждение, или создание таких условий, при которых пользователь будет вынужден соблюдать правила обращения с данными;
- побуждение, или создание условий, которые мотивируют пользователей к должному поведению.

Криптография – это метод защиты информации путем использования закодированных алгоритмов, хэшей и подписей. Информация может находиться на этапе хранения (например, файл на жестком диске), передачи (например, элек-

тронная связь между двумя или несколькими сторонами) или использования (при применении для вычислений).

Стеганография – метод сокрытия информации, при котором ее помещают в некий объект так, чтобы третьи лица не могли ее обнаружить. В отличие от криптографии, стеганография направлена не на защиту данных от прочтения и изменения, а на то, чтобы скрыть сам факт их существования.

Стеганографию используют в следующих целях.

Защита интеллектуальной собственности от нелегального копирования. Спрятанная в медиафайлах информация позволяет определить их происхождение.

Защита конфиденциальных данных. Стеганография позволяет скрывать чувствительные данные внутри файлов с открытой информацией, а также внедрять в секретные документы метки, по которым системы типа DLP смогут обнаружить и пресечь попытку кражи.

Кроме того, стеганографию активно применяют злоумышленники, которые скрывают вредоносный код или украденные данные во внешне безобидных файлах, чтобы избежать обнаружения.

Электронная цифровая подпись (ЭЦП) – реквизит электронного документа, получаемый благодаря криптографической трансформации информации с использованием особого ключа. Прилагается к документу, чтобы установить аутентичность

Чтобы поставить ЭЦП, надо иметь ключ (выглядит как обычная флешка, подсоединяется к компьютеру через USB-разъем). ЭЦП – это уникальный набор символов, который выдается в результате криптографического преобразования информации с применением ключа и по специально созданному сложному алгоритму. Для создания ЭЦП чаще используется технология асимметричного шифрования – издаются закрытый ключ (Private key) и открытый ключ (Public key).

Закрытый ключ известен только владельцу сертификата и вычислить его нельзя, даже если иметь всю информацию, хранящуюся на открытом ключе. А вот открытый ключ всего лишь дает возможность проверить, действительно ли конкретный пользователь поставил свою подпись на электронном файле.

Использование электронной подписи в Беларуси регламентировано Законом от 28.12.2009 № 113-З. ЭЦП дает право полноценно подписывать электронные документы и обращения, подаваемые в Министерство по налогам и сборам (например, электронные декларации), таможенные органы, фонды соцзащиты населения, «Белгосстрах», «Белстат» и др.

4. Политика информационной безопасности предприятия

Политика информационной безопасности – это совокупность правил, процедур, практических методов и руководящих принципов в области ИБ, используемых организацией в своей деятельности.

Политика информационной безопасности должна устанавливать ответственность руководства, а также излагать подход организации к управлению информационной безопасностью. В соответствии с указанным стандартом, необхо-

димо, чтобы политика информационной безопасности предприятия как минимум включала:

- определение информационной безопасности, её общих целей и сферы действия, а также раскрытие значимости безопасности как инструмента, обеспечивающего возможность совместного использования информации
- изложение целей и принципов информационной безопасности, сформулированных руководством
- краткое изложение наиболее существенных для организации политик безопасности, принципов, правил и требований, например, таких как:
 - соответствие законодательным требованиям и договорным обязательствам;
 - требования в отношении обучения вопросам безопасности;
 - предотвращение появления и обнаружение вирусов и другого вредоносного программного обеспечения;
 - управление непрерывностью бизнеса;
 - ответственность за нарушения политики безопасности.
- определение общих и конкретных обязанностей сотрудников в рамках управления информационной безопасностью, включая информирование об инцидентах нарушения информационной безопасности
- ссылки на документы, дополняющие политику информационной безопасности, например, более детальные политики и процедуры для конкретных информационных систем, а также правила безопасности, которым должны следовать пользователи.

Политика информационной безопасности компании должна быть утверждена руководством, издана и доведена до сведения всех сотрудников в доступной и понятной форме.

Для того чтобы политика информационной безопасности не оставалась только «на бумаге» необходимо, чтобы она была:

- непротиворечивой – разные документы не должны по разному описывать подходы к одному и тому же процессу обработки информации
- не запрещала необходимые действия – в таком случае неизбежные массовые нарушения приведут к дискредитации политики информационной безопасности среди пользователей
- не налагала невыполнимых обязанностей и требований.

В организации должно быть назначено лицо, ответственное за политику безопасности, отвечающее за её эффективную реализацию и регулярный пересмотр.

Тема 9. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и направления использования.
2. Классификация систем ИИ.
3. Экспертные системы. Классификация.
4. Базы знаний. Модели представления знаний. Продукционная модель.
5. Модель «семантическая сеть». Фреймовая модель. Системы поддержки принятия решений.
6. Большие данные (Bigdata): понятие, особенности обработки.
7. Технологии «блокчейн».
8. «Облачные» вычисления. Модели предоставления «облачных» услуг. Центры обработки данных.

1. Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и направления использования

Под искусственным интеллектом будем понимать способность автоматизированных систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека (например, выбирать и принимать решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних воздействий).

Основными направлениями использования ИИ являются:

- разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод – исследование методов и разработка систем, которые обеспечивают общение человека с компьютером на естественном языке;
- генерация и распознавание речи – разработка систем речевого общения позволит повысить скорость ввода информации, разгрузить зрение и руки;
- обработка визуальной информации – предназначены для решения задач обработки, анализа и синтеза изображений;
- обучение и самообучение – накопление и формирование знаний с использованием процедур анализа и обобщения данных;
- распознавание образов – распознавание объектов осуществляется на основании применения специального математического аппарата;
- интеллектуальные роботы – робот способный автономно интерпретировать знания, обрабатывать визуальную информацию, совершать операции по достижению поставленных целей;
- программное обеспечение для разработки систем ИИ – инструментальные средства для разработки интеллектуальных систем, ориентированные на обработку символьной информации (LISP, SMALLTALK, РЕФАЛ), языки логического программирования (PROLOG), языки представления знаний (OPS 5, KRL, FRL), интегрированные программные среды, оболочки экспертных систем, позволяющие создавать прикладные системы;

– проектирование компьютеров новой архитектуры – создание компьютеров, ориентированных на обработку символьной информации; интеллектуальные информационные системы, основанные на знаниях, предназначены для решения неструктурированных и слабоструктурированных задач, разработки моделей представления знаний, извлечения, структурированных знаний и изучение проблемы создания баз знаний (БЗ).

2. Классификация систем ИИ

По функциональному назначению системы искусственного интеллекта, выделяют семь классов систем:

Автоматизированные информационные системы. Системы, связанные с обработкой, хранением, передачей информации.

Системы распознавания образов. Системы, предназначенные для решения задач классификации.

Решатели интеллектуальных задач. Основаны на аксиоматическом построении предметной области и доказательстве теорем.

Экспертные системы. Основаны на знаниях экспертов - крупных специалистов в предметной области.

Информационно-поисковые системы. Предназначены для поиска необходимой информации. Характеризуются релевантностью – полнотой и повторяемостью поиска.

Системы машинного перевода. Предназначены для перевода в первую очередь текстовой информации с одного естественного языка на другой. Используют морфологический, синтаксический и семантический анализ.

Системы управления гибкими производственными системами и робототехнологическими комплексами (ГПС и РТК). Предназначены для решения недетерминированных, слабоформализованных задач в производстве.

3. Экспертные системы. Классификация

Экспертная система (ЭС) – это компьютерная программа, которая моделирует рассуждения человека-эксперта в некоторой определенной области и использует для этого базу знаний, содержащую факты и правила об этой области, специальную процедуру логического вывода.

Для классификации ЭС используют следующие признаки:

- способ формирования решения;
- способ учета временного признака;
- вид используемых данных;
- число используемых источников знаний;

По способу формирования решения ЭС можно разделить на:

- анализирующие
- синтезирующие.

В системах первого типа осуществляется выбор решения из множества известных решений на основе анализа знаний, в системах второго типа решение синтезируется из отдельных фрагментов знаний.

В зависимости от способа учета временного признака ЭС делят на:

- статические и
- динамические.

Статические ЭС предназначены для решения задач с неизменяемыми в процессе решения данными и знаниями, а динамические ЭС допускают такие изменения.

По видам используемых данных и знаний различают ЭС:

- с детерминированными и
- с неопределенными знаниями.

Под неопределенностью знаний и данных понимаются их неполнота, ненадежность, нечеткость.

ЭС могут создаваться с использованием одного или нескольких источников знаний.

4. Базы знаний. Модели представления знаний. Продукционная модель

База знаний – это онлайн-библиотека для самообслуживания, в которой хранится информация о продукте, услуге, отделе или теме.

Данные могут поступать в базу знаний откуда угодно. Обычно базу знаний пополняют и расширяют авторы, хорошо разбирающиеся в конкретных областях. Содержимое может варьироваться от входящих и исходящих документов отдела кадров или юридического отдела до объяснения работы продукта. База знаний может содержать ответы на часто задаваемые вопросы, справочники, руководства по устранению неисправностей, перечни процедур и другую информацию, необходимую команде.

Многие базы знаний строятся на основе искусственного интеллекта, который может взаимодействовать с пользователем и реагировать на его запросы. Другие базы знаний являются просто упорядоченными справочниками. Существуют также машиночитаемые базы знаний, содержимое которых предназначено для считывания системой. Решения основываются на так называемом автоматизированном дедуктивном выводе. Когда пользователь вводит запрос, программное обеспечение помогает конкретизировать решение.

В современном цифровом мире люди ожидают и требуют удобного доступа к точной информации. Но при этом они часто не хотят звонить по телефону, отправлять электронное сообщение или заполнять заявку на обслуживание. Ответ нужен им немедленно. Вот почему вам нужна обширная, фундаментальная база знаний.

Модель представления знаний (далее по тексту МПЗ) – это способ задания знаний для хранения, удобного доступа и взаимодействия с ними, который подходит под задачу интеллектуальной системы.

Распространены четыре основных МПЗ:

- Продукционная МПЗ
- Семантическая сеть МПЗ
- Фреймовая МПЗ
- Формально логическая МПЗ

Продукции (наряду с сетевыми моделями) являются наиболее популярными средствами представления знаний в информационных системах. В общем виде под продукцией понимают выражение вида $A \rightarrow B$. Обычное прочтение продукции выглядит так: ЕСЛИ A , ТО B . Импликация может истолковываться в обычном логическом смысле, как знак логического следования B из истинного A . Возможны и другие интерпретации продукции, например, A описывает некоторое условие, необходимое, чтобы можно было совершить действие B .

Продукционная модель или модель, основанная на правилах, позволяет представить знания в виде предложений типа «Если(условие), то (действие)».

Под условием понимается некоторое предложение – образец, по которому осуществляется поиск в базе знаний, а под действием – действия, выполняемые при успешном исходе поиска (они могут быть промежуточными, выступающими далее как условия, и терминальными или целевыми, завершающими работу системы).

При использовании продукционной модели база знаний состоит из набора правил, Программа, управляющая перебором правил, называется машиной вывода. Чаще всего вывод бывает прямой (от данных к поиску цели) или обратный (от цели для ее подтверждения – к данным). Данные – это исходные факты, на основании которых запускается машина вывода.

В состав системы продукции входит база правил (продукций), глобальная база данных и система управления. База правил – это область памяти, которая содержит совокупность знаний в форме правил вида ЕСЛИ – ТО.

5. Модель «семантическая сеть». Фреймовая модель. Системы поддержки принятия решений

Семантическая сеть – информационная модель предметной области, имеет вид ориентированного графа, вершины которого соответствуют объектам предметной области, а ребра задают отношения между ними. Объектами могут быть понятия, события, свойства, процессы.

Семантическая сеть (семантика) является одним из способов представления знаний. В названии соединены сроки с двух наук: семантика в языкознании изучает смысл единиц языка, а сеть в математике является разновидностью граф набора вершин, соединенных дугами (ребрами). В семантической сети роль вершин выполняют понятия базы знаний, а дуги (причем направленные) задают отношения между ними. Таким образом, семантическая сеть отражает семантику предметной области в виде понятий и отношений между ними. В компьютере вершинам, или узлам, графа соответствуют группы ячеек памяти, а связям – указания, содержащие коды адресов памяти, благодаря чему программа находит нужные ячейки. Важнейшие связи – типа «Это»: они позволяют построить в сети иерархию понятий, в которой узлы низших уровней наследуют свойства узлов высших уровней. Таким механизмом переноса обусловлена эффективность семантических сетей,

Фреймовая модель представления знаний – была предложена М.Минским в 1979 г. как структура знаний для восприятия пространственных сцен.

В психологии и философии известно понятие абстрактного образа. Например, слово «комната» вызывает у слушающих образ комнаты: «жилое помещение с четырьмя стенами, полом, потолком, окнами и дверью, площадью 6-20 м²». Из этого описания ничего нельзя убрать (например, убрав окна, получим уже чулан, а не комнату), но в нем есть «дырки», или «слоты», – это незаполненные значения некоторых атрибутов – количество окон, цвет стен, высота потолка, покрытие пола и др. В этой теории такой абстрактный образ называется фреймом.

Фреймом называется также и формализованная модель для отображения образа.

В качестве идентификатора фрейму присваивается имя фрейма. Это имя должно быть единственным во всей фреймовой системе.

Системы поддержки принятия решений. Современные системы поддержки принятия решения (СППР), возникшие как естественное развитие и продолжение управленческих информационных систем и систем управления базами данных, представляют собой системы, максимально приспособленные к решению задач повседневной управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь лицам, принимающим решения (ЛПР).

С помощью СППР могут решаться неструктурированные и слабоструктурированные многокритериальные задачи. СППР, как правило, являются результатом мультидисциплинарного исследования, включающего теории баз данных, искусственного интеллекта, интерактивных компьютерных систем, методов имитационного моделирования.

СППР – в большинстве случаев – это интерактивная автоматизированная система, которая помогает пользователю (ЛПР) использовать данные и модели для идентификации и решения задач и принятия решений. Система должна обладать возможностью работать с интерактивными запросами с достаточно простым для изучения языком запросов.

СППР обладает следующими четырьмя основными характеристиками:

- использует и данные, и модели;
- предназначены для помощи руководителям в принятии решений для слабоструктурированных и неструктурированных задач;
- поддерживают, а не заменяют, выработку решений руководителями;
- улучшают эффективность решений.

Различают 5 видов компьютерных СППР:

Коммуникативные, ориентированы на одновременную работу нескольких специалистов, занятых одной общей задачей.

Информационные, сосредоточены на сборе и обработке данных, преимущественно анализе временных рядов, функционируют, как СУБД в пределах одной компании.

Документальные, предназначены для обработки и анализа документов разного формата со структурированными и не структурированными данными.

Интеллектуальные, содержат данные о решениях аналогичных задач, нормы и правила, на основании которых они принимались, предлагают готовые алгоритмы, исходя из накопленного опыта.

Моделируемые, подбирают модели бизнес-процессов по заданным условиям – статистические, финансовые, аналитические).

Основу любой из вышеупомянутых систем принятия решений составляет база данных, ее предметная область и пользовательский интерфейс.

Методы СППР:

- регрессионный и дисперсионный анализ.
- многомерный и дискриминантный анализ.
- анализ выживаемости и прогноза временных рядов.
- анализ категориальных данных.
- структурный, пространственный и факторный анализ.
- систематизация запросов и средств поиска данных.
- возможности сппр:
- формирование статистики и ее проверка;
- составление трендовых прогнозов;
- планирование и контроль качества;
- финансовый анализ и прогнозирование;
- анализ рисков и скрытых закономерностей;
- отслеживание поведения человека и формирование клиентских групп;
- управление активами;
- перераспределение задач между сотрудниками.

6. Большие данные (Bigdata): понятие, особенности обработки

Big Data или большие данные – это структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. Их обрабатывают при помощи специальных автоматизированных инструментов, чтобы использовать для статистики, анализа, прогнозов и принятия решений.

Основные характеристики больших данных.

Volume – объем данных: от 150 Гб в сутки;

Velocity – скорость накопления и обработки массивов данных. Большие данные обновляются регулярно, поэтому необходимы интеллектуальные технологии для их обработки в режиме онлайн;

Variety – разнообразие типов данных.

Veracity – достоверность как самого набора данных, так и результатов его анализа;

Variability – изменчивость.

Value – ценность или значимость.

Как и любая информация, большие данные могут быть простыми или сложными для восприятия и анализа. Пример простых данных – это посты в соцсетях, сложных – банковские транзакции.

Главные источники больших данных:

- интернет вещей (IoT) и подключенные к нему устройства;

- соцсети, блоги и СМИ; данные компаний: транзакции, заказы товаров и услуг, поездки на такси и каршеринге, профили клиентов;
- показания приборов: метеорологические станции, измерители состава воздуха и водоемов, данные со спутников;
- статистика городов и государств: данные о перемещениях, рождаемости и смертности;
- медицинские данные: анализы, заболевания, диагностические снимки.

Выделяют четыре основных метода анализа Big Data:

1. Описательная аналитика самая распространенная. Она отвечает на вопрос «Что произошло?», анализирует данные, поступающие в реальном времени, и исторические данные. Главная цель – выяснить причины и закономерности успехов или неудач в той или иной сфере, чтобы использовать эти данные для наиболее эффективных моделей. Для описательной аналитики используют базовые математические функции. Типичный пример – социологические исследования или данные веб-статистики, которые компания получает через Google Analytics.

2. Прогнозная или предикативная аналитика – помогает спрогнозировать наиболее вероятное развитие событий на основе имеющихся данных. Для этого используют готовые шаблоны на основе каких-либо объектов или явлений с аналогичным набором характеристик. С помощью предикативной (или предиктивной, прогнозной) аналитики можно, например, просчитать обвал или изменение цен на фондовом рынке. Или оценить возможности потенциального заемщика по выплате кредита.

3. Предписательная аналитика – следующий уровень по сравнению с прогнозной. С помощью Big Data и современных технологий можно выявить проблемные точки в бизнесе или любой другой деятельности и рассчитать, при каком сценарии их можно избежать в будущем.

4. Диагностическая аналитика – использует данные, чтобы проанализировать причины произошедшего. Это помогает выявлять аномалии и случайные связи между событиями и действиями.

7. Технологии «блокчейн»

Блокчейн – это распределенная база данных, которая содержит информацию обо всех транзакциях, проведенных участниками системы. Информация хранится в виде цепочки блоков. В каждом из них записано определенное число транзакций.

Преимущества блокчейна.

1. Децентрализация. Благодаря децентрализации в блокчейне нет единой точки контроля или отказа, поэтому децентрализация может повысить безопасность и устойчивость к атакам или утечке данных.

2. Прозрачность. Транзакции на блокчейне видны всем желающим, поэтому отслеживать и проверять транзакции довольно легко.

3. Неизменность. После добавления транзакции в блокчейн ее нельзя изменить или удалить. Но посмотреть ее может любой желающий, потому что на блокчейне ведется постоянная запись всех одобренных транзакций. Этим он зна-

чительно отличается от традиционных систем, в которых транзакции можно отменить.

4. Эффективность. Транзакции в блокчейне могут быть более быстрыми и эффективными, поскольку блокчейну не нужны посредники, такие как банки.

5. Более низкие комиссии. Блокчейн может снизить стоимость транзакций и повысить эффективность некоторых бизнес-операций, устраняя посредников и автоматизируя процессы.

6. Не требует доверия. Технология блокчейна позволяет совершать прозрачные транзакции, которые проверяются и подтверждаются самими участниками сети без навязанных посредников.

Типы сетей блокчейна. Публичный блокчейн – это открытая децентрализованная сеть, доступная всем желающим. Примерами публичных блокчейнов являются Биткоин и Ethereum.

Приватный блокчейн. Приватный блокчейн, как следует из названия, – это закрытая сеть блокчейна. Обычно она находится под контролем одной организации и используется для ее целей и способов применения.

Блокчейн-консорциум. Блокчейн-консорциум – это гибрид публичного и приватного блокчейнов. В блокчейн-консорциуме несколько организаций объединяются для создания общей сети блокчейна, которая управляется и контролируется совместно.

Для чего используется блокчейн? Хотя технология блокчейна еще находится на ранней стадии развития, ее уже применяют во многих отраслях. Обычно она используется в следующих сферах:

Криптовалюты, технология блокчейна поддерживает создание криптовалют и запись их транзакций в безопасном и децентрализованном реестре.

Цифровая идентификация, блокчейн можно использовать для создания безопасной и защищенной от взлома цифровой идентификации, которая нужна для проверки личной информации и других конфиденциальных данных.

Голосование, технология блокчейна позволяет проводить безопасные и прозрачные голосования, которые исключают возможность мошенничества. Ведь блокчейн предоставляет децентрализованный и защищенный от взлома реестр всех голосов.

Управление цепочками поставок, технологию блокчейна можно использовать для создания реестра всех транзакций в цепочке поставок. В таком случае каждая транзакция будет записана в виде блока на блокчейне, который обеспечит неизменность и прозрачность всех записей о процессах цепочки поставок.

Смарт-контракты – это самоисполняющиеся программы, которые могут автоматически выполнять заданные действия при определенных условиях. Технология блокчейна позволяет создавать и исполнять смарт-контракты безопасным и децентрализованным способом. Они могут применяться в разных сферах, наиболее перспективные из которых – децентрализованные приложения (DApp) и организации (DAO).

8. «Облачные» вычисления. Модели предоставления «облачных» услуг. Центры обработки данных

Облачные вычисления – это предоставление вычислительных служб (в том числе серверов, хранилища, баз данных, сетей, программного обеспечения, аналитики и интеллектуального анализа) через Интернет ("облако"). Такие службы ускоряют внедрение инноваций, повышают гибкость ресурсов и обеспечивают экономию благодаря высокой масштабируемости. Вы обычно платите только за облачные службы, которые позволяют сократить эксплуатационные расходы, а также повысить эффективность управления инфраструктурой и масштабирования по мере изменения потребностей бизнеса.

Самые важные преимущества облачных вычислений. Облачные вычисления сильно отличаются от традиционного представления компаний об организации ИТ-ресурсов. Вот семь распространенных причин, по которым организации переходят на службы облачных вычислений.

Затраты. Переход в облако помогает компаниям оптимизировать затраты на ИТ. Причина в том, что облачные вычисления позволяют избежать капитальных затрат на приобретение оборудования и программного обеспечения, настройку и эксплуатацию локальных центров обработки данных, а это стойки с серверами, круглосуточная подача электричества для питания и охлаждения и квалифицированные ИТ-специалисты для управления этой инфраструктурой.

Глобальный масштаб. Преимущества служб облачных вычислений включают возможность эластичного масштабирования. В контексте облачных служб это означает выделение необходимого объема ИТ-ресурсов (например, увеличение или уменьшение вычислительной мощности, объема хранилища или пропускной способности) тогда, когда это нужно, и в соответствующем географическом расположении.

Эффективность. Самые крупные службы облачных вычислений работают в мировой сети безопасных центров обработки данных, в которых регулярно проводятся обновления и устанавливается самое быстрое и эффективное вычислительное оборудование последнего поколения. Это обеспечивает различные преимущества по сравнению с использованием одного корпоративного центра обработки данных, включая уменьшение задержки в сети для приложений и большую экономию при изменении масштаба.

Безопасность. Многие поставщики облачных служб предлагают широкий набор политик, технологий и средств контроля, которые в целом улучшают состояние безопасности, помогая защитить данные, приложения и инфраструктуру от потенциальных угроз.

IaaS, PaaS, SaaS и XaaS – это модели облачных технологий, которые предоставляются пользователю в аренду; разница между ними заключается в уровне решаемых задач.

В рамках модели IaaS клиент получает вычислительные мощности облака; на базе этой инфраструктуры строятся программные решения.

PaaS – модель, которая предоставляет облачные ресурсы и набор предустановленных инструментов.

Пользователь SaaS получает готовое решение, которое остается только применить; скорее всего, вы не раз сталкивались с SaaS-услугами в повседневной жизни.

Эти модели так или иначе соответствуют определению ХаaS, то есть «все как услуга».

IaaS (англ. Infrastructure-as-a-Service) – модель облачных вычислений, которая включает в себя все основы: серверную инфраструктуру, коммуникации, хранилища и т.д.

В чем преимущества IaaS: экономия бюджета за счет передачи расходов на инфраструктуру провайдеру; данные размещаются в дата-центре провайдера, где они защищены системами безопасности на физическом и на программном уровне; простое масштабирование по мере роста компании.

ХаaS («Anything-as-a-Service») – услуги для использования в облаке. «X» в аббревиатуре обозначает переменную, то есть такой услугой может быть что угодно. В контексте облачных инфраструктур этой аббревиатурой часто обозначают дополнения к IaaS-облаку. Популярный пример – BaaS («Backup-as-a-Service»), услуга автоматизированного резервного копирования данных в облаке.

PaaS (англ. Platform-as-a-Service) – сервисная модель, в которой провайдер предлагает виртуальную инфраструктуру для разработки и развертывания приложений с предустановленными настройками.

Центр обработки данных (ЦОД) – централизованный объект для обработки и хранения данных. Он состоит из инфраструктуры и структуры, обеспечивающих обработку и передачу данных. ЦОД принимает и обрабатывает данные от разных источников. Инфраструктура ЦОД включает здания, оборудование и устройства. Мониторинг обеспечивает контроль за работой устройств. ЦОД – основа эффективной обработки данных, требующая правильной организации и обеспечения безопасности данных.

Классификация дата-центров.

По целям:

Корпоративные, эти центры обработки данных принадлежат компаниям и используются для внутренних целей, например, для хранения информации о своей продукции на собственных серверах.

Коммерческие, эти центры обработки данных эксплуатируются для получения прибыли. Они предлагают услуги хостинга и облачные проекты, сдают в аренду серверы и предоставляют помещения для оборудования других компаний.

Большинство веб-сайтов и внутренних информационных систем полагаются на коммерческие центры обработки данных и услуги хостинга. Корпоративные центры обработки данных, как правило, предназначены только для крупных компаний.

По назначению:

Основные, эти центры обработки данных выполняют передачу данных, обработку информации и вычисления в качестве своих основных функций.

Резервные Центры данных служат в качестве резервных или замещающих, когда основной центр данных выходит из строя или требует планового обслуживания.

По размеру:

Малые, эти центры обработки данных могут размещаться в одном помещении, обеспечивая при этом необходимую функциональность.

Большие, эти центры обработки данных занимают обширные комплексы зданий и обладают значительной мощностью. Они могут выполнять широкий спектр задач по обработке и хранению данных.

Компактные, в таких решениях используются мобильные модули, и они спроектированы таким образом, чтобы занимать мало места, сохраняя при этом необходимое оборудование и возможности.

Преимущества использования ЦОДов.

Размещение серверов в центре обработки данных дает компании множество преимуществ:

- центры обработки данных обеспечивают экономическую эффективность и устраняют необходимость в создании собственной серверной комнаты;
- они обеспечивают постоянный доступ к данным, снижая риски, связанные с перебоями в работе, проблемами подключения и отказами оборудования;
- обладая надежной и высокопроизводительной ИТ-инфраструктурой, центры обработки данных включают в себя различные компоненты, такие как маршрутизаторы, коммутаторы, устройства безопасности, системы хранения данных, серверы, контроллеры доставки приложений и системы охлаждения;
- постоянное совершенствование способствует внедрению новейших технологий и лучших практик для достижения оптимальной производительности.

1.5. ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ

Примерный перечень тем рефератов по дисциплине «Информационных технологий».

1. Сравнение темпов развития компьютера с темпами эволюции человека.
2. Современные способы обработки информации.
3. Мифы и реальности Internet – известные и скрытые возможности сети.
4. Этические нормы поведения в информационной сети.
5. Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком, карманным компьютером.
6. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
7. Компьютер в качестве детектива. Как поймать преступника. Безопасность личных данных в сети.
8. Сравнение разных браузеров. Стандарты создания веб-сайтов.
9. Спам и его разновидности. Методы борьбы со спамом. Как не стать спамером.
10. Известные кибер-преступники. Кто такой хакер и антихакер. Ответственность за хакерство.
11. Обучающие системы. Средства создания электронных учебников.
12. Компьютерная анимация.
13. Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
14. Облачные технологии.
15. Компьютерный дизайн. Это наука или искусство?
16. Антивирусы. Рейтинг антивирусных программ.
17. Социальные сети. "За" и "против".
18. Есть ли пределы развития и миниатюризации компьютеров?
19. Программы для обработки и создания видео.
20. Информационные технологии организационного управления.
21. Информационные технологии в промышленности и экономике
22. Информационные технологии автоматизированного проектирования
23. Программные средства информационных технологий
24. Технические средства информационных технологий
25. Этапы эволюции информационных технологий
26. Геоинформационные технологии. Основные понятия
27. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
28. Геоинформационные системы в ведении земельных кадастров
29. CASE – технологии
30. Основные стандарты мультимедиа – технологий
31. Аппаратные средства мультимедиа – технологий
32. Компьютерные сети. Основные понятия
33. Глобальные компьютерные сети
34. Локальные компьютерные сети

35. Топология локальных компьютерных сетей (шина, кольцо, звезда)
36. Архитектура компьютерных сетей.
37. Инструментальные программные средства для создания экспертных систем.
38. Иерархические классификационные системы
39. Системы автоматизированного проектирования в машиностроении
40. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
41. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии
42. Системы автоматизации документооборота и учета
43. Экспертные системы в отраслях народного хозяйства
44. Информационные сетевые технологии
45. Мультимедиа – технологии. Основные понятия
46. Информационно – справочные правовые системы (ИСПС).
47. Информационные технологии искусственного интеллекта
48. Экспертные системы. Основные понятия
49. Информационные технологии защиты информации
50. Информационные технологии в образовании
51. Информационные технологии в медицине
52. Телекоммуникационные технологии
53. 1 С: Бухгалтерия
54. Обзор современных систем автоматизированного бухгалтерского учета (САБУ)
55. Система управления производством «Галактика»
56. Информационные технологии автоматизации офиса
57. Информационная справочно – правовая система (ИСПС) «Консультант – плюс»
58. Услуги INTERNET
59. Каналы связи и способы доступа в INTERNET
60. Структура INTERNET. Руководящие органы и стандарты INTERNET
61. Средства разработки Web – страниц
62. Современная компьютерная графика
63. Возможности Adobe Photoshop
64. Пакет MathCad
65. Модемы и протоколы обмена
66. Реклама в INTERNET
67. Сканеры и программная поддержка их работы
68. Проблема защиты информации в сети INTERNET
69. Современные накопители информации, используемые в вычислительной технике
70. Архитектура микропроцессоров семейства INTEL
71. Техническое обеспечение компьютерных сетей

1.6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВЫНОСИМЫХ НА САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ

Тема 1. Основные понятия информационных технологий

Предмет и содержание учебной дисциплины. Виды информации.

Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь.

Тема 2. Системное программное обеспечение

Настройка операционной системы.

Тема 3. Прикладное программное обеспечение

Системы и технологии работы с графической информацией.

Подготовка и представление презентации средствами MS PowerPoint.

Тема 4. Инструментальное программное обеспечение

Языки и технологии программирования.

Программирование в среде офисных приложений.

Тема 5. Сетевые информационные технологии

Облачные технологии и сервисы в предметной области.

Тема 6. Технологии баз данных

Введение в SQL. Основы языка и построение SQL-запросов

Тема 7. Информационные системы

Принципы организации корпоративных информационных систем в предметной области.

Тема 8. Информационная безопасность ИС

Кодирование и декодирование информации.

Защита от несанкционированного доступа к данным.

Электронная подпись.

Правовые аспекты защиты информации и авторское право.

Тема 9. Современные информационные технологии

Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и направления использования в предметной области.

1.7. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

Все лекции обеспечены мультимедийной поддержкой (презентациями).

При чтении лекций используется демонстрационный материал (файлы, созданные, в доступных для показа приложениях).

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

УДК 004.42(072)
ББК 32.973.26-018.2я73
Р19

Рекомендовано методической комиссией
факультета бухгалтерского учета.
Протокол № 10 от 26 июня 2017 г.

Авторы

кандидат экономических наук, доцент *В. Г. Ракутин*;
кандидат экономических наук, доцент *Т. Н. Третьякова*;
старший преподаватель *Т. Н. Благодерова*

Рецензенты

кандидат экономических наук, доцент *И. И. Лобан*;
кандидат экономических наук, доцент *Е. А. Гудкова*

Ракутин, В. Г.

С34 Основы информационных технологий. Эффективная работа в Microsoft Word : методические указания и задания для лабораторных занятий / В. Г. Ракутин, Т. Н. Третьякова, Т. Н. Благодерова. – Горки : БГСХА, 2018. – 76 с.

Приглашены краткие теоретические сведения, задания для лабораторных занятий, указания по их выполнению.

Для магистрантов обучающихся по специальности 1-25 80 02 Бухгалтерский учет, статистика. Данное издание может использоваться в обучении магистрантов экономического, инженерно-технического и агробиологического профилей.

УДК 004.42(072)
ББК 32.973.26-018.2я73

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2018

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

В. Г. Ракутин, Т. Н. Третьякова, Т. Н. Благодерова

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЭФФЕКТИВНАЯ РАБОТА В MICROSOFT WORD

Методические указания и задания для лабораторных занятий
для магистрантов, обучающихся по специальности
1-25 80 02 Бухгалтерский учет, статистика

Горки
БГСХА
2018

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

В. Г. Ракутин, С. Н. Балышкин

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ MS EXCEL

*Методические указания и задания
к лабораторным работам
для студентов экономических специальностей*



Горки
БГСХА
2022

УДК 004.42(072)
ББК 32.973.26-018.2я73
Р19

*Рекомендовано методической комиссией
факультета бухгалтерского учета.
Протокол № 2 от 28 октября 2020 г.*

Авторы:
кандидат экономических наук, доцент *В. Г. Ракутин*;
заведующий лабораторией *С. Н. Балышкин*

Рецензент:
кандидат экономических наук, доцент *А. В. Колмыков*

Ракутин, В. Г.

Р19 Информационные технологии. Основы работы с электронными таблицами MS Excel : методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «*Информационные технологии*» / В. Г. Ракутин, С. Н. Балышкин. – Горки : БГСХА, 2022. – 81 с.

Представлен перечень лабораторных работ и заданий, изложена методика их выполнения, приведены рекомендуемые литературные источники.

Для студентов экономических специальностей.

УДК 004.42(072)
ББК 32.973.26-018.2я73

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2022

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

В. Г. Ракутин, С. Н. Бальшин

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСНОВЫ WEB-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

*Методические указания и задания
для лабораторных работ
для студентов экономических специальностей*

Горки
БГСХА
2021

УДК 004.9(072)

*Рекомендовано методической комиссией
факультета бухгалтерского учета.
Протокол № 8 от 23 марта 2020 г.*

Авторы:
кандидат экономических наук, доцент *В. Г. Ракутин*;
ассистент *С. Н. Бальшин*

Рецензент:
кандидат экономических наук, доцент *Е. А. Гудкова*

Компьютерные информационные технологии. Основы веб-проектирования : методические указания и задания для лабораторных работ / В. Г. Ракутин, С. Н. Бальшин. – Горки : БГСХА, 2021. – 43 с.

Представлен перечень лабораторных работ и заданий, приведена методика их выполнения.
Для студентов экономических специальностей.

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2021

УДК 339.138(072)
ББК 65.290-2я7
Р19

*Рекомендовано методической комиссией
факультета бухгалтерского учета.
Протокол № 10 от 20 июня 2018 г.*

Авторы:

кандидат экономических наук **В. Г. Ракутин**;
ассистент **С. Н. Бальшикин**

Рецензент:

кандидат экономических наук, доцент **С. В. Гудков**

Ракутин, В. Г.

Р19

Компьютерные информационные технологии. Персонали-
зованный учет : методические указания и задания для лабора-
торных работ / В. Г. Ракутин, С. Н. Бальшикин. – Горки : БГСА,
2019. – 59 с.

Представлены задания для лабораторных работ, приведена методика их вы-
полнения.

Для студентов обучающихся по специальности 1-25 01 08 Бухгалтерский учет,
анализ и аудит.

УДК 339.138(072)
ББК 65.290-2я7

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2019

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

В. Г. Ракутин, С. Н. Бальшикин

Компьютерные информационные технологии ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕТ

*Методические указания и задания
для лабораторных работ
для студентов обучающихся по специальности 1-25 01 08
Бухгалтерский учет анализ и аудит*



Горки
БГСА
2019

УДК 004(072)
ББК 32.81я73
К56

*Рекомендовано методической комиссией
факультета бухгалтерского учета.
Протокол № 5 от 26 декабря 2022 г.*

Автор:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Л. И. Ковалевская*

Рецензент:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Ю. С. Малышкина*

Ковалевская, Л. И.

К56 Информационные технологии. Система управления базами данных. : методические указания и задания к лабораторным работам / Л. И. Ковалевская. – Горки: БГСХА, 2022. – 68 с.

Приведены краткие теоретические комментарии по темам, задания для лабораторных работ, указания по их выполнению.
Для студентов всех специальностей УО БГСХА.

УДК 004(072)
ББК 32.81я73

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2023

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ**

Учреждение образования

**«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Кафедра экономического анализа
и прикладной информатики

Л. И. Ковалевская

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

*Методические указания и задания к лабораторным работам
для студентов всех специальностей УО БГСХА*

Горки
БГСХА
2023

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по учебной дисциплине «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
для студентов специальностей:

6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит

6-05-0411-02 Финансы и кредит

6-05-0412-04 Маркетинг

6-05-0413-01 Коммерция

6-05-0311-03 Мировая экономика

№ п.п.	Тема занятия (содержание)
1	Прикладное программное обеспечение: – системы обработки текстовых документов – табличные процессоры – система подготовки презентаций
2	Сетевые информационные технологии
3	Технологии баз данных: – основы теории баз данных – системы управления базами данных – проектирование базы данных
4	Современные информационные технологии

2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

ЭФФЕКТИВНАЯ РАБОТА В MICROSOFT WORD

Лабораторная работа 1. НАСТРОЙКА ЭКРАНА MS WORD. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ РАБОТА С ТЕКСТОМ

Элементы окна MSWord:

1. Лента. Главный элемент пользовательского интерфейса Microsoft Word 2007 представляет собой ленту, которая идет вдоль верхней части окна каждого приложения, вместо традиционных меню и панелей инструментов (рис. 1).

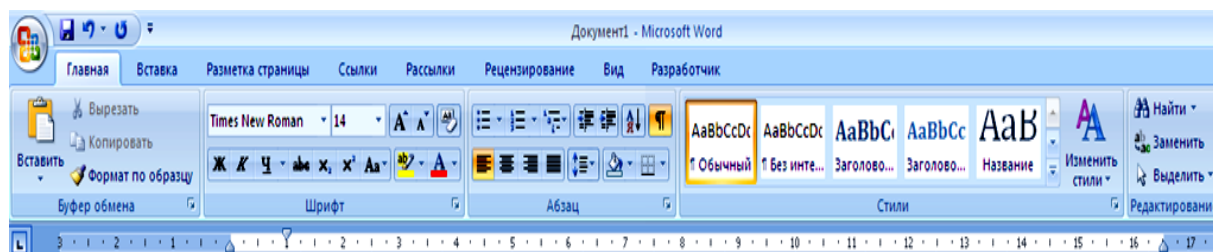


Рис. 1. Лента *Главная*

С помощью ленты можно быстро находить необходимые команды (элементы управления: кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т. п.). Команды упорядочены в *логические группы*, собранные на *вкладках*.

Содержание ленты для каждой вкладки постоянно и неизменно. Нельзя ни добавить какой-либо элемент на вкладку, ни удалить его оттуда. По умолчанию в окне отображаются семь постоянных вкладок: *Главная*, *Вставка*, *Разметка страницы*, *Ссылки*, *Рассылки*, *Рецензирование*, *Вид*, для перехода к нужной вкладке достаточно щелкнуть по ее названию (имени). Каждая вкладка связана с видом выполняемого действия. Например, вкладка *Главная*, открывающаяся по умолчанию после запуска, содержит элементы, которые могут понадобиться на начальном этапе работы, когда необходимо набрать, отредактировать и отформатировать текст. Вкладка *Разметка страницы* предназначена для установки параметров страниц документов. Вкладка *Вставка* предназначена для вставки в документы различных объектов. И так далее. Помимо постоянных, имеется целый ряд *контекстных вкладок*, например, для работы с таблицами, рисунками, диаграммами, которые появляются автоматически при переходе в соответствующий режим, либо при выделении объекта, или установке на него курсора. В некоторых случаях появляется сразу несколько вкладок, например, при работе с таблицами появляются вкладки *Конструктор* и *Макет*.

Элементы управления на лентах и вкладках объединены в группы, связанные с видом выполняемого действия. Например, на вкладке *Главная* имеются

группы для работы с буфером обмена, установки параметров шрифта, установки параметров абзацев, работы со стилями и редактирования (см. рис. 1). Элементами управления являются обычные кнопки, раскрывающиеся кнопки, списки, раскрывающиеся списки, счетчики, кнопки с меню, флажки, значки (кнопки) группы:

➤ **Кнопки** используются для выполнения какого-либо действия. Например, с помощью кнопки  **Полужирный** группы **Шрифт** вкладки **Главная** устанавливается полужирное начертание шрифта. Чтобы нажать кнопку, надо щелкнуть по ней мышью. В некоторых случаях после нажатия кнопки появляется диалоговое окно.

➤ **Раскрывающиеся кнопки** имеют стрелку в правой или нижней части. При щелчке по стрелке открывается меню или палитра, в которой можно выбрать необходимое действие или параметр. Например, можно щелкнуть по стрелке кнопки  **Подчеркнутый** группы **Шрифт** вкладки **Главная** и выбрать способ подчеркивания.

➤ Для просмотра **списка** в пределах ленты можно пользоваться кнопками **Вперед** и **Назад**. Но обычно список разворачивают, для чего надо щелкнуть по кнопке **Дополнительные параметры** (рис. 2).

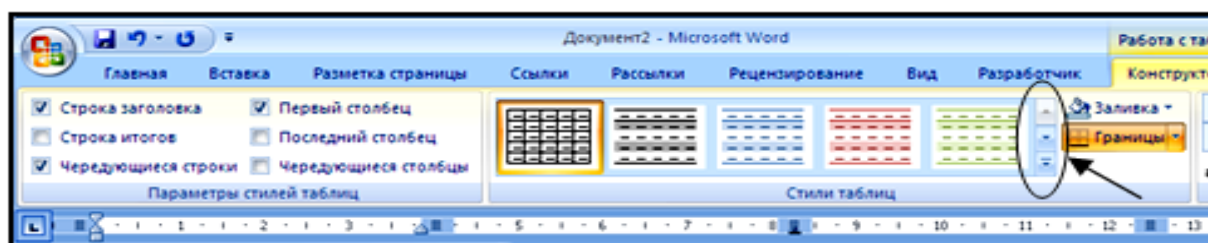


Рис. 2. Использование списка

➤ **Счетчики** применяют для установки числовых значений параметров. Для изменения значения пользуются кнопками счетчика **Больше (Вверх)** и **Меньше (Вниз)**. Например, в счетчике **Интервал** группы **Абзац** вкладки **Разметка страницы** можно установить значение величины интервала после абзаца (рис. 3).

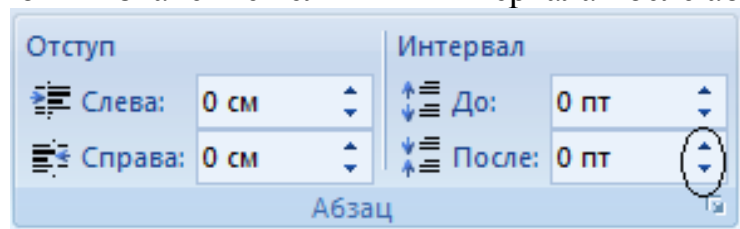


Рис. 3. Использование счетчиков

➤ При использовании **раскрывающегося списка** надо щелкнуть по стрелке списка и выбрать требуемый параметр. Например, в раскрывающемся списке **Размер шрифта** группы **Шрифт** вкладки **Главная** можно выбрать размер шрифта (рис. 4).

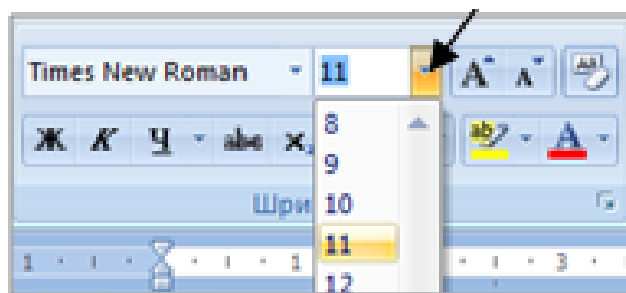


Рис. 4. Использование раскрывающегося списка

➤ Нажатие некоторых **кнопок** не приводит к выполнению какого-либо действия, а только отображает **меню**, в котором следует выбрать нужное действие. Например, щелкнув по кнопке **Регистр** в группе **Шрифт** вкладки **Главная**, в появившемся меню можно выбрать регистр оформляемого текста (рис. 5).

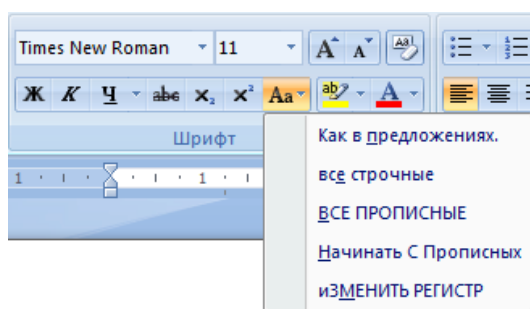


Рис. 5. Использование кнопки с меню

➤ **Флажки** используются для применения какого-либо параметра. Например, флажки группы **Показать или скрыть** вкладки **Вид** (рис. 6) определяют особенности отображения окна.

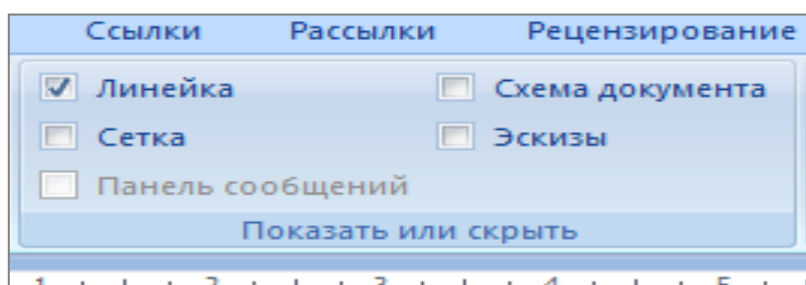


Рис. 6. Использование флажков

➤ **Значок (кнопка) группы** – маленький квадрат в правом нижнем углу группы элементов во вкладке. При щелчке по значку открывается соответствующее этой группе диалоговое окно или область задач для расширения функциональных возможностей. Например, значок группы **Шрифт** вкладки **Главная** открывает диалоговое окно **Шрифт** (рис. 7).

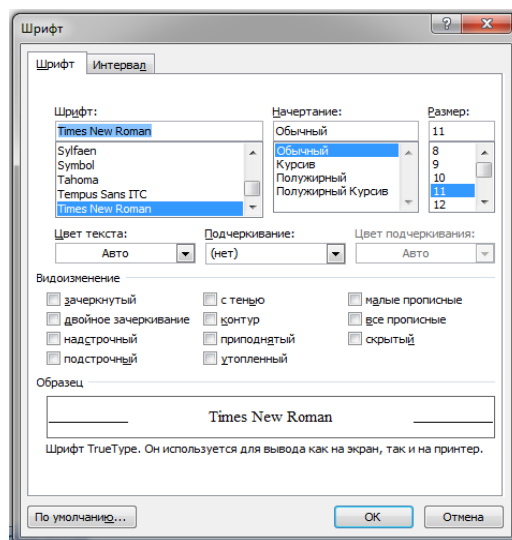
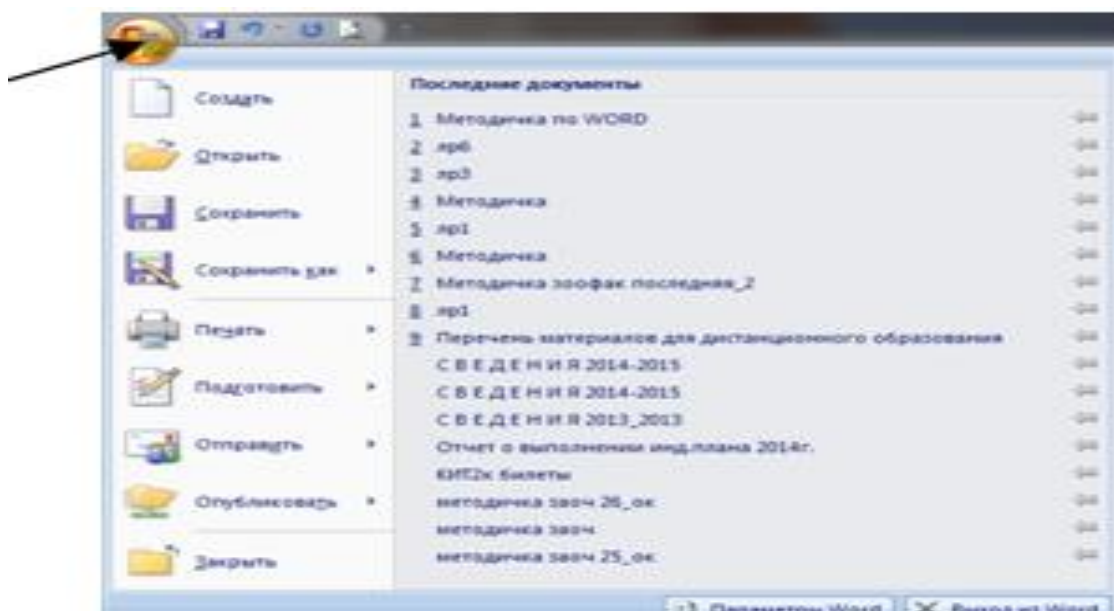


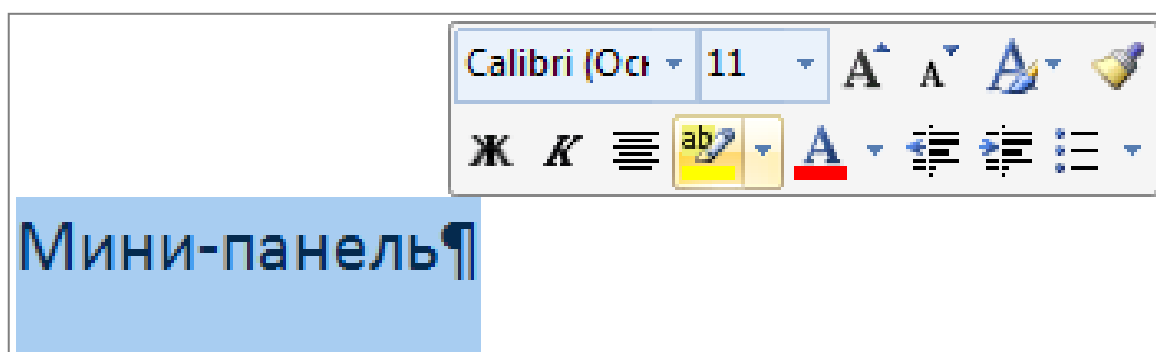
Рис. 7. Использование значка группы

Для каждого элемента управления можно отобразить всплывающую подсказку с информацией о назначении этого элемента – достаточно навести на него и на некоторое время зафиксировать указатель мыши.

Кнопка «Office» расположена в левом верхнем углу окна. При нажатии кнопки отображается меню основных команд для работы с файлами, список последних документов, а также команда для настройки параметров приложения (например, *Параметры Word*) (рис. 8).



Мини-панель инструментов содержит основные наиболее часто используемые элементы для оформления текста документа. **Мини-панель** появляется автоматически при выделении фрагмента документа. Первоначально отображается полупрозрачная мини-панель (рис. 9).

Рис. 9. Полупрозрачная *мини-панель* инструментов

Практическое задание

Создайте на диске D:\ папку под своей фамилией.

Загрузите текстовый редактор MS Word 2007.

Ознакомьтесь со структурой окна MSWord 2007.

Включите режим документа – **Разметка страницы**.

Для этого на вкладке **Вид** в группе **Режимы просмотра документа** подключите кнопку **Разметка страницы** или в нижней части окна Word в **Строке состояния** соответствующую кнопку (рис. 10).



Рис. 10. Подключение режима документа

Отобразите на экране линейку.

Для этого в этой же вкладке подключите флажок ☒ **Линейка** (рис. 10).

Включите отображение непечатаемых символов.

Для этого необходимо на вкладке **Главная** в группе **Абзац** подключить кнопку  (рис. 11).

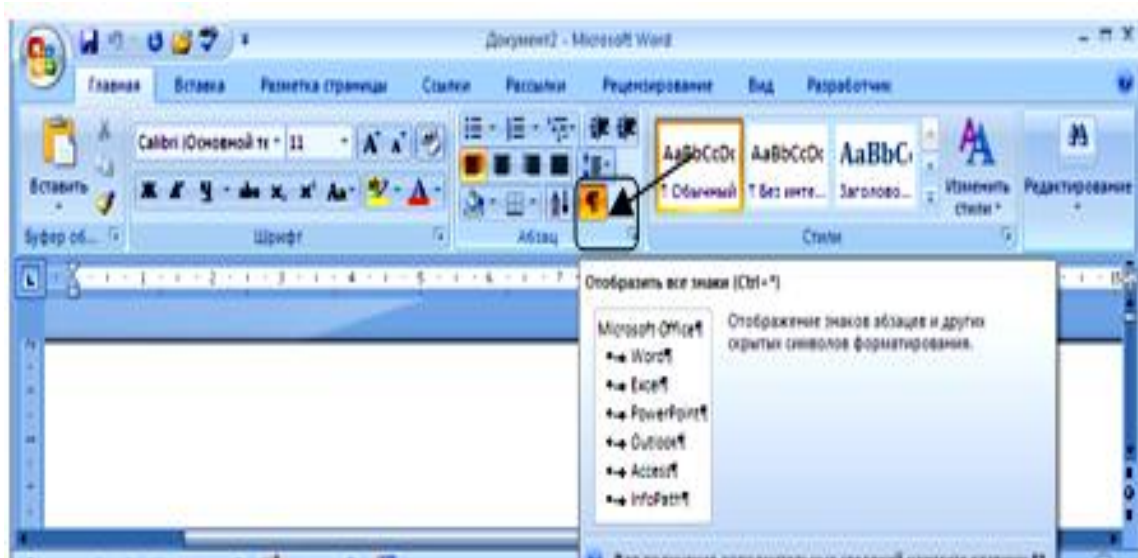
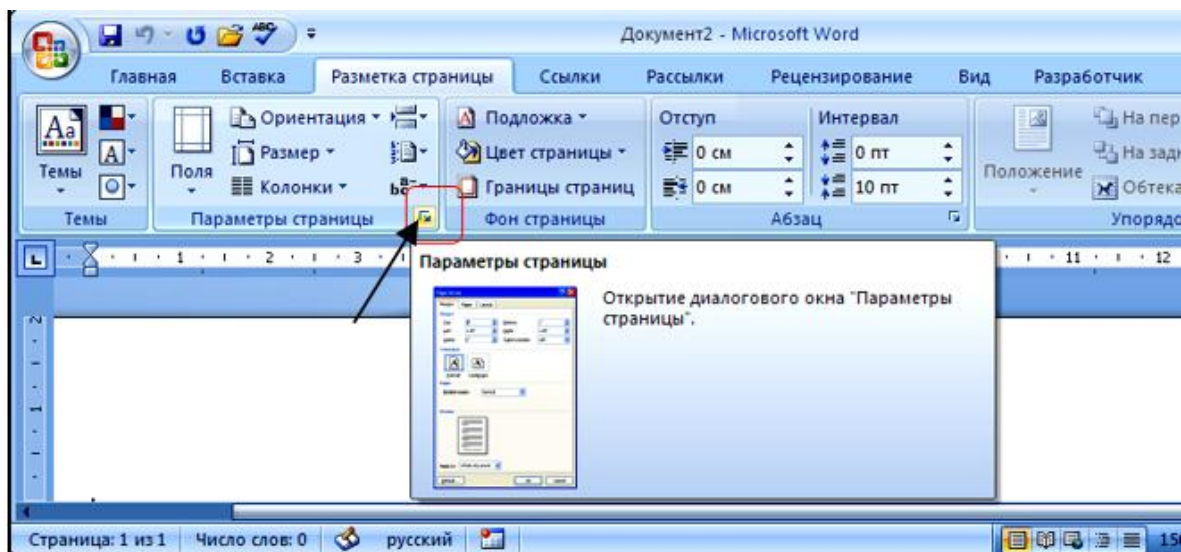
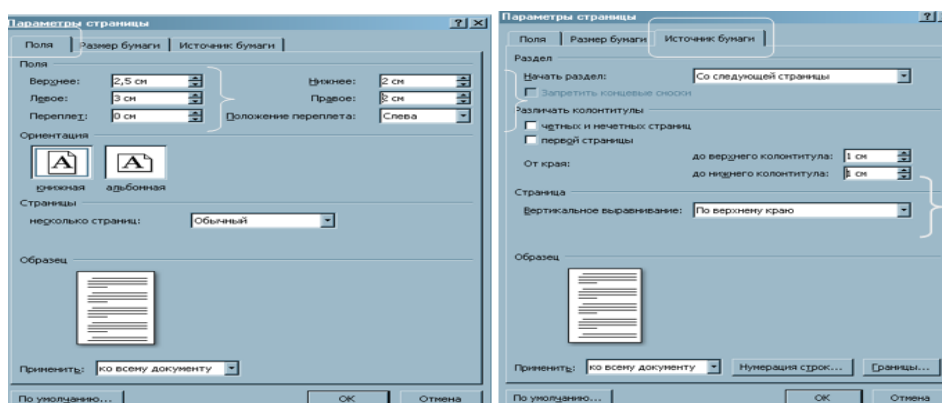


Рис. 11. Подключение непечатаемых символов

Установите следующие значения полей в сантиметрах: верхнее – 3, нижнее – 2,5, левое – 2, правое – 2, от края до верхнего колонтитула – 1, от края до нижнего колонтитула – 1. Для установления полей надо на вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** щелкнуть по кнопке группы (рис. 12).

Рис. 12. Кнопка группы **Параметры страницы**

При этом откроется диалоговое окно **Параметры страницы**, в котором следует установить соответствующие параметры согласно заданию (рис. 13).

Рис. 13. Диалоговое окно *Параметры страницы*

Установите следующие границы абзаца в сантиметрах: отступ слева – 0, отступ справа – 0, первая строка – 1, междустрочный интервал – одинарный, выравнивание текста – по ширине.

Для этого надо на вкладке **Разметка страницы** в группе **Абзац** установить вышеперечисленные параметры (рис. 14).

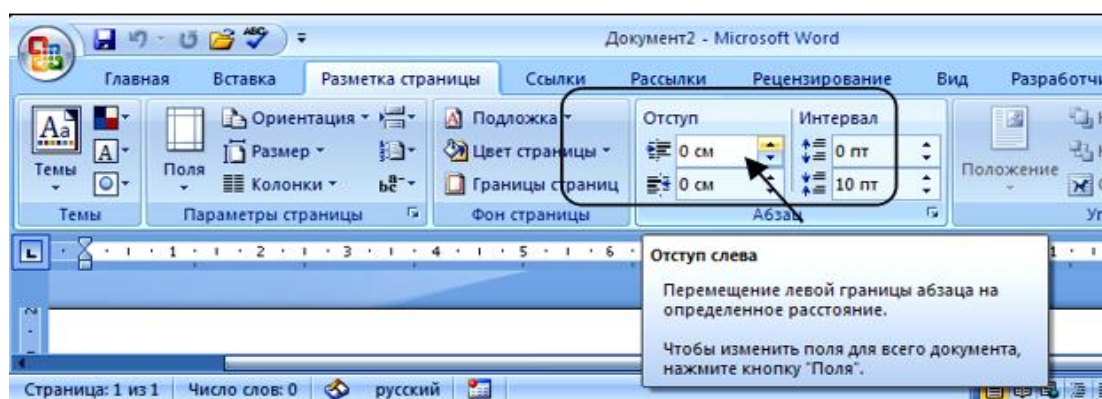


Рис. 14. Установка отступов и интервалов с помощью ленты

Или щелкнув по кнопке группы **Абзац** в появившемся диалоговом окне **Абзац** установить соответствующие параметры (рис. 15).

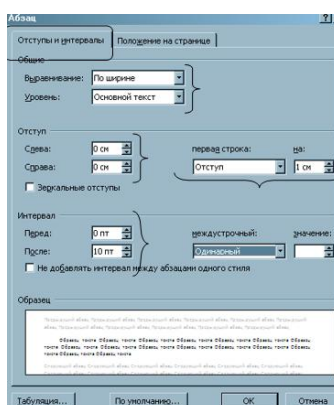


Рис. 15. Абзац

Диалоговое окно **Масштаб**, в котором выбрать или набрать соответствующий процент масштабирования (рис. 16, 17).

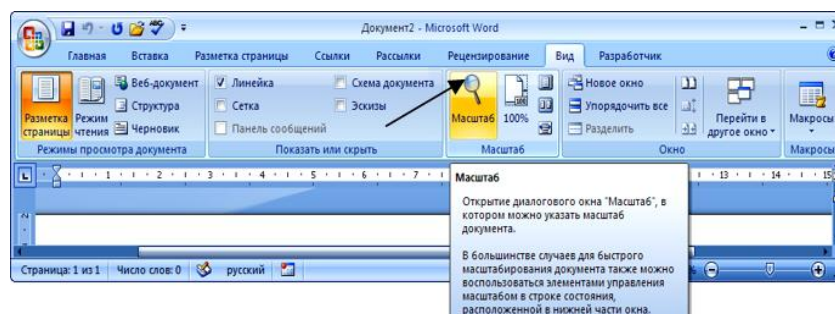


Рис. 16. Выбор кнопки **Масштаб** для масштабирования документа

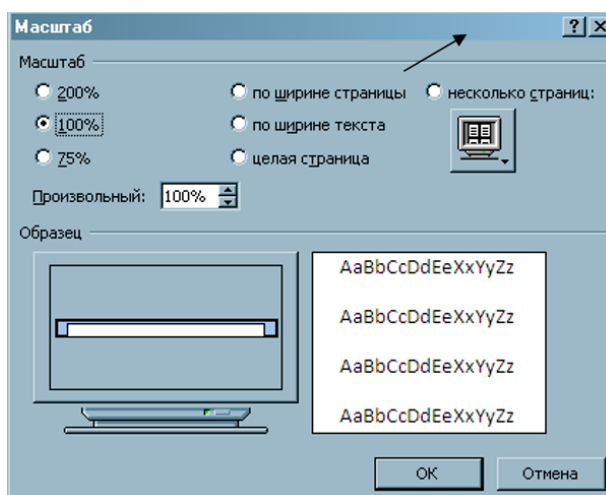


Рис. 17. Диалоговое окно **Масштаб** для установки соответствующего масштаба

Или в строке состояния окна Word справа переместить ползунок в ту или иную сторону (рис. 18).

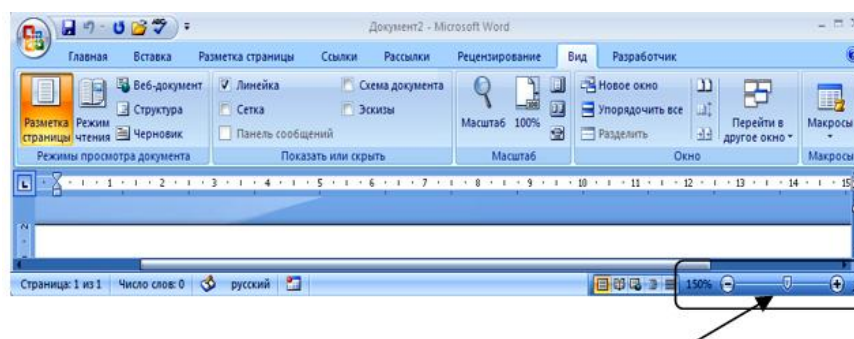


Рис. 18. Масштабирование документа

Установите шрифт: размер – 14 пт, начертание – **Обычный**.

Для этого необходимо воспользоваться вкладкой **Главная**, группа **Шрифт**, или, щелкнув по кнопке данной группы, установить соответствующие параметры в диалоговом окне **Шрифт** (рис. 19).

Включите режим автоматического сохранения, установив время автосохранения – 2 мин.

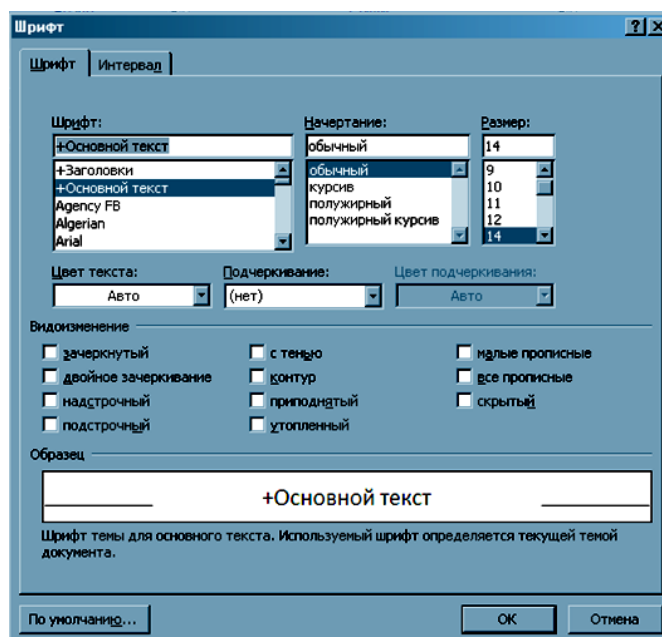


Рис. 19. Установка шрифтов и начертаний

Для этого необходимо щелкнуть по кнопке **Office** и в появившемся главном меню выбрать кнопку **Параметры Word** (рис. 20).

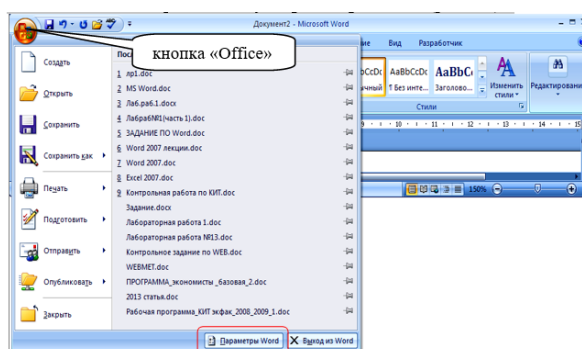
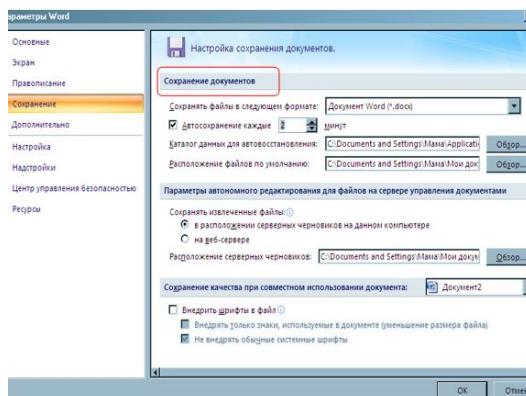


Рис. 20. Вызов окна **Параметры Word**

При этом появляется окно **Параметры Word** (рис. 21).

Рис. 21. Окно *Параметры Word* в пункте *Сохранение*

Подключите постоянную автоматическую проверку правописания (рис. 22).

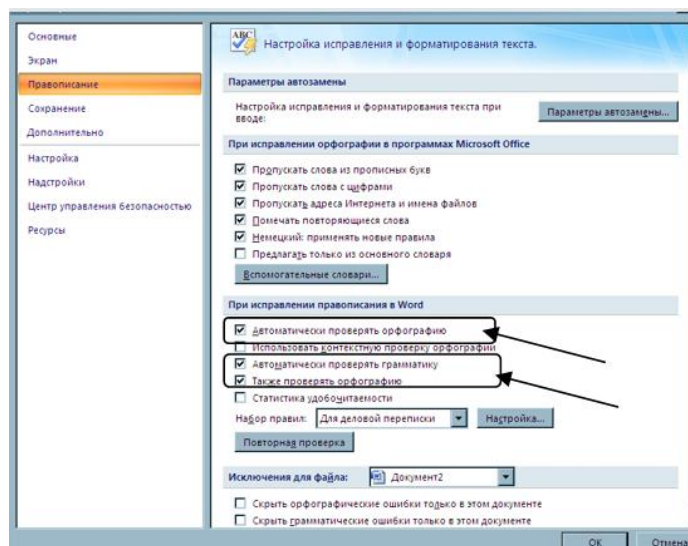


Рис. 22. Настройка правописания

Установите автоматическую расстановку переносов.

Для автоматической расстановки переносов необходимо на вкладке **Разметка страниц** в группе **Параметры страницы** окна Word щёлкнуть по кнопке **Расстановка переносов** и в появившемся списке подключить необходимый пункт (рис. 23).

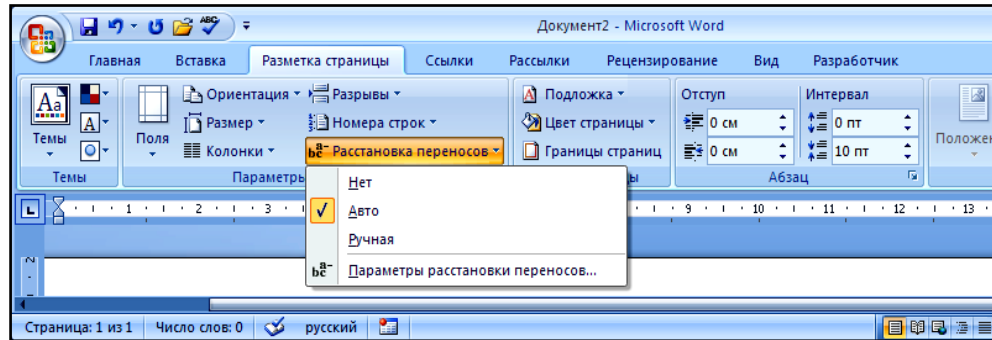
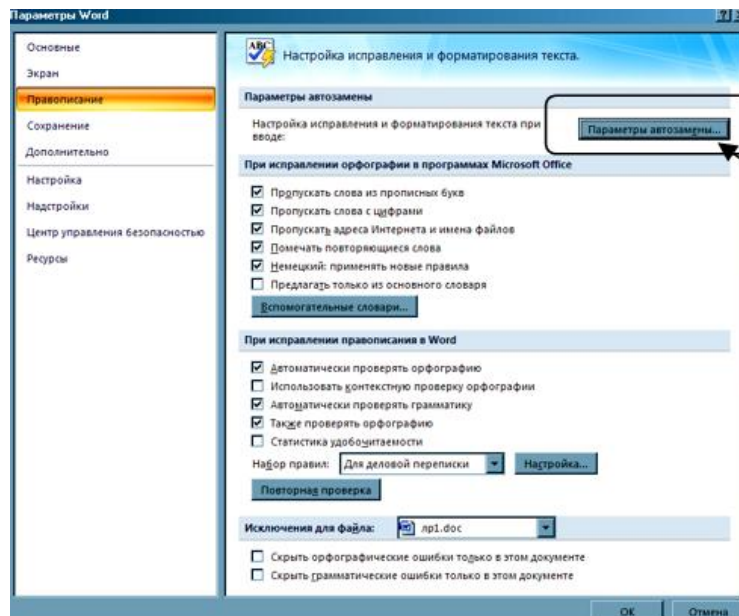


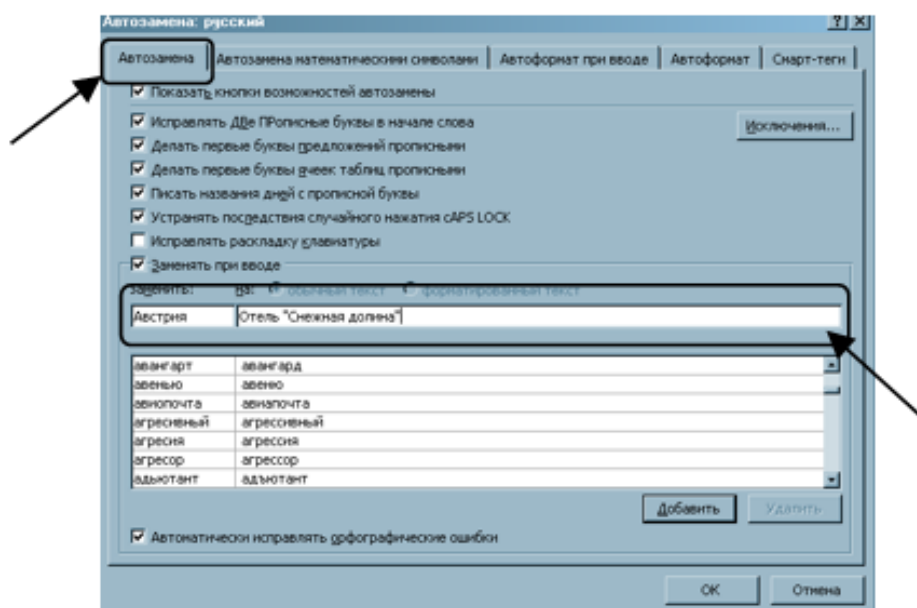
Рис. 23. Установка автоматической расстановки переносов

Используя элемент *Автозамена*, добавьте следующие его элементы: **Австрия** и **Отель «Снежная долина»**.

Для этого в окне *Параметры Word* в пункте *Правописание* необходимо щелкнуть по кнопке *Параметры автозамены* (рис. 24).

Рис. 24. Подключение диалогового окна *Автозамена*

В появившемся диалоговом окне *Автозамена* ввести необходимый текст (рис. 25).

Рис. 25. Настройка параметров диалогового окна *Автосомена*

В окне MSWord введите приведенный ниже текст.

Уважаемый господин Ульрих!

Вы уже решили, где провести зимние каникулы? Самая красивая страна – это Австрия. Для Вас мы делаем специальное недорогое предложение. Путешествуйте с нашей компанией в Австрию и пользуйтесь привлекательными условиями отдыха.

Отель «Снежная долина», Бергштатт, Австрия.

Отель «Снежная долина» – это туристический комплекс, занимающий значительную площадь.

Отель приспособлен для отдыха с детьми. Лыжный подъемник, лыжная школа и теннисный зал расположены рядом. Кроме того, в отеле имеются:

детский сад, в котором воспитатели заботятся о детях, устраивают праздники, просмотр детских фильмов или чтение сказок;

апартаменты с цветным телевизором, телефоном и балконом – лоджией или террасой. Тип 1 – жилая площадь около 27 м², тип 2 – около 34 м²;

буфет для завтраков с большим выбором блюд.

Позвоните нам, если у Вас возникнут вопросы!

Наши телефоны: (095)222-55-65
(095)222-55-63
(095)222-55-69

С дружеским приветом /Шмидт/

Объедините 2-й и 3-й абзацы в один. Для этого необходимо щелкнуть в конце второго абзаца и нажать клавишу **Delete** на клавиатуре.

Сохраните документ под именем **Poslanie.docx** в своей папке.

Для этого в главном меню кнопки **Office** выбрать команду **Сохранить как...**, выбрать версию программы, а затем в открывшемся диалоговом окне отыскать диск и папку, в которых следует сохранить файл и в поле **Имя файла** прописать имя файла. При этом необходимо выбрать соответствующий тип сохраняемого файла (рис. 26).

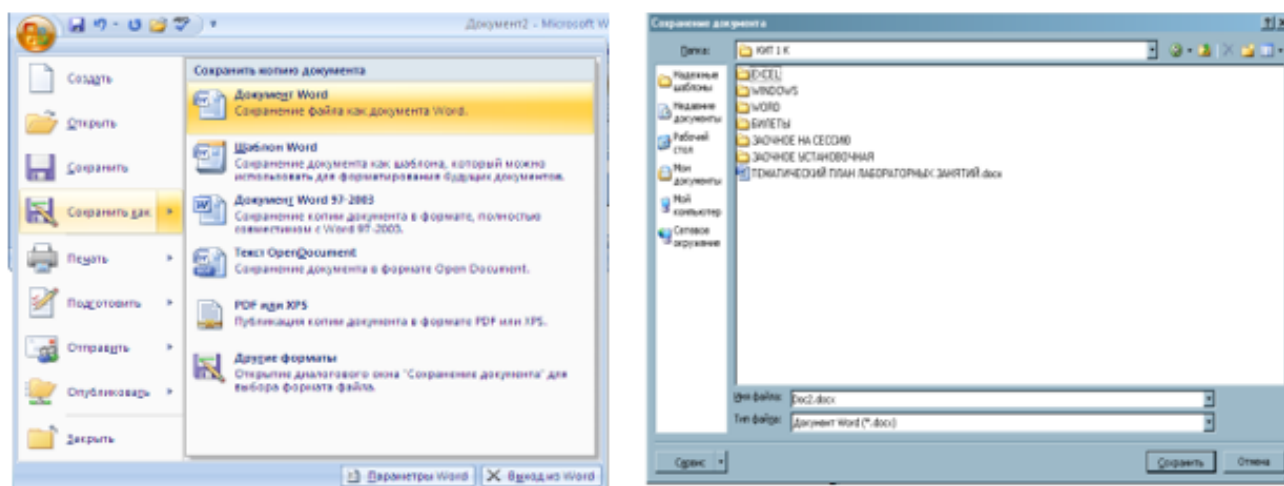


Рис. 26. Сохранение документа

Найдите текст «нашейкомпанией» и замените его новым текстом «фирмойSUNRISELTD».

Для выполнения этого пункта необходимо во вкладке **Главная** в группе **Редактирование** открыть список кнопки **Найти**, выбрав одноименную команду (рис. 27).



Рис. 27. Работа с кнопкой **Найти** на ленте

При этом открыть диалоговое окно **Найти и заменить**, в котором ввести нужный текст (рис. 28, 29).

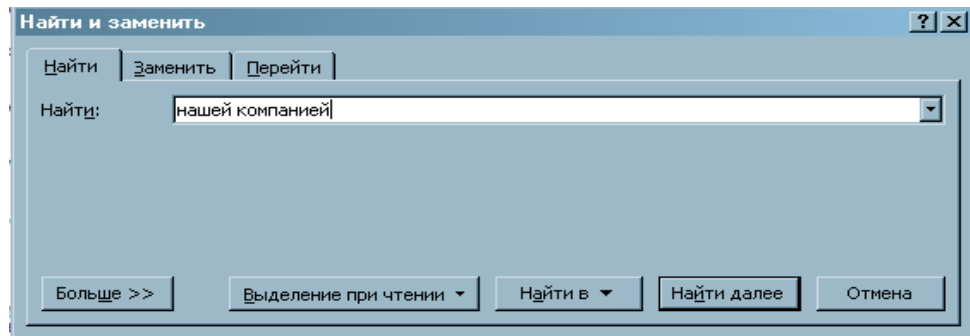


Рис. 28. Поиск фрагмента текста в документе

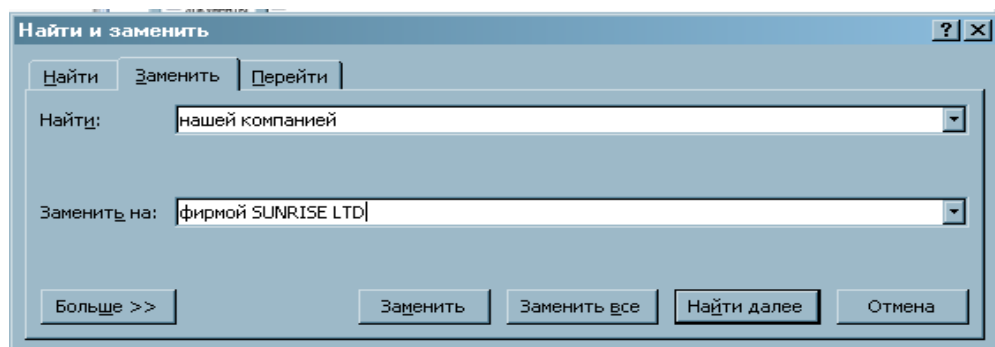


Рис. 29. Замена фрагмента текста на новый

Удалите слово «**выбором**», выделив его, и напишите слово «**ассортиментом**».

Выполните проверку правописания. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на подчеркнутом слове или предложении и выбрать из контекстного меню нужный вариант (рис. 30).

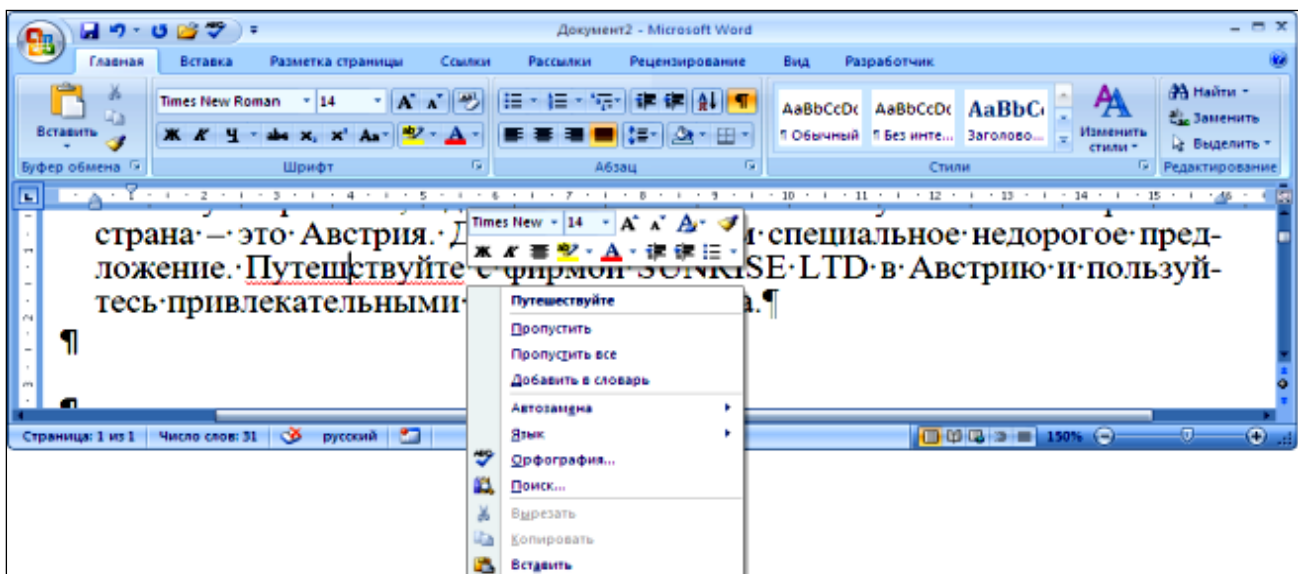


Рис. 30. Проверка правописания с помощью контекстного меню

Сохраните изменения в документе. Для этого (необходимо щелкнуть по кнопке **Сохранить** на **Панели быстрого доступа** (рис. 31).

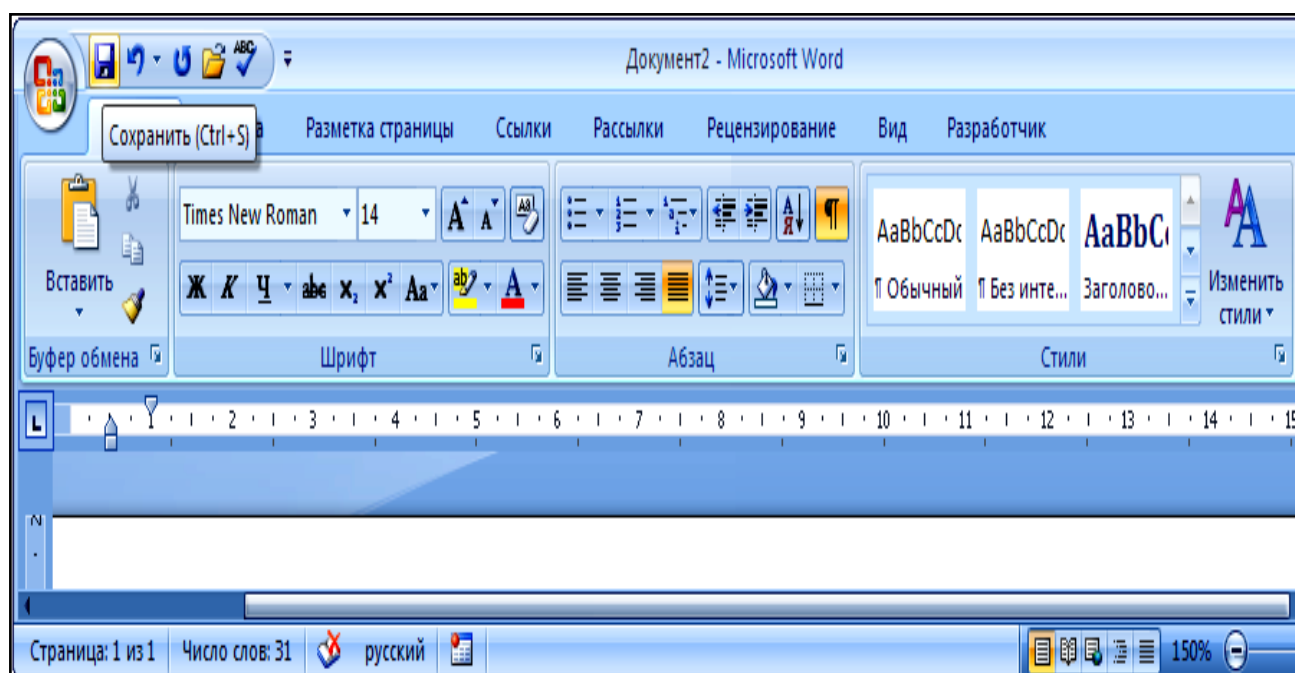


Рис. 31. Вид **Панели быстрого доступа**

Закройте окно Word.

Лабораторная работа 2. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, КОПИРОВАНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА. ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТА

Внешний вид текста можно улучшить, изменяя шрифт, стиль, размер, цвет и другие характеристики текста, оформляя текст верхними и нижними индексами и изменяя расстояние между символами. Такая операция называется *форматированием текста*. Кроме того, в редакторе Word 2007 можно любую часть текста переместить внутри документа или из одного документа в другой. Предварительно любой участок (фрагмент) текста, подлежащий форматированию или переносу, должен быть выделен (таблица).

Выделение содержимого документа с помощью мыши

Двойной щелчок по слову	Выделяет слово
Тройной щелчок в любом месте	Выделяет весь абзац
Щелчок в любом месте предложения при нажатой клавише <Ctrl>	Выделяет все предложение
Щелчок в полосе выделения слева (где курсор имеет вид наклонной стрелки)	Выделяет одну полную строку
Движение курсора по вертикали в полосе выделения	Выделяет несколько полных строк
Щелчок в полосе выделения с нажатой клавишей <Ctrl>	Выделяет текст всего документа

Выделение в тексте фрагмента любых размеров:

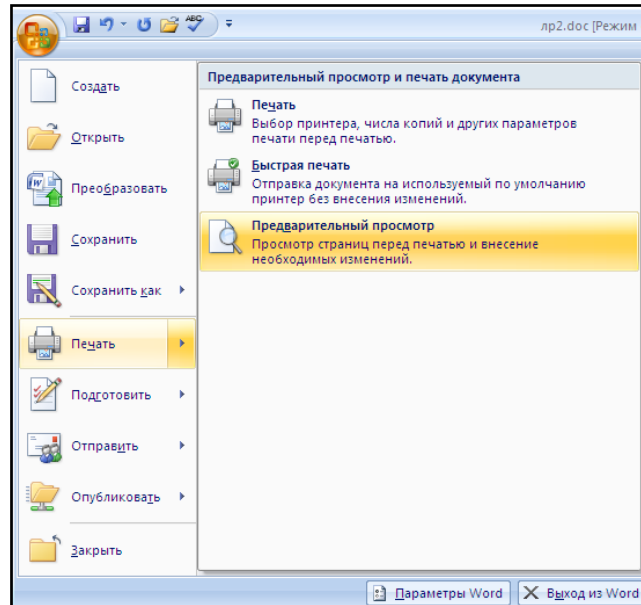
1. Щелкнуть в начале фрагмента, который нужно выделить.
2. Щелкнуть в конце нужного фрагмента с нажатой клавишей **Shift**.

Выделение фрагмента в тексте с помощью перетаскивания:

1. Поместить указатель мыши в начало фрагмента.
2. Нажать левую кнопку мыши и двигать курсор мыши в любом направлении, растягивая выделение. Перемещая курсор вправо или влево, увеличивается или уменьшается выделенный фрагмент по отдельным символам; перемещая указатель мыши вверх или вниз, изменяется размер выделения по целым строкам.

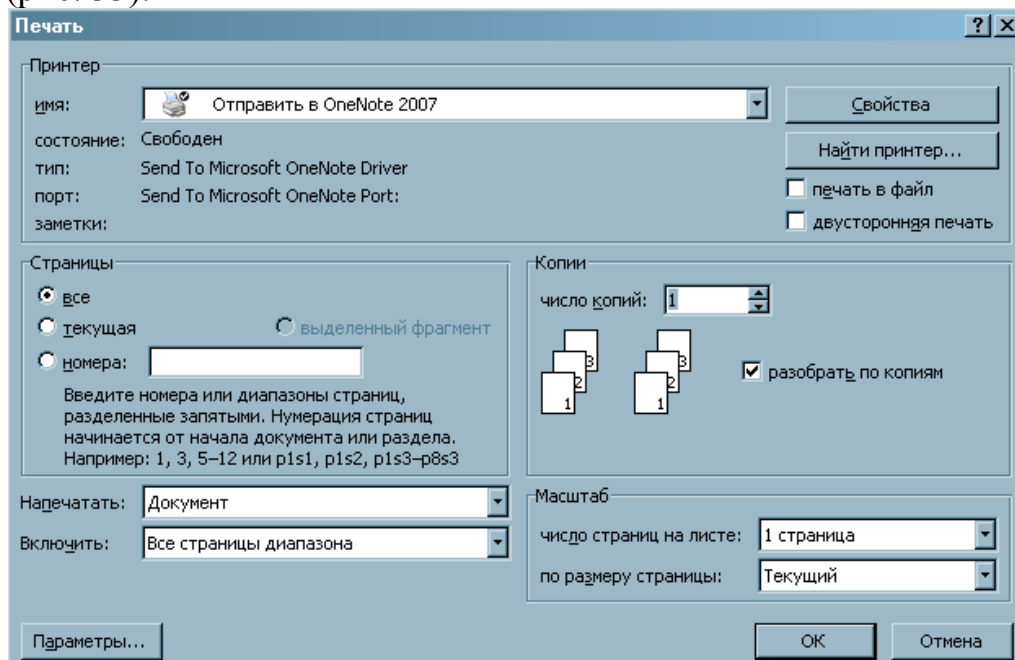
Печать документа

Отобразить документ в окне предварительного просмотра, используя кнопку **MS Office** и выбрав пункт **Печать / Предварительный просмотр** (рис. 32).

Рис. 32. Вызов окна *Предварительного просмотра*

При просмотре можно указать количество просматриваемых страниц и сделать выводы об общем оформлении документа. Выход из режима осуществляется с помощью кнопки *Заккрыть окно предварительного просмотра* или клавиши *Esc*.

Выбрать команду *Печать*. В диалоговом окне *Печать* прежде всего необходимо указать наименование принтера, можно выбрать число копий, указать, какие страницы документа вывести на печать, кнопка *Параметры* позволяет установить опции печати, а кнопка *Свойства* – особенности печати данной марки принтера (рис. 33).

Рис. 33. Диалоговое окно *Печать*

Практическое задание

Запустите MS Word 2007.

Откройте ранее сохраненный документ **Poslanie.docx**.

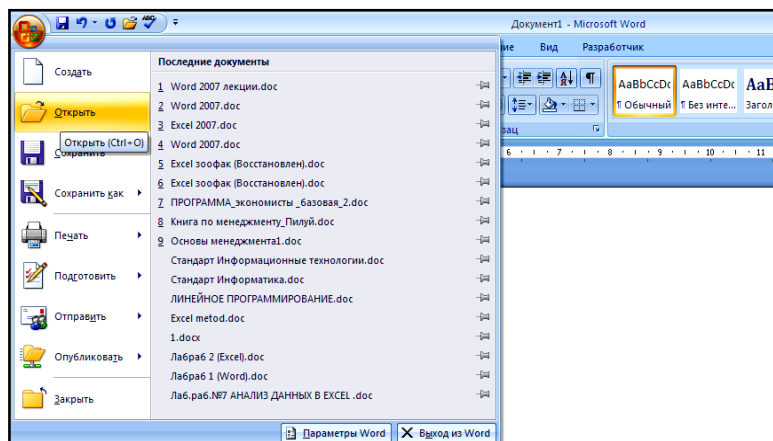


Рис. 34. Открытие файла

Для открытия файла выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку **Office** и выберите из списка команду **Открыть** (см. рис. 34).
- В диалоговом окне **Открытие документа** (рис. 35) перейдите к папке, содержащей нужный файл, и щелкните два раза по значку открываемого файла или выделите этот файл и нажмите кнопку **Открыть**.

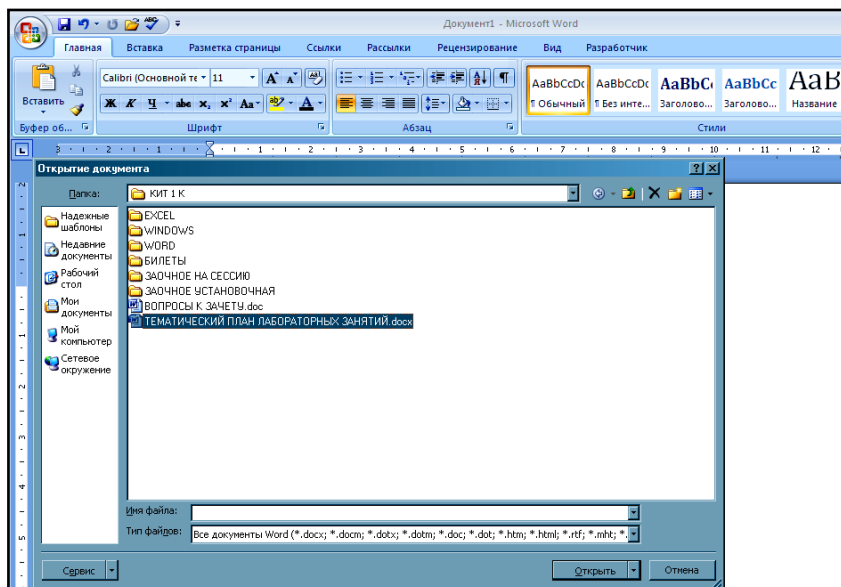


Рис. 35. Выбор открываемого файла

Для открытия недавно открывавшегося файла можно выбрать его в списке *Последние документы* меню **Office** (рис. 34).

Выше текста введите новый фрагмент из пяти строк и отформатируйте его (шрифт Courier New, размер 9, жирный, выравнивание по левому краю):

Господину
Ульриху Леонарду
Цветочная улица, 34
44147 Дортмунд
февраль 2013 года

Перейдите на новый абзац и наберите текст заголовка – выравнивание по центру, размер шрифта 16 пт, начертание – полужирный курсив:

Зимний отдых в 2013 году

Фрагмент текста «Уважаемый господин Ульрих!» расположите по центру и выберите размер шрифта 14 пт, начертание – полужирный.

Скопируйте формат заголовка текста на название отеля (рис. 36).

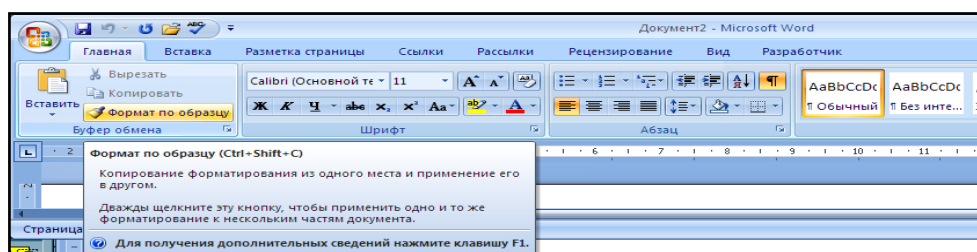


Рис. 36. Работа с кнопкой **Формат по образцу**

Подчеркните название фирмы.

Измените цвет шрифта в тексте (по своему усмотрению). Для этого на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** необходимо выбрать кнопку **Цвет текста** (рис. 37).

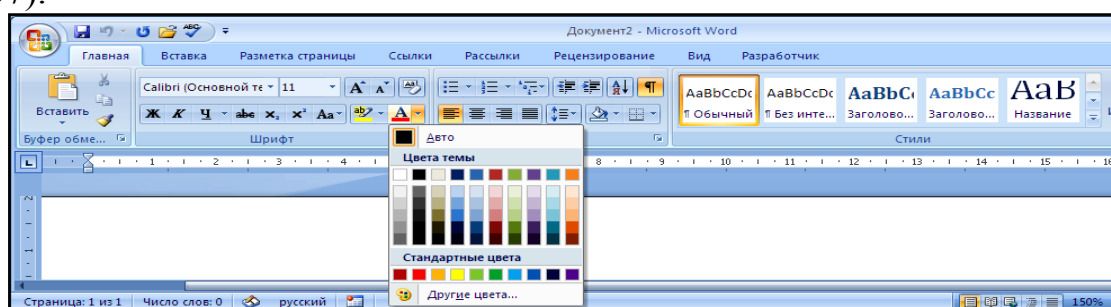


Рис. 37. Кнопка изменения цвета шрифта в тексте

Создайте нумерованный список для фрагментов текста, в которых перечисляется, что имеется в отеле.

Для этого на вкладке **Главная** в группе **Абзац** необходимо из списка кнопки **Нумерация** выбрать нужный вариант (рис. 38).

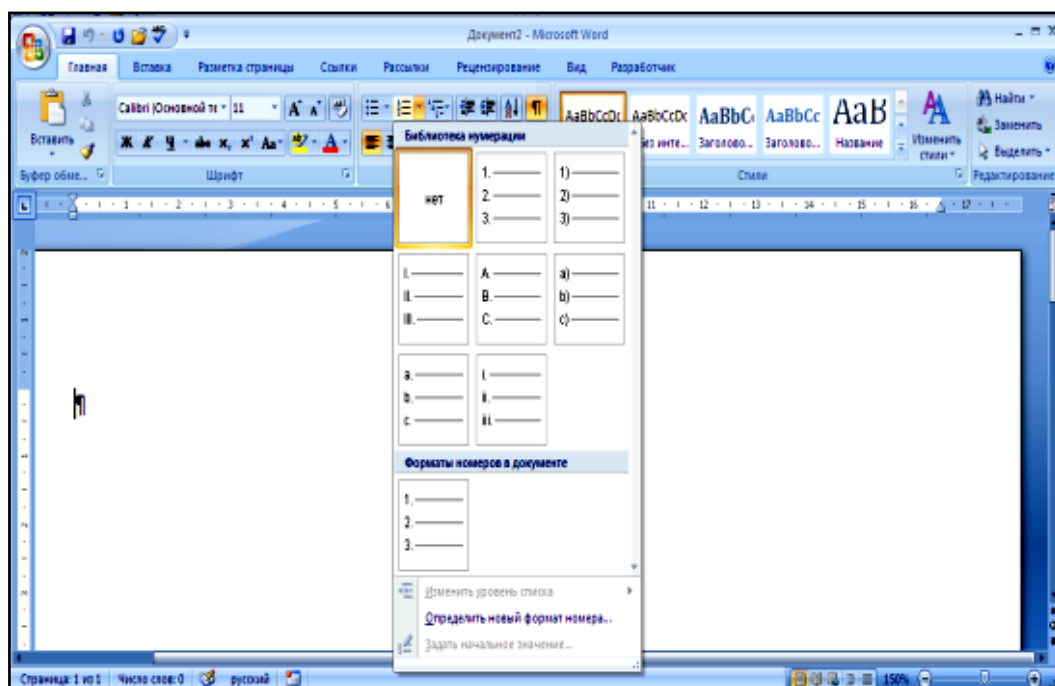


Рис. 38. Кнопка **Нумерация** для создания нумерованного списка

Для второго абзаца измените отступы в сантиметрах:
отступ слева – 1, отступ справа – 1, первая строка – 2.

Замените нумерованный список на маркированный и создайте для него заливку (по своему усмотрению).

Для этого на вкладке **Главная** в группе **Абзац** необходимо раскрыть список кнопки **Маркеры** и выбрать нужный вариант (рис. 39).

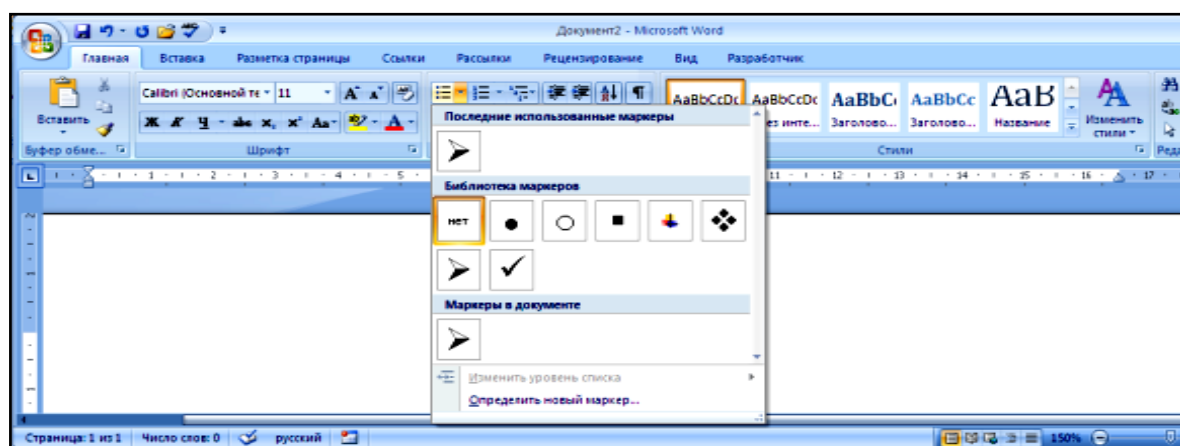


Рис. 39. Кнопка **Маркеры** для создания маркированного списка

Чтобы залить текст, надо раскрыть список кнопки **Граница** и выбрать пункт **Границы и заливка** (см. рис. 40).

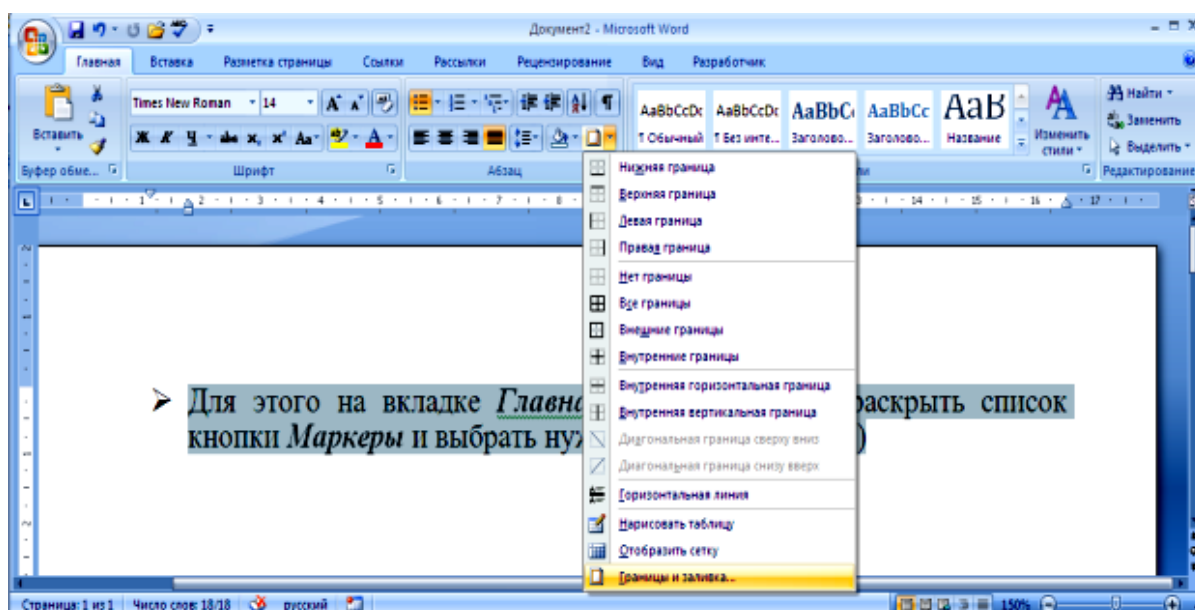


Рис. 40. Вызов диалогового окна **Границы и заливка**

Вид диалогового окна **Границы и заливка** приведен на рис. 41.

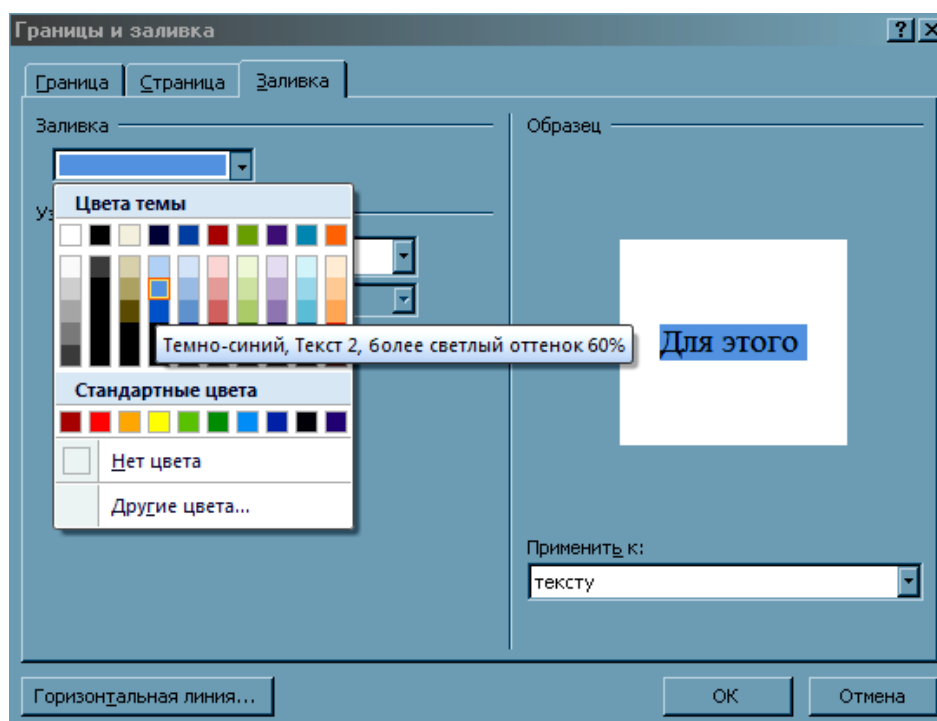


Рис. 41. Диалоговое окно для заливки текста

Маркированный список обведите рамкой.
Создайте буквицу для буквы «В» в слове «Вы».

Для этого необходимо щелкнуть абзац, который требуется начать с буквицы, а затем на вкладке **Вставка** в группе **Текст** выбрать команду **Буквица** (рис. 42).

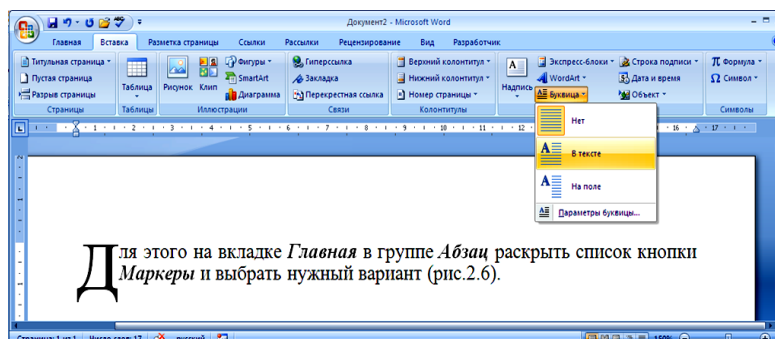


Рис. 42. Создание буквицы

Сохраните изменения в документе, дав ему имя **Poslanie1.docx** в своей папке.

Откройте новое окно Word и скопируйте в него из документа **Poslanie1.docx** абзацы с перечислением услуг отеля. Сохраните документ в своей папке под именем **Uslugi.docx**.

Для создания нового документа надо с помощью кнопки **Office** выбрать в главном меню команду **Создать**, после чего открывается диалоговое окно **Создание документа** (рис. 43).

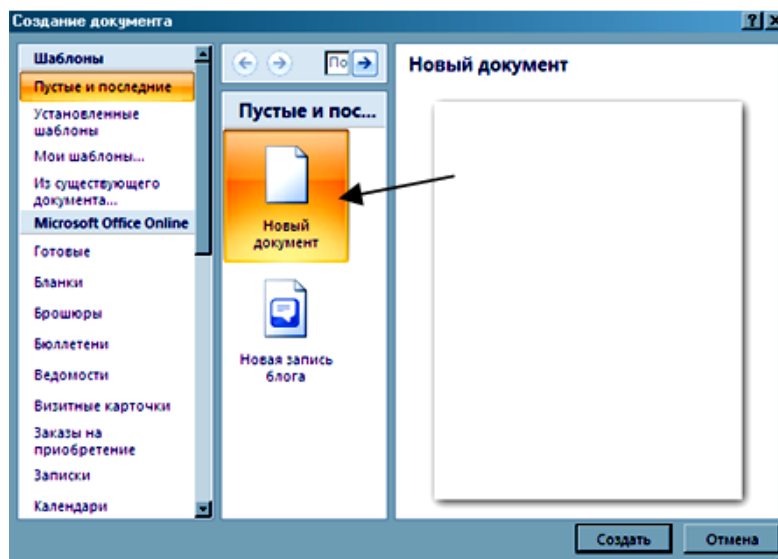


Рис. 43. Диалоговое окно *Создание документа*

Чтобы скопировать фрагменты текста из одного документа в другой, необходимо:

➤ выделить этот фрагмент, а затем щелкнуть по кнопке **Копировать** на вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена**;

➤ переключиться в новое окно и вставить фрагмент с помощью кнопки **Вставить** вкладки **Главная** группы **Буфер обмена**.

Создайте новый документ, выберите альбомную ориентацию бумаги (рис. 44) и выполните форматирование шрифтов по приведенному ниже образцу:

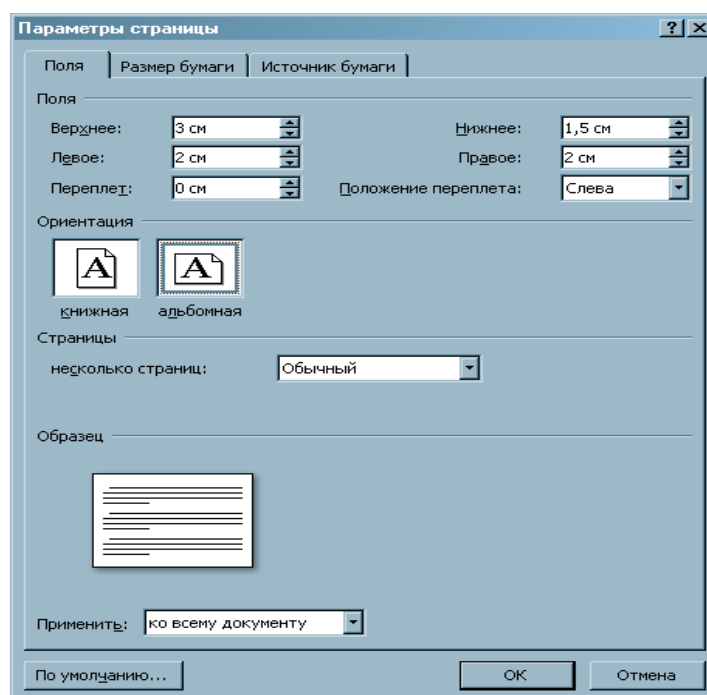


Рис. 44. Диалоговое окно *Параметры страницы*

Как рассчитать количество колонок

Число колонок, которые можно разместить на странице документа, зависит от ширины страницы, ширины полей, а также ширины колонок и промежутка между ними. Например, на странице, расположенной на листе альбомного типа, имеется гораздо больше пространства для размещения колонок, чем на той же странице с книжной ориентацией листа.

Если вы установите узкие поля на странице, то сможете разместить на листе больше колонок. Word допускает ширину колонок не менее половины дюйма. Если вы попытаетесь установить недопустимое число колонок на странице, то Word выдаст соответствующее сообщение. В этом случае надо либо переустановить параметры страницы, либо изменить число, ширину или размер межколонного пространства.

Созданный документ разбейте на две колонки одинаковой ширины, установив между ними разделитель. Для того чтобы разбить документ на колонки, надо на вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** раскрыть кнопку **Колонки** и выбрать команду **Другие колонки** (рис. 45).

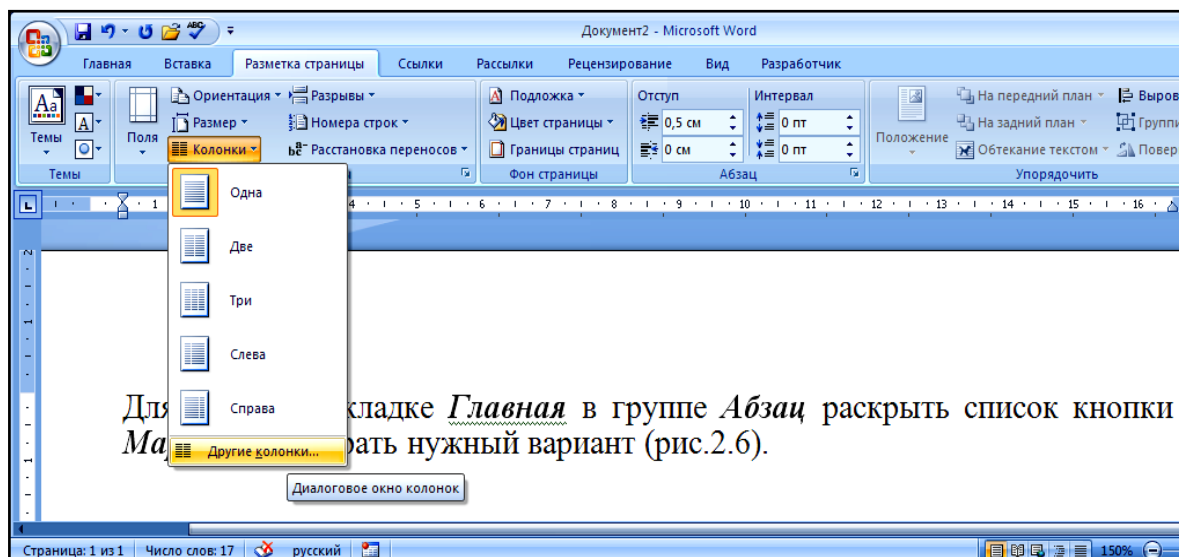


Рис. 45. Кнопка **Колонки**

При этом появится диалоговое окно **Колонки**, в котором установить необходимые параметры (рис. 46).

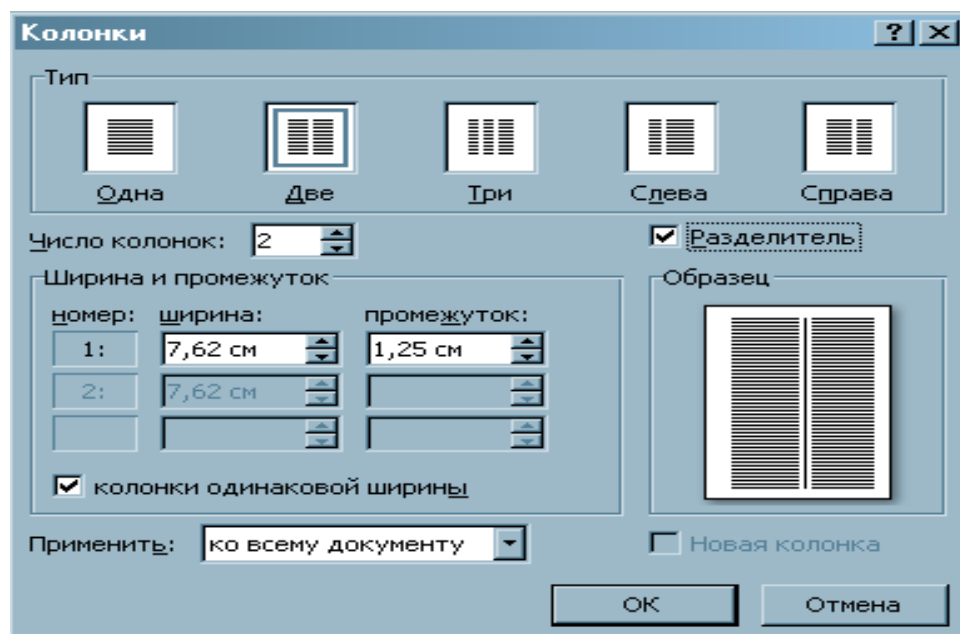


Рис. 46. Диалоговое окно **Колонки**

Сохраните документ в своей папке под именем **Kolonki.docx**.
Закройте все открытые документы.

Лабораторная работа 3. РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ

Таблицы в документах Word используют, большей частью, для упорядочения представления данных. В таблицах можно производить вычисления, таблицы можно применять для создания бланков документов. Табличные данные можно использовать для создания диаграмм.

Ячейки таблицы могут содержать числа, текст, графические объекты, *вложенные таблицы*. Для вставки таблицы используют вкладку **Вставка**. Для работы с таблицами в Microsoft Word 2007 применяют контекстные вкладки **Конструктор** и **Макет** группы вкладок **Работа с таблицами** (рис. 47). Эти вкладки автоматически отображаются, когда курсор находится в какой-либо ячейке существующей таблицы.



Рис. 47. Вкладки для работы с таблицами

Кроме обычных таблиц Word документы могут содержать таблицы, импортированные из MS Excel, и таблицы MS Excel, созданные непосредственно в документе.

Вставка таблицы Microsoft Word

Таблица всегда вставляется в то место документа, в котором в данный момент находится курсор. Лучше всего поставить курсор в начало абзаца текста, перед которым должна располагаться создаваемая таблица. Для быстрой вставки простой таблицы во вкладке **Вставка** нажмите кнопку **Таблица** и в появившемся табло при нажатой левой кнопке выделите необходимое число столбцов и строк (рис. 48). При наведении указателя мыши срабатывает функция предпросмотра и создаваемая таблица отображается в документе. Таблица занимает всю ширину страницы и имеет столбцы одинаковой ширины.

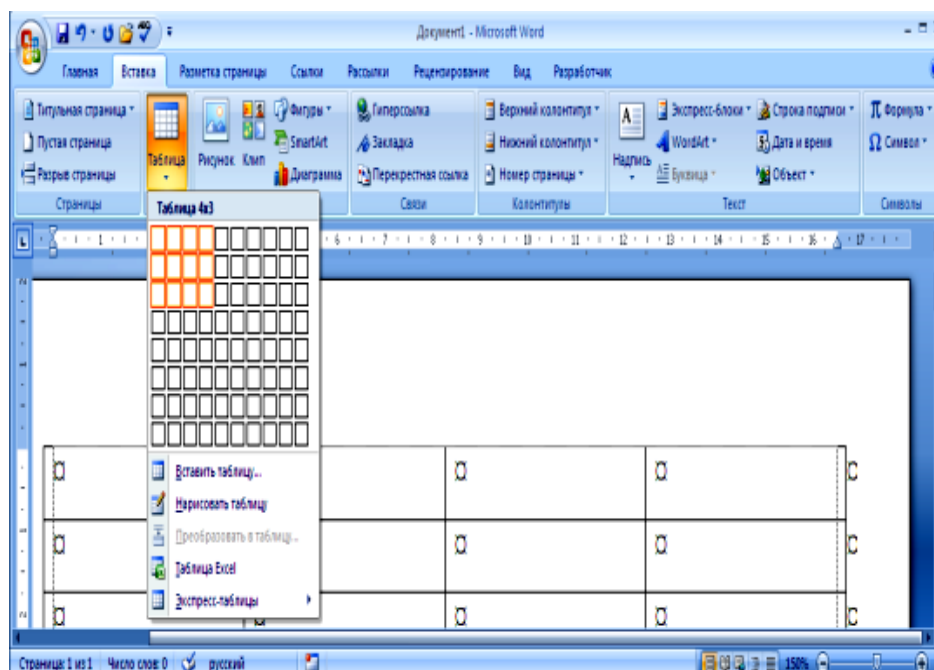


Рис. 48. Вставка простой таблицы

Можно настроить некоторые параметры создаваемой таблицы.

Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.

Щелкните по кнопке **Таблица** во вкладке **Вставка** и выберите команду **Вставить таблицу**.

В окне **Вставка таблицы** (см. рис. 49) выберите требуемое количество строк и столбцов, а также способ автоподбора. При выборе режима **постоянный** можно установить ширину столбцов таблицы.

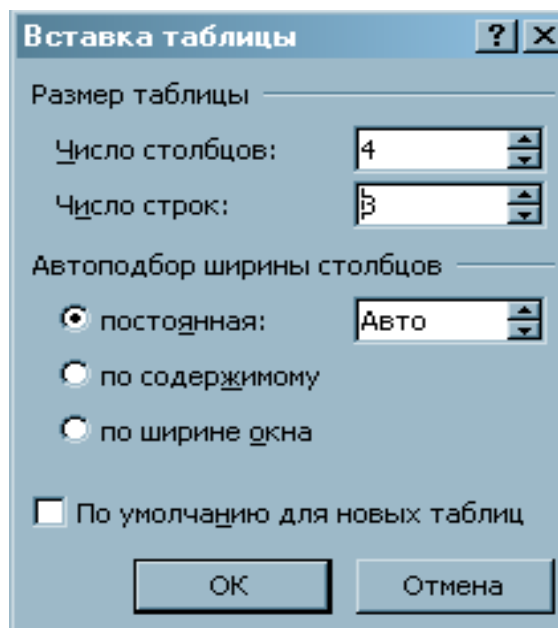


Рис. 49. Выбор параметров вставляемой таблицы

При создании таблицы можно воспользоваться имеющимися заготовками Microsoft Word или собственными, ранее созданными таблицами.

Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.

Нажмите кнопку **Таблица** во вкладке **Вставка** и выберите команду **Экспресс-таблицы** (рис. 50).

Прокрутите список таблиц и выберите нужную заготовку. Пользовательские таблицы, занесенные в список экспресс-таблиц, обычно располагаются в разделе **Общие** в конце списка.

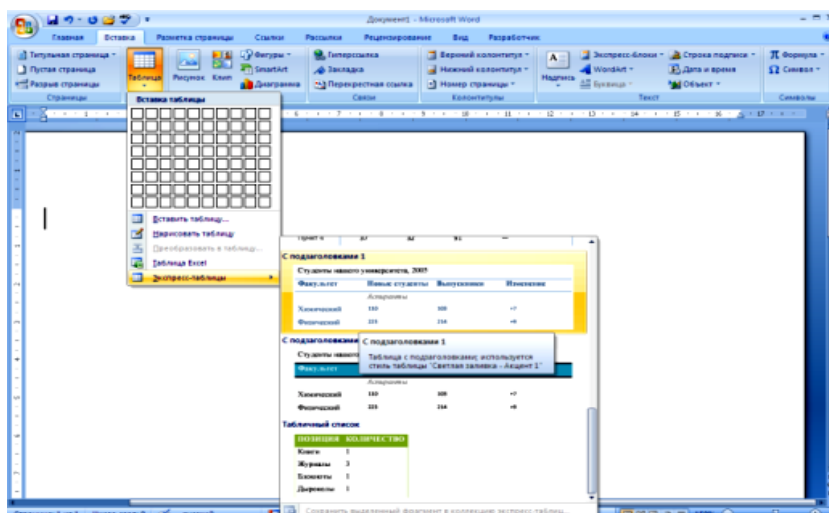


Рис. 50. Выбор экспресс-таблицы

В результате в документ будет вставлена готовая, содержащая текст и оформление, таблица (рис. 51). Оформление встроенных экспресс-таблиц Microsoft Word зависит от выбранной темы документа.

The screenshot shows the Microsoft Word interface with the 'Express Tables' task pane open on the right. A table titled 'Студенты нашего университета, 2005' is selected. The table is displayed in the document area with a blue header and footer. The table has four columns: 'Факультет', 'Новые студенты', 'Выпускники', and 'Изменение'.

Факультет	Новые студенты	Выпускники	Изменение
Аспиранты			
Химический	110	109	+1
Физический	213	214	+9
Юридический	197	120	+77
Экономический	194	121	+13
Филологический	202	210	-8
Выпускники			
Химический	24	20	+4
Физический	43	55	-10
Юридический	8	11	-8
Экономический	9	4	+5
Филологический	55	51	+1
Итого	998	908	90

Рис. 51. Вставленная в документ экспресс-таблица

Добавление элементов таблицы

Добавление строк. Для добавления строк в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой *Макет*.

1. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы, выше или ниже которой требуется вставить новую строку.

2. Нажмите кнопку **Вставить сверху** или **Вставить снизу** группы **Строки и столбцы** (рис. 52).

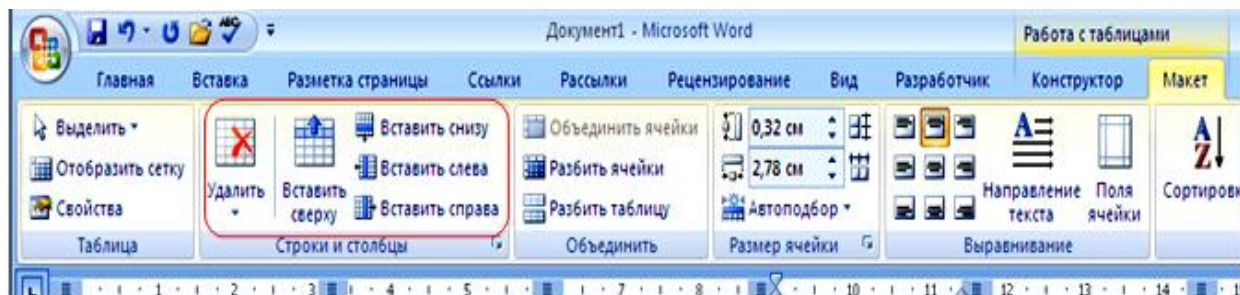


Рис. 52. Добавление строк с использованием контекстной вкладки *Макет*

При работе в других вкладках для вставки строк можно воспользоваться контекстным меню.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке строки таблицы, выше или ниже которой требуется вставить новую строку, и выберите команду **Вставить**.

2. В подчиненном меню выберите команду **Вставить строки сверху** или **Вставить строки снизу** (рис. 53).

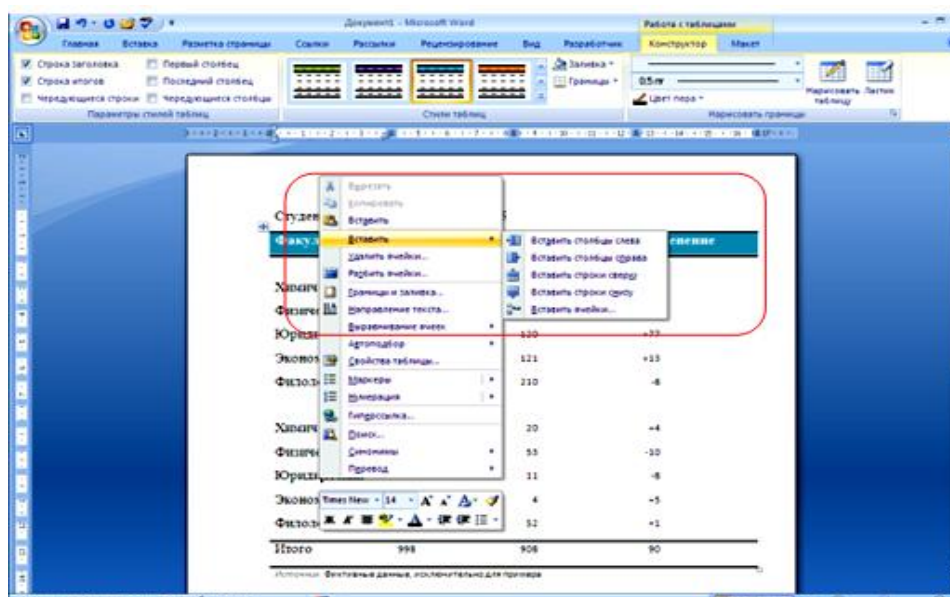


Рис. 53. Добавление строк с использованием контекстного меню

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых строк, то следует выделить в таблице такое же число строк, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов. При работе с клавиатурой для вставки строки можно поставить курсор справа от самой правой ячейки строки и нажать клавишу **Enter**. Новая строка снизу таблицы автоматически появляется, если, находясь в последней ячейке последней строки таблицы, нажать клавишу **Tab**.

Добавление столбцов. Для добавления столбцов в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку столбца таблицы, левее или правее которого требуется вставить новый столбец.

2. Нажмите кнопку **Вставить слева** или **Вставить справа** группы **Строки и столбцы** (рис. 54).

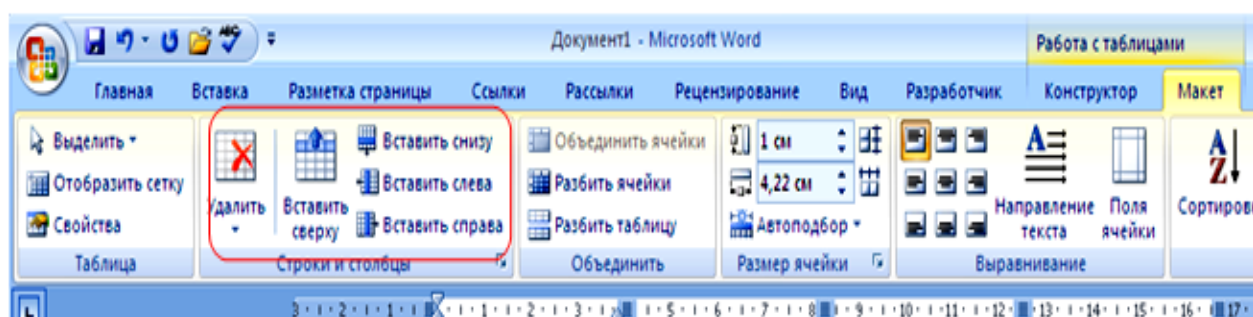


Рис. 54. Добавление столбцов с использованием контекстной вкладки **Макет**

При работе в других вкладках для вставки столбцов можно воспользоваться контекстным меню.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке столбца таблицы, левее или правее которого требуется вставить новый столбец, и выберите команду **Вставить**.

2. В подчиненном меню выберите команду **Вставить столбцы слева** или **Вставить столбцы справа** (см. рис. 53).

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых столбцов, то следует выделить в таблице такое же число столбцов, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Удаление элементов таблицы

Удаление строк и столбцов. Для удаления строк и столбцов таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку удаляемой строки или удаляемого столбца таблицы.

2. Нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** (рис. 55) и в меню выберите соответствующую команду (**Удалить строки** или **Удалить столбцы**).

3.

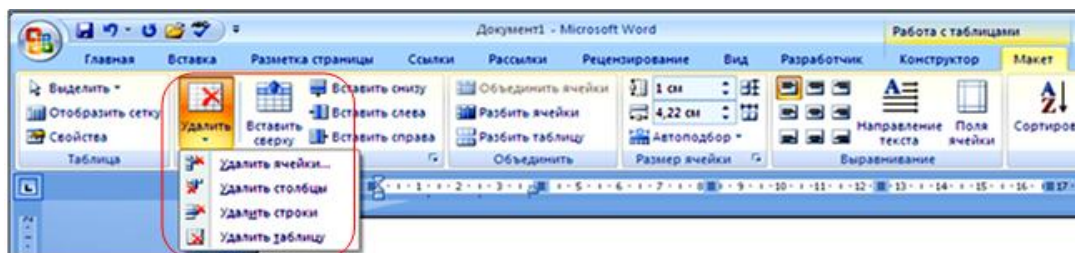


Рис. 55. Удаление строк и столбцов с использованием контекстной вкладки *Макет*

При работе в других вкладках для удаления строк и столбцов можно воспользоваться клавиатурой или контекстным меню.

1. Выделите удаляемую строку (удаляемый столбец).
2. Нажмите клавишу **BackSpace** или щелкните правой кнопкой мыши по выделенному элементу таблицы и выберите команду **Удалить строки** (**Удалить столбцы**).

Если в таблице требуется удалить сразу несколько строк или столбцов, то следует их выделить, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов. Клавиша **Delete** не удаляет строки и столбцы таблицы, а только очищает их содержимое. Однако если выделить одновременно строку текста над таблицей и строку (строки) таблицы и нажать **Delete**, то удалится и строка текста, и выделенная часть таблицы. То же самое произойдет при выделении части таблицы и текста ниже таблицы.

Удаление ячеек. Удаление ячеек может потребоваться для исправления структуры таблицы.

1. Установите курсор в ячейку, нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** (см. рис. 55), и выберите команду **Удалить ячейки** или щелкните правой кнопкой мыши по ячейке и выберите команду контекстного меню **Удалить ячейки**.

2. В появившемся окне (рис. 56) выберите направление сдвига существующих ячеек таблицы.

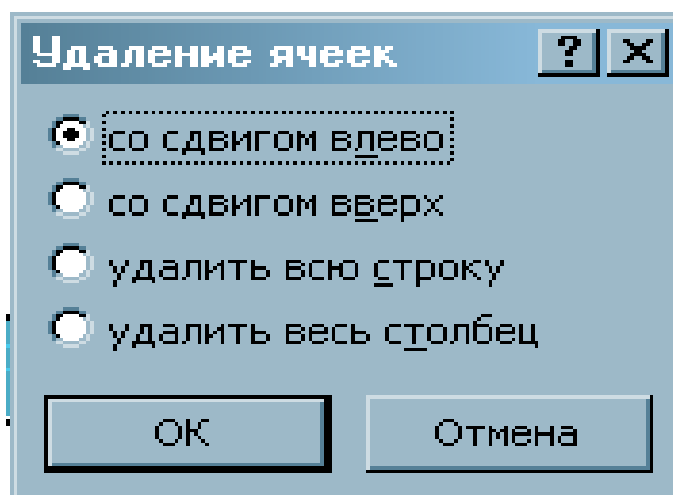


Рис. 56. Диалоговое окно **Удаление ячеек** таблицы

Удаление таблицы. Для удаления таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы.

2. Нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** (рис. 56) и в меню выберите команду **Удалить таблицу**.

Таблицу также можно удалить, удалив все ее строки или столбцы.

Изменение размеров элементов таблицы

Изменение высоты строк. Высоту строки можно быстро изменить перетаскиванием нижней границы строки. Если при этом держать нажатой клавишу **Alt**, то на вертикальной линейке будет указана высота каждой строки таблицы. Высота строк обычно устанавливается в режиме автоподбора. При увеличении количества текста или размера шрифта в ячейках строки высота будет автоматически увеличиваться и наоборот. Режим автоподбора можно отключить.

Изменение ширины столбцов. Ширину столбца можно быстро изменить перетаскиванием его границы. Следует иметь в виду, что при этом может изменяться ширина смежных столбцов.

Если при этом держать нажатой клавишу **Alt**, то на горизонтальной линейке будет указана ширина каждого столбца таблицы без учета левого и правого полей ячеек.

Разделение таблицы

Таблицу можно разделить по горизонтали. Для этого установите курсор в любой ячейке строки, с которой будет начинаться новая таблица. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Разбить таблицу** (рис. 57) или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + Enter**.

Объединение и разделение ячеек

Объединение ячеек. Объединять можно только смежные ячейки, которые суммарно образуют прямоугольную область.

1. Выделите объединяемые ячейки.

2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Объединить ячейки** (рис. 57).

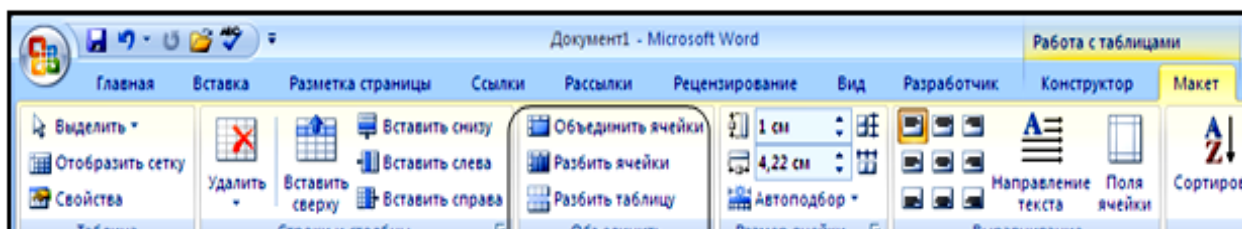


Рис. 57. Объединение ячеек

При работе в других вкладках для объединения ячеек можно щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенным ячейкам и в контекстном меню выбрать команду **Объединить ячейки**.

Разделение ячеек. Ячейку можно разделить на части как по вертикали (столбцы), так и по горизонтали (строки).

1. Установите курсор в разделяемой ячейке или выделите несколько разделяемых ячеек.

2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Разбить ячейки**.

3. В окне **Разбиение ячеек** (рис. 58) укажите требуемое число столбцов и строк, на которые разделяется ячейка.

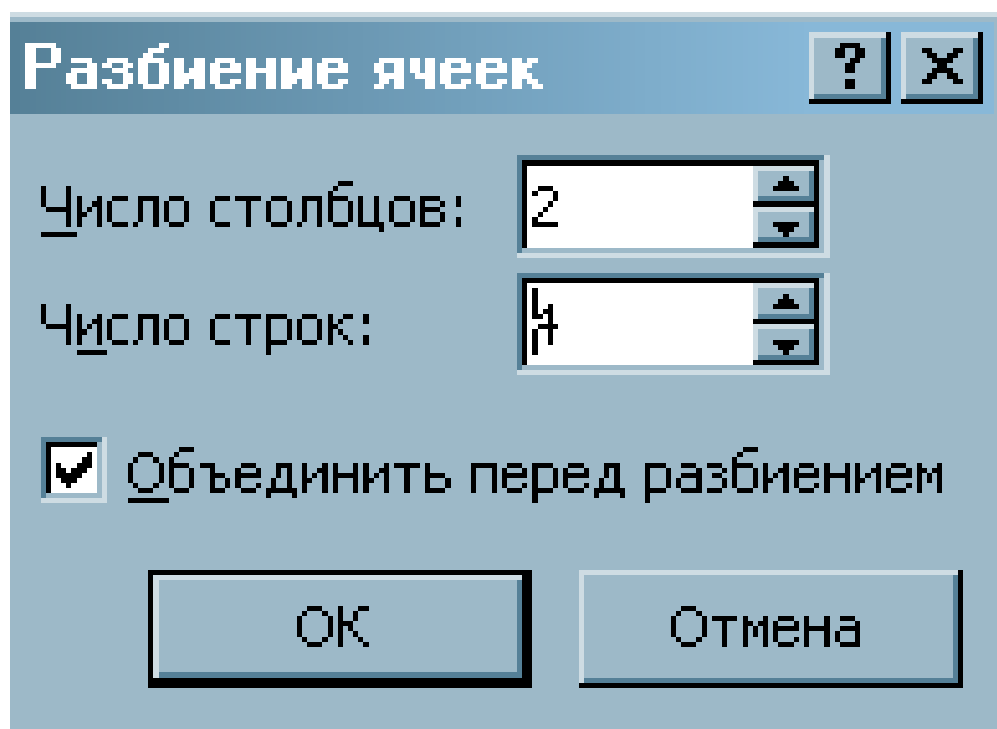


Рис. 58. Диалоговое окно **Разбиение ячеек**

Сортировка данных в таблице

Пусть необходимо отсортировать данные в таблице по двум столбцам. Для этого:

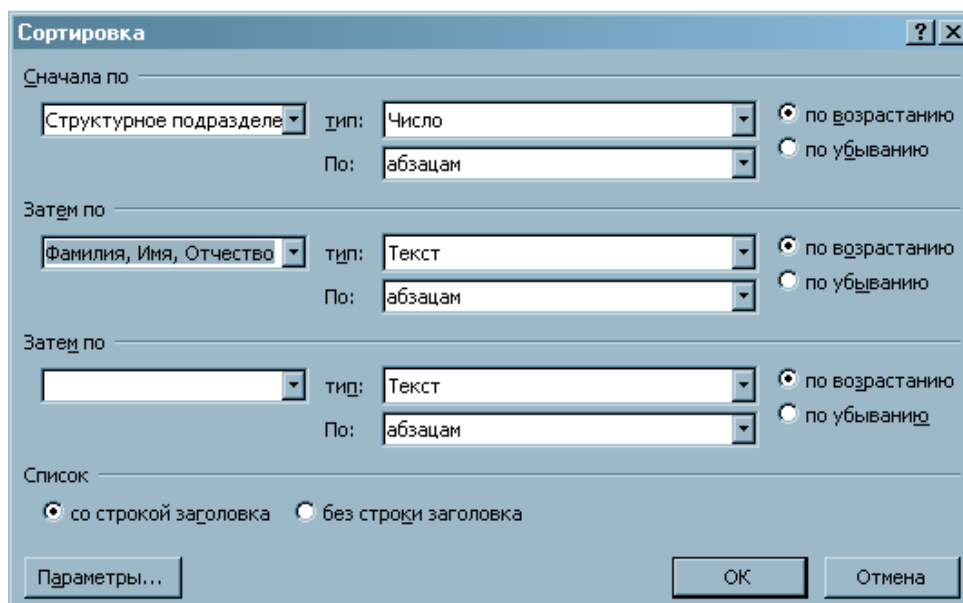
1. Выделите всю таблицу.

2. Выберите вкладку **Главная**, группу **Абзац**, кнопку **Сортировка** . Редактор выведет на экране диалоговое окно **Сортировка** (рис. 59).

3. В списке **Сначала по** выберите столбец 1, затем установите опцию **По возрастанию** или **По убыванию**.

4. В списке **Затем по** выберите столбец 2 и также установите опцию **По возрастанию** или **По убыванию**.

5. Установите опцию **Со строкой заголовка**, чтобы сохранить неизменным расположение заголовков столбцов вверху таблицы, и щелкните по кнопке **ОК**.

Рис. 59. Диалоговое окно *Сортировка*

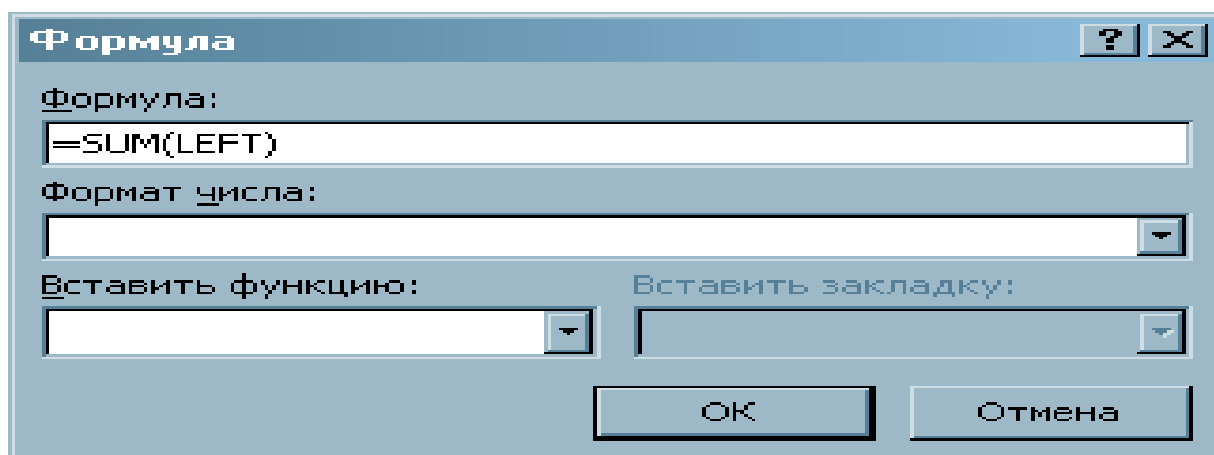
Вычисления в таблице

Текстовый редактор Word 2007 позволяет вставлять в любую ячейку таблицы формульные поля.

➤ *Вычисления в пределах одной ячейки.*

Чтобы вычислить по формуле, надо сделать текущей ту ячейку, в которой должен отразиться результат вычислений. А затем с помощью кнопки **Формула**, вкладки **Макет**, группы **Данные** вызвать диалоговое окно **Формула** (рис. 60), в поле **Формула** которого стоит знак равенства (=) (рис. 61). После знака равенства ввести формулу и щелкнуть по кнопке **ОК**. В выбранной ячейке таблицы получим результат вычислений.

Рис. 60. Вызов диалогового окна *Формула*

Рис. 61. Диалоговое окно *Формула*

➤ **Вычисления, использующие данные из других ячеек той же таблицы.**

Каждая ячейка имеет адрес, состоящий из обозначений столбца и строки, на пересечении которых стоит данная ячейка. Столбцы обозначаются латинскими буквами (A, B, C, D и т. д.), а строки – цифрами (1, 2, 3 и т. д.). При этом учитываются все ячейки таблицы: пустые, шапки строк и столбцов, данные (рис. 62).

Примечание. При адресации ячеек используются буквы только латинского алфавита, можно использовать прописные и строчные. Диапазоны ячеек записываются через двоеточие (рис. 63, 64).

Столбцы					
		A	B	C	D
Строки	1	A1	B1	C1	D1
	2	A2	B2	C2	D2
	3	A3	B3	C3	D3

Рис. 62. Адреса ячеек таблицы

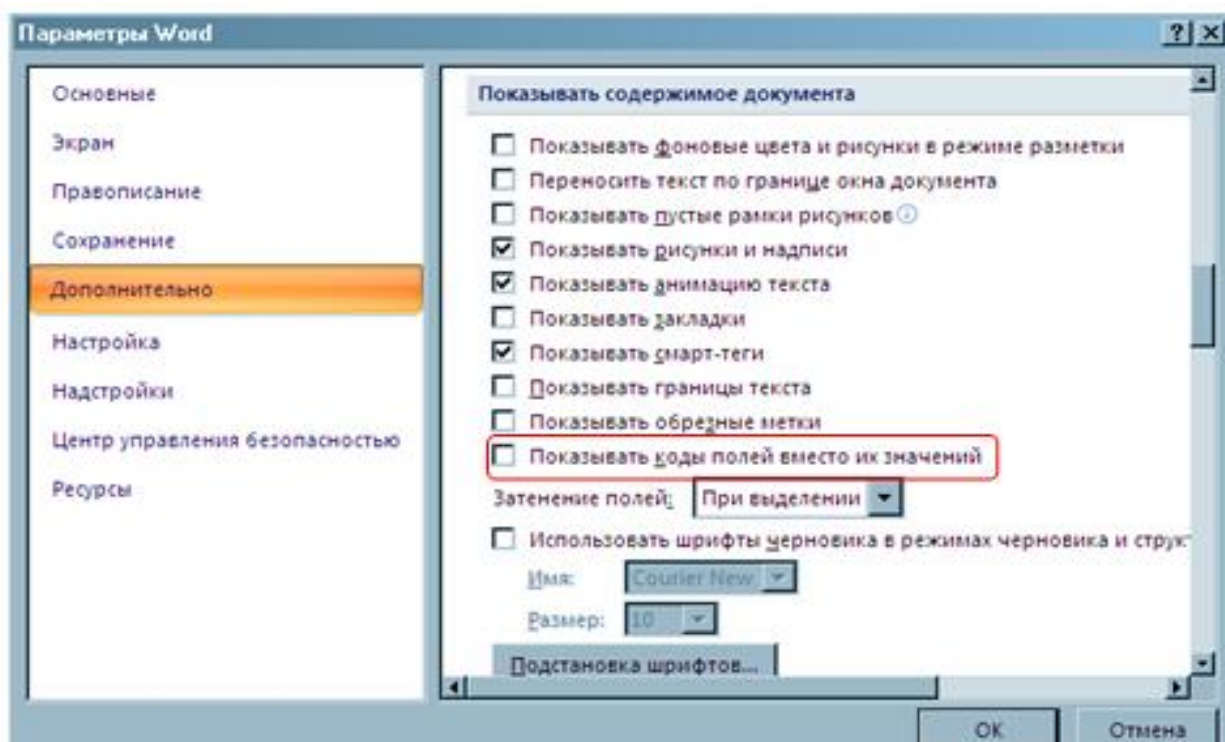
Имя функции	Операция
=AVERAGE()	Вычисляет среднее арифметическое чисел в списке
=MAX()	Выдает наибольшее значение из списка
=MIN()	Выдает наименьшее значение из списка
=PRODUCT()	Вычисляет произведение чисел в списке, например, =PRODUCT([A1:C1], [C2], 10 %) Вычисляет выражение [A1]* [B1]* [C1]*[C2]*10 %
=SUM()	Вычисляет сумму всех чисел в списке

Рис. 63. Некоторые функции, часто используемые в формульных полях

Ссылка	Значение
ABOVE	Все ячейки в данном столбце, расположенные над ячейкой, содержащей эту ссылку
BELOW	Все ячейки в данном столбце, расположенные ниже ячейки, содержащей эту ссылку
RIGHT	Все ячейки в данной строке, расположенной справа от ячейки, содержащей эту ссылку
LEFT	Все ячейки в данной строке, расположенной слева от ячейки, содержащей эту ссылку

Рис. 64. Специальные ссылки на ячейки, используемые в формульных полях

В редакторе Word можно проводить и более сложные арифметические вычисления, для чего используются знаки арифметических действий: +, –, *, /, (,). Например, = SUM(a2:a8)/2,5+(c2 – c4). Рациональнее, конечно, вычисления проводить с использованием электронного процессора Excel, а результаты потом переносить в документ Word. Если исходные данные в клетках, адреса которых входят в формулу, изменились, то двойным щелчком выделяем формулу и правой кнопкой входим в контекстное меню. Здесь надо выбрать пункт **Обновить поле**. Если на экране виден не результат, а записанная формула, то нужно вызвать окно **Параметры Word** с помощью кнопки **MS Office**, в котором в пункте **Дополнительно** отключить флажок **Показывать коды полей вместо их значений** (рис. 65).

Рис. 65. Окно **Параметры Word**

Практическое задание

1. Создайте документ, приведенный ниже. Содержание документа является одновременно руководством к действиям. Общее оформление выполните как можно ближе к оригиналу.

РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ

Установить следующие параметры страницы: ориентация книжная, формат А4, поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое, правое – 3 см. Используя в качестве основного шрифт **Arial 12**, создать таблицу, приведенную ниже. Оформить ее линиями и заливками.

Параметры абзаца: междустрочный интервал – полуторный, отступ первой строки – 0,75 см, выравнивание текста – по ширине.

➤ Текст задания воспроизвести с максимальным приближением к оригиналу.

➤ Для столбца 4 в каждой строке выполнить действия:
= [2]/[3]+[7]*[8].

➤ В столбце 6 подсчитать среднее значение данных слева.

➤ В итоговой строке подсчитать суммы по столбцам 3,7,8.

➤ Сохранить задание в своей папке под именем **Таблицы**.

➤ Изменить два числа в столбце 3, обновить поля с вычислениями столбцов 4, 6 и итоги.

➤ Используя соответствующие команды, наложить на таблицу любой из вариантов оформления.

№ п/п	Данные за годы				Среднее	Баллы за годы	
	2011	2012	2013	2014		2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8
1	456	458		547		4,5	6,3
2	986	875		555		2,3	1,1
3	897	777		282		1,8	9,4
4	333	834		387		8,5	5,6
5	789	944		326		5,6	3,8
Итого:							

2. Создайте новый документ и скопируйте в него только таблицу. Добавьте в нее новый столбец между 5-м и 6-м.

3. Добавьте новую строку перед итоговой.

4. Откорректируйте полученную таблицу и в новый столбец перед столбцом «Среднее» введите данные за 2015 год.

5. Сохраните данный документ в своей папке под именем **Новая**.

Лабораторная работа 4.

РАЗМЕЩЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ДОКУМЕНТЕ

Работа с графикой в процессоре Word 2007 может строиться по четырем направлениям:

1. Вставка объекта, созданного в другой программе (например, Paint, Corel Draw).
2. Использование готовых рисунков из коллекции ClipArt.
3. Рисование в самом документе с использованием инструментов панели

Рисование.

4. Использование приложений редактора Word (редактор фигурного текста WordArt, редактор формул MS Equation, мастер диаграмм MS Graph).

Ниже перечислены способы работы по размещению графики в документе.

Вставка объекта, созданного в редакторе Paint

1. Запустить редактор Paint и создать в нем с помощью имеющегося набора инструментов какое-либо изображение или скопировать в окно Paint картинку с экрана. Для копирования картинки с экрана необходимо воспользоваться клавишей **[PrtSc]**, а затем вставить картинку в окно Paint.

2. Выделить изображение с помощью кнопки **Выделить** графического редактора.

3. Скопировать изображение в буфер (**Правка, Копировать**).

4. Перейти в редактор Word и установить курсор приблизительно в ту позицию документа, где необходимо разместить изображение.

5. Вставить из буфера изображение (**Правка, Вставить**).

Размещение и редактирование изображения в тексте

1. Щелкнуть на рисунке мышью и после появления рамки рисунок можно удалить с помощью клавиши **Delete**, передвинуть и изменить его размеры с помощью мыши.

2. После двойного щелчка мышью появляется на **Ленте** вкладка **Формат**, на которой в группе **Изменить** можно изменить некоторые параметры: яркость, контрастность и др. (рис. 66). Некоторые инструменты можно найти в контекстном меню рисунка в опции **Формат рисунка** (рис. 67).

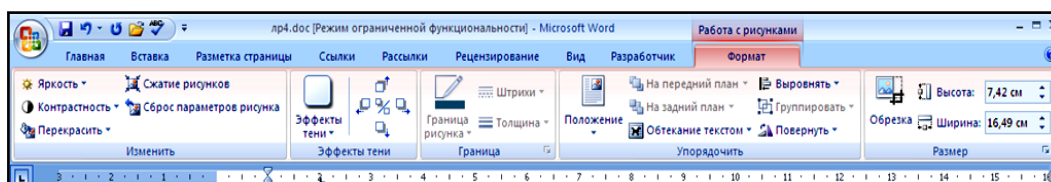


Рис. 66. Вкладка **Формат**

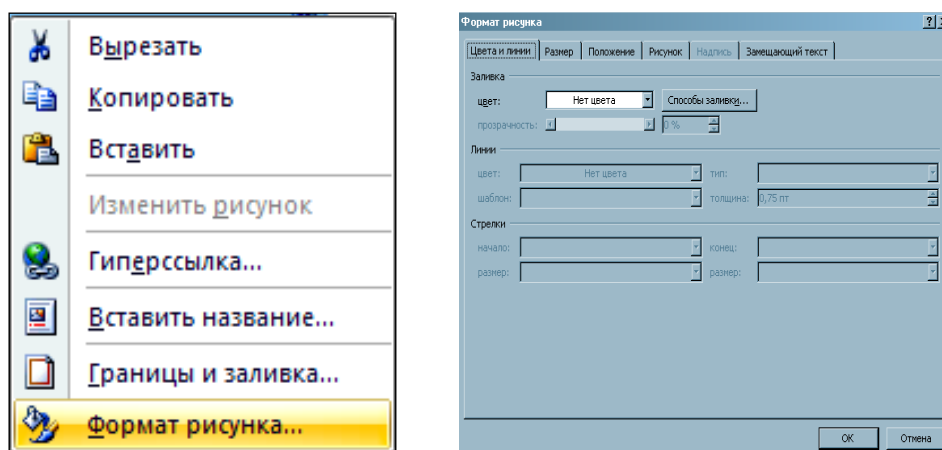


Рис. 67. Диалоговое окно *Формат рисунка*, вызванное с помощью контекстного меню

Вставка рисунка из коллекции ClipArt

1. В документе Word 2007 установить курсор приблизительно в место вставки рисунка.
2. Выполнить команды: вкладка **Вставка**, кнопка **Рисунок**. При этом откроется диалоговое окно **Вставка рисунка** (рис. 68).
3. Выбрать подходящий рисунок и нажать кнопку **Открыть**.
4. Изменить пропорции и размеры рисунка, как описано выше.
5. Установить необходимые параметры на вкладке **Формат** (см. рис. 66).

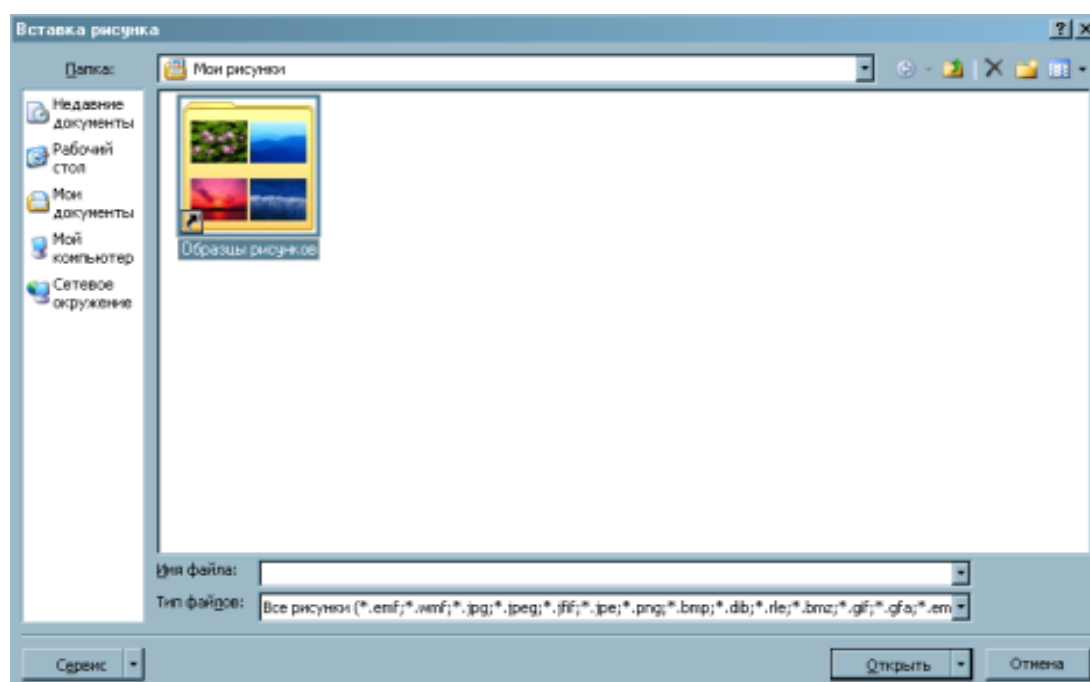


Рис. 68. Диалоговое окно *Вставка рисунка*

Рисование в документе

1. На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** расположена кнопка **Фигуры** для рисования фигур (рис. 69).
2. Выбрав фигуру, ее можно нарисовать в окне Word.
3. Редактирование фигуры можно выполнить, если щелчком на ней вызвать появления ограничителей. После этого фигуру можно удалить, переместить и изменить ее размеры.
4. После появления ограничителей щелчком правой кнопки вызвать контекстное меню и выбрать в нем режим **Формат объекта**, после чего можно настроить параметры фигуры.

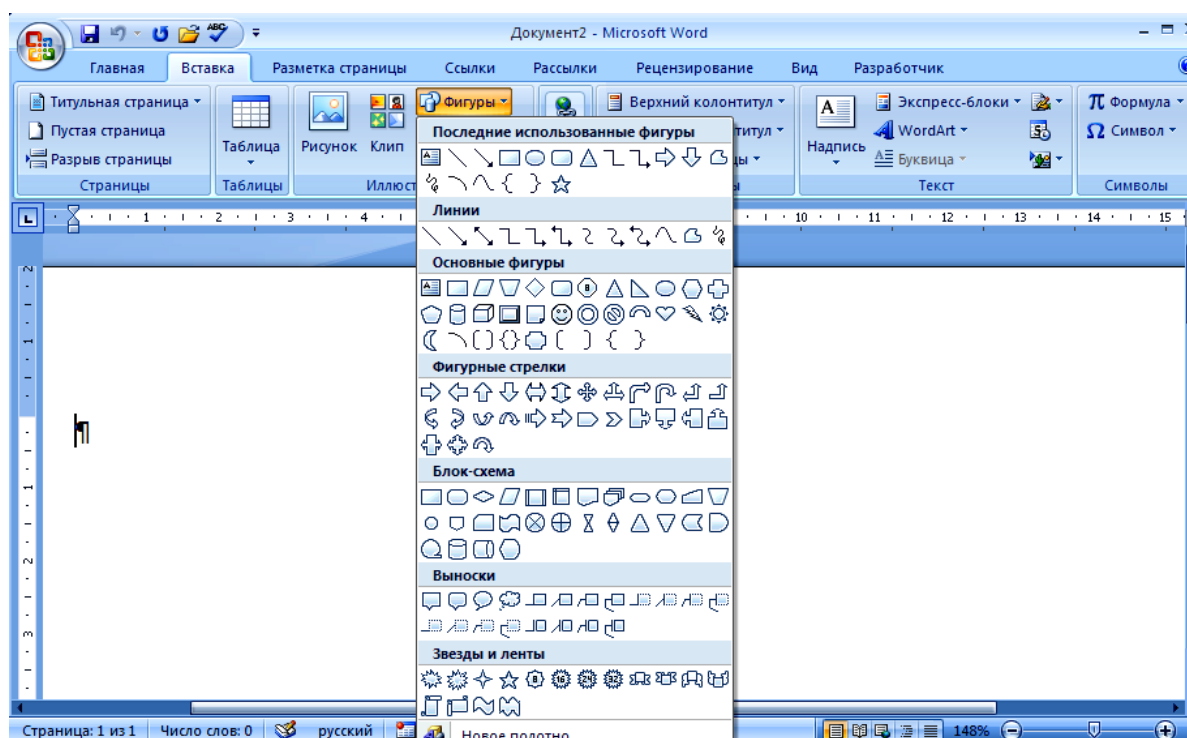
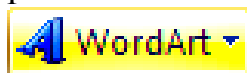
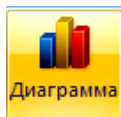


Рис. 69. Выбор автофигуры

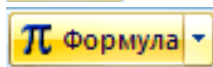
Для запуска приложений Word 2007 используются следующие значки, которые расположены на вкладке **Вставка**:



редактор фигурного текста MS WordArt;



мастер диаграмм MS Graph;



редактор формул.

Если данные значки отсутствуют на ленте Word 2007, то в окне **Параметры Word**, которое находится на кнопке **Office** в пункте **Настройка**, необходимо выбрать нужный отсутствующий значок и добавить на ленту.

Использование редактора фигурного текста MS WordArt

1. После запуска редактора WordArt в появившейся коллекции нужно выбрать понравившийся стиль оформления надписи (рис. 70).
2. Набрать текст надписи.
3. Подобрать параметры надписи: гарнитуру шрифта, размер и начертание.

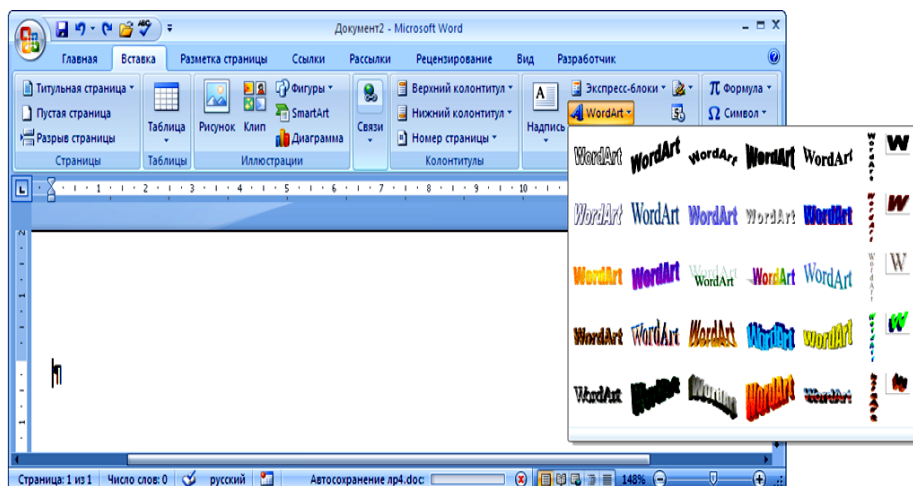


Рис. 70. Запуск редактора **WordArt**

4. Размещение и редактирование надписи выполняется аналогично редактированию изображения в тексте (рис. 71).

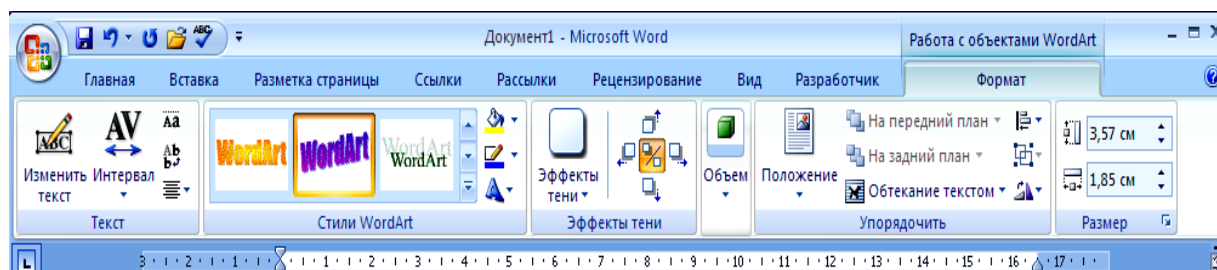


Рис. 71. Работа с объектами **WordArt**

Создание и вставка формулы

Для вставки формулы, используя конструктор формул, необходимо на вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкнуть по стрелке на кнопке **Формула** , а затем в открывшемся списке выбрать команду **Вставить новую формулу**. В результате появится вкладка **Конструктор**, на которой находятся кнопки для создания формул (рис. 72).

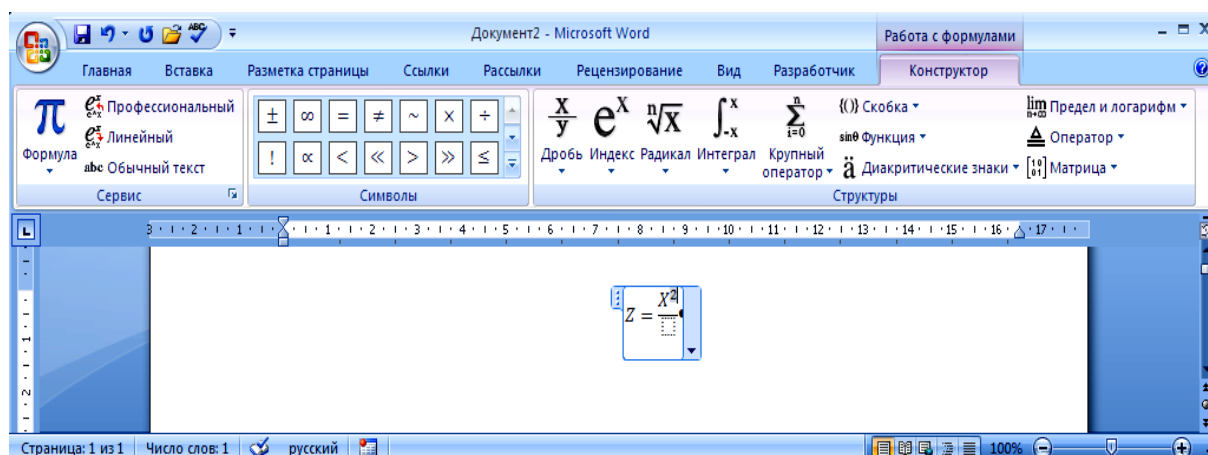


Рис. 72. Вид экрана при вставке формул

Для создания формулы можно использовать встроенный редактор **Microsoft Equation 3.0** (лента **Вставка**, группа **Текст**, кнопка **Вставить объект**  **Объект** ).

Переход от уровня к уровню при написании формулы можно осуществлять щелчком мыши или клавишей **Tab**. Рекомендуется каждую формулу полностью оформлять как отдельный объект.

Редактирование графического объекта производится аналогично редактированию изображения в тексте. **tg**

Практическое задание

С помощью формульного редактора **Microsoft Equation 3.0** наберите следующие формулы:

$$z_i = \frac{x_i^2 + (\sqrt[3]{x_i} - 5,2)}{e^{\sqrt{x_i+3}} - 15,8}; \quad y = \begin{cases} \sin^2 x; & x \geq 3 \\ \ln \frac{x}{4}; & x < 3 \end{cases};$$

$$\bar{A} = \begin{vmatrix} 4 & -6 & 2 \\ 3 & 0 & -7 \\ 4 & 5 & 0 \end{vmatrix}.$$

$$Int = \int \frac{4 \sqrt{x+1}}{2 \operatorname{tg}(\sqrt{x} - 5)} dx;$$

Создайте файл **Визитка.docx**. Пример возможного оформления визитки приведен на рис. 73.

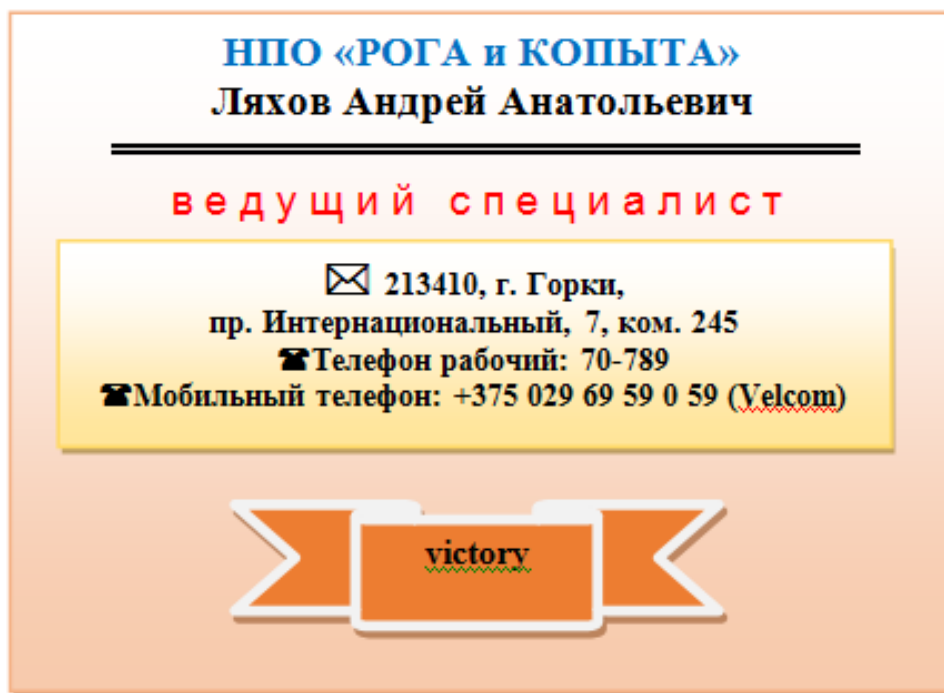


Рис. 73. Образец визитки

Создайте следующий рисунок (рис. 74).

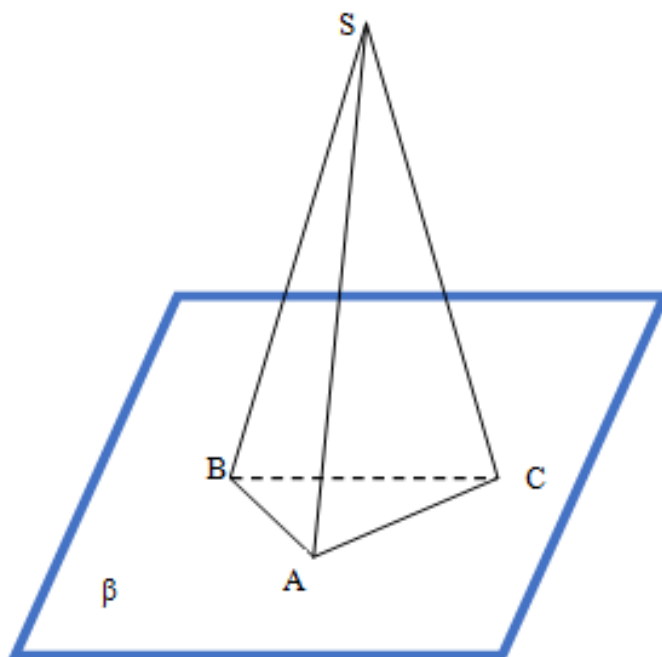


Рис. 74. Образец рисунка

Создайте рекламное объявление, приведенное на рис. 75.

Фирма «Чипы и Кипы»
предлагает компьютеры по низким ценам:

Процессор	RAM, Mb	HDD	Цена, у. е.
Duron 1300	128	20	207
Celeron 1700	128	20	230
Duron 1600	128	20	241
Athlon 1700	128	20	262
Pentium 2400	256	40	415

Каждому компьютер,
учебник по **Windows XP**
В ПОДАРОК!!!
А Д Р Е С

Ул. Марцинкевича, д. 6, корпус 1,
м. Пушкинская

Компьютеры Skysystems – доступны всем!
У НАС - ЛУЧШЕЕ!



Рис. 75. Рекламное объявление

Создайте схему рисунка SmartArt (рис. 76).



Рис. 76. Образец рисунка SmartArt

Лабораторная работа 5. РАБОТА СО СТИЛЯМИ И ШАБЛОНАМИ

Стилями называются наборы параметров форматирования, которые можно применить ко всем частям документа сразу. Стили используются многократно.

В Microsoft Office Word 2007 можно создавать собственные стили, реализована новая возможность «Экспресс-стили», которая позволяет буквально за несколько минут профессионально оформить документ.

В Microsoft Office Word 2007 можно не только быстро и без усилий применить отдельный стиль, выбрав его на вкладке **Главная** в группе **Стили**, но и создать наборы стилей, которые позволят в дальнейшем задавать формат для целых документов в зависимости от их предназначения (рис. 77).

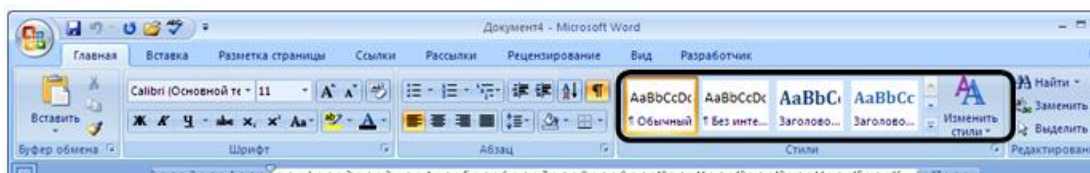


Рис. 77. Работа со стилями

Например, один набор «Экспресс-стили» может включать стили для нескольких уровней заголовков, основного текста, цитат и заглавной страницы. Все цвета и форматы стилей в наборе стилей соответствуют друг другу, поэтому их сочетание позволяет придать документу привлекательный вид. Пользователь должен лишь выбрать набор экспресс-стилей, соответствующий типу создаваемого документа, и в ходе работы применять эти стили, пользуясь удобной коллекцией экспресс-стилей.

Добавление стиля в коллекцию экспресс-стилей

Возможно, потребуется создать новый стиль и добавить его в коллекцию экспресс-стилей или добавить стиль, который отсутствует в коллекции, но часто используется.

1. Выделите текст, на основе которого будет создан новый стиль.

Предположим, например, что словосочетание «*новая услуга*» должно всегда выделяться в документе шрифтом красного цвета с типом «Заголовок 1».

2. На мини-панели инструментов, которая будет отображена над выделенным фрагментом, задайте формат текста, выбрав параметры **Красный** и **Заголовок 1**.

3. Щелкните выделенный фрагмент правой кнопкой мыши, выберите **Стили** и щелкните **Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль**.

4. Присвойте стилю имя, например **новая услуга**, и нажмите кнопку **ОК**. Вновь созданный стиль будет отображен в коллекции экспресс-стилей под этим

именем. Его можно будет применять для оформления слов «новая услуга» или любого другого текста, для которого необходимо задать такой же формат.

Сведения о шаблонах

Шаблон – это тип документа, при открытии которого создается его копия.

Шаблоны – это обычные документы, но содержащие рекомендуемые разделы или обязательный текст, а также элементы управления содержимым, такие как стандартный раскрывающийся список или специальная эмблема. К разделу шаблона можно добавить защиту или применить к шаблону пароль, защищающий содержимое шаблона от изменений. Начать можно с пустого документа и сохранить его как шаблон или создать шаблон на основе существующего документа или шаблона.

Использование пустого шаблона

1. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Создать**.

2. Выберите **Новый документ** и нажмите кнопку **Создать**.

3. Внесите необходимые изменения в размеры полей и страниц, ориентацию страниц, стили и другие параметры форматирования.

Можно также добавить пояснительный текст, элементы управления содержимым, такие как выбор даты, и графические объекты, которые должны присутствовать во всех новых документах, основанных на данном шаблоне.

4. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Сохранить как**.

5. В диалоговом окне **Сохранение документа** выберите **Надежные шаблоны**.

6. Выберите имя файла для нового шаблона, в списке **Тип файла** выберите **Шаблон Word** и нажмите кнопку **Сохранить**.

7. Закройте шаблон.

Создание шаблона на основе существующего документа

1. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Открыть**.

2. Откройте нужный документ.

3. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Сохранить как**.

4. Внесите в новый шаблон изменения, которые должны отражаться во всех новых документах, основанных на этом шаблоне.

5. В диалоговом окне **Сохранение документа** выберите **Надежные шаблоны**.

6. Выберите имя файла для нового шаблона, в списке **Тип файла** выберите **Шаблон Word** и нажмите кнопку **Сохранить**.

7. Закройте шаблон.

Создание нового шаблона на основе существующего

1. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Создать**.
2. В области **Шаблоны** выберите **Из существующего документа...**
3. Щелкните шаблон, похожий на тот, который необходимо создать, и нажмите кнопку **Создать новый**.
4. Внесите необходимые изменения в размеры полей и страниц, ориентацию страниц, стили и другие параметры форматирования.
Можно также добавить пояснительный текст, элементы управления содержимым, такие как выбор даты, и графические объекты, которые должны присутствовать во всех новых документах, основанных на данном шаблоне.
5. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Сохранить как**.
6. В диалоговом окне **Сохранение документа** выберите **Надежные шаблоны**.
7. Введите имя файла для нового шаблона, в списке **Тип файла** выберите **Шаблон Word** и нажмите кнопку **Сохранить**.
8. Закройте шаблон.

Практическое задание

1. В окне редактора Word создайте следующие стили символов:
Совет – шрифт Arial, размер 14 пт, полужирный, все прописные, цвет красный, рамка тень, заливка серая;
Режим – шрифт Arial, размер 14 пт, полужирный, интервал разреженный 1 пт.
2. Создайте здесь же следующие стили абзаца:
Основной – шрифт Times New Roman, размер 14 пт, отступ первой строки 1 см, межстрочный интервал одинарный, выравнивание абзаца по ширине документа;
Заголовок – шрифт Times New Roman, размер 16 пт, полужирный курсив, выравнивание абзаца по центру;
Пояснение – шрифт Arial, размер 14 пт, отступ первой строки 2 см, выравнивание абзаца по ширине документа;
Список – шрифт Times New Roman, размер 14 пт, нумерованный первый.
 Для всех стилей абзаца установите: основан на стиле **Обычный**, стиль следующего абзаца **Обычный**.
3. Наберите стилем **Обычный**, имеющимся обычно на компьютере, следующий текст (рис. 78), с помощью панели инструментов **Рисование** выделите чертой указанные фрагменты. Сохраните документ под именем **Пример1.docx**.
4. Используя свои стили, отформатируйте сохраненный документ в следующем порядке: основной текст – стиль абзаца **Основной**; заголовок – стиль абзаца **Заголовок**; слова «Совет» и «Примечание» – стиль символов **Совет**; назва-

ния флажков и режимов – стиль символов **Режим**; выделенные чертой фрагменты – стиль абзаца **Пояснение**; перечисления после двоеточия – стиль **Список**.

5. Сохраните изменения в документе.

6. Измените в стиле **Пояснение** размер шрифта – 12 пт красного цвета, а в стиле **Режим** добавьте курсив. Проследите за изменениями в тексте.

Установка собственных автоматических исправлений

В ходе работы, если вы столкнетесь со словом, в котором постоянно делаете опечатку, самое время установить собственные автоматические исправления. Для автоматической замены неправильно напечатанного слова проделайте следующие операции:

выделите слово, в котором вы делаете опечатку; выберите команды Сервис / Автозамена, а затем щелкните на вкладке Автозамена.

Примечание.

Для гарантии того, что выделенное вами неверно напечатанное слово появилось в поле **Заменить** диалогового окна Автозамена, флажок **Автоматически проверять орфографию** должен быть установлен, а флажок **Не выделять слова с ошибками** снят.

Вы также можете настроить автозамену в качестве быстрого способа вставки длинного форматированного текста, в то время как вы печатаете всего несколько букв.

Совет.

Вы также можете добавить исправления к автозамене во время проверки орфографии.

Рис. 78. Образец документа 1

1. Создайте новый файл шаблона под названием **Студент**. Установите в нем следующие параметры страницы: размер бумаги формата А5; поля – верхнее и нижнее – 1,5 см, левое – 2 см, правое – 1,5 см; автоматический перенос слов.

2. Создайте в данном шаблоне стиль символов **Выделение**. Параметры стиля: шрифт **Courier New**, размер 10 пт, полужирный курсив, цвет красный, анимация **Мерцание**;

3. Создайте в данном шаблоне дополнительно стили:

а) стиль абзаца **Текст**; параметры – шрифт **Courier New**, размер 10 пт, выравнивание по ширине, абзацный отступ 0,5; основан на стиле **Обычный**; стиль следующего абзаца **Текст**; данный стиль применить;

б) стиль абзаца **Заг1**; параметры – шрифт **Arial**, размер 14 пт, курсив с подчеркиванием, все прописные, выравнивание по центру; основан на стиле **Обычный**; стиль следующего абзаца **Текст**;

в) стиль абзаца **Заг2**; параметры – шрифт **Times New Roman**, размер 12 пт, полужирный, выравнивание по центру; основан на стиле **Обычный**; стиль следующего абзаца **Текст**.

4. Сохраните окончательно шаблон **Студент** и закройте его.

5. Наберите с использованием шаблона **Студент** приведенный ниже текст (рис. 79).

Цифры и прогнозы
 Новость 1
 21 млн. европейцев предпочитают читать газеты в режиме online: 28 % шведов, 11 % итальянцев и немцев, 5 % британцев и французов. По статистике те, кто читает газеты в Сети, моложе, богаче и более образованны, чем средние европейские интернетчики.
 Новость 2
 41 % жителей Эстонии в возрасте от 6 до 74 лет пользуются Интернетом.
 Новость 3
 Около 60 тыс. мышей будут клонированы генетиками из Теннесси для экспериментов.
 Новость 4
 430 млрд. спамерских писем получат в этом году интернетчики во всех уголках планеты.

Рис. 79. Образец текста 2

1. Отформатируйте данный текст, используя созданные стили: весь текст – стиль **Текст**, основной заголовок – стиль **Заг1**, слова «Новость 1–4» – стиль **Заг2**, все цифры – стиль **Выделение**.

2. Измените размер стиля **Текст** с 10 пт на 12 пт и цвет стиля **Выделение** с красного на зеленый. Проследите изменения в тексте.

Лабораторная работа 6.

СОЗДАНИЕ ФОРМ

Настройка приложения Word для создания форм

1. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите пункт **Параметры Word**.

2. Нажмите кнопку **Основные**.

3. Установите флажок **Показывать вкладку «Разработчик»** на ленте, а затем нажмите кнопку **ОК**.

Открытие шаблона или документа, на основе которого будет создана форма

1. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Создать**.

2. В области **Шаблоны** нажмите **Мои шаблоны**.

3. Дважды щелкните **Обычный**, затем щелкните **Шаблон** или **Документ** в области **Создание**.

4. Щелкните по значку **Кнопка «Office»** , а затем выберите команду **Сохранить как**.

5. В диалоговом окне **Сохранить как** введите имя нового шаблона или документа, а затем нажмите кнопку **Сохранить**.

Добавление элементов управления содержимым в форму

Создайте форму, создав вначале ее макет, или воспользуйтесь существующей формой как руководством. В форму можно добавить элементы управления содержимым, таблицы и другие графические элементы.

На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите кнопку **Режим конструктора**, а затем щелкните на место, куда необходимо вставить элемент управления (рис. 80).

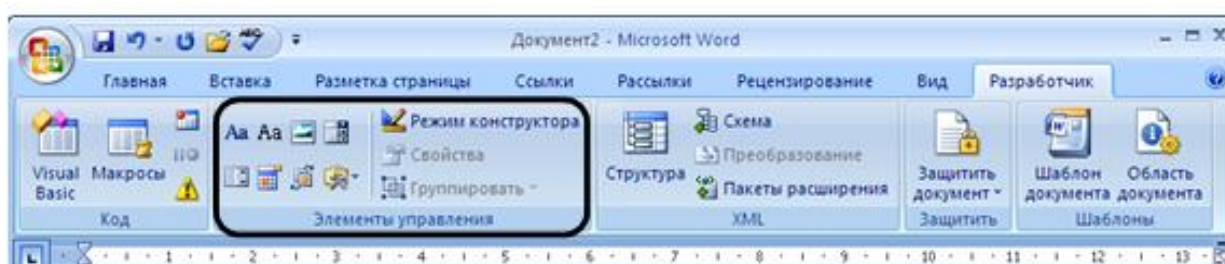


Рис. 80. Элементы управления для работы с формами

Вставка элемента управления текстом, куда пользователи могут вводить текст

На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** щелкните элемент управления **Форматированный текст** или  или **Текст** .

Вставка раскрывающегося списка, ограничивающего доступный выбор заданными вариантами

1. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** щелкните элемент управления **Раскрывающийся список** .

2. Выделите элемент управления содержимым, а затем на вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите кнопку **Свойства** (рис. 80).

3. Чтобы создать список значений, в группе **Свойства** раскрывающегося списка нажмите кнопку **Добавить**.

4. Введите значение в окне **Краткое имя**, например **Да**, **Нет** или **Возможно**.

Повторяйте этот шаг до тех пор, пока все значения не окажутся в раскрывающемся списке.

Установка или изменение параметров элементов управления содержимым

У каждого элемента управления содержимым есть параметры, которые можно установить или изменить. Например, в элементе управления **Выбор даты** предлагаются необходимые варианты отображения формата даты.

1. Щелкните правой кнопкой мыши элемент управления содержимым, который необходимо изменить.

2. Выберите команду **Свойства**, а затем измените необходимые свойства.

Добавление в форму пояснительного текста

Пояснительный текст может сделать создаваемую и распространяемую форму более удобной в использовании. Можно изменить пояснительный текст по умолчанию в элементе управления содержимым.

Чтобы настроить текст пояснения по умолчанию для пользователей формы, выполните одно из следующих действий:

1. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите **Режим конструктора** (см. рис. 80).

2. Щелкните элемент управления содержимым, где необходимо изменить замещающий пояснительный текст.

3. Отредактируйте и отформатируйте замещающий текст.

4. Если необходимо скрыть элемент управления содержимым, когда кто-либо вводит в собственное содержимое данные для замещения пояснений в элементе управления **Форматированный текст** или **Текст**, нажмите кнопку **Свойства** в группе **Элементы управления**, а затем установите флажок **Удалить элемент управления содержимым** при редактировании содержимого.

5. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите кнопку **Режим конструктора**, чтобы отключить возможность конструирования и сохранить пояснительный текст.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не устанавливайте флажок **Содержимое нельзя редактировать**, если необходимо, чтобы пользователи формы заменяли пояснительный текст своим собственным.

Добавление защиты в форму

Имеется возможность защитить отдельные элементы управления содержимым в шаблоне, чтобы предотвратить удаление или редактирование определенного элемента управления или группы элементов управления, либо можно защитить все содержимое шаблона паролем.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости можно проверить форму прежде, чем распространять ее. Откройте и заполните форму, а затем сохраните ее копию в нужном месте.

Защита частей формы

1. Откройте форму, которую необходимо защитить.
2. Выделите элемент управления содержимым или группу элементов управления, изменения которой необходимо ограничить.
3. Для группировки нескольких элементов управления выделите их, нажав клавишу **SHIFT** и щелкая по каждому элементу, который нужно сгруппировать. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите **Группа**, а затем нажмите **Группа**.

4. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** выберите пункт **Свойства** (см. рис. 80).

5. В диалоговом окне **Свойства элемента управления содержимым** в группе **Блокировка** выполните любое из следующих действий:

- установите флажок **Элемент управления содержимым нельзя удалить**, который разрешает редактирование элемента управления содержимым, но запрещает удаление элемента управления содержимым из шаблона или документа, основанного на шаблоне;
- установите флажок **Содержимое нельзя редактировать**, который разрешает удаление элемента управления, но запрещает редактирование;
- установите флажок **Содержимое нельзя редактировать**, который разрешает удаление элемента управления, но запрещает редактирование содержимого в элементе управления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот вариант недоступен для всех элементов управления.

Защита всего содержимого формы

1. Откройте форму, которую необходимо защитить.
2. На вкладке **Разработчик** в группе **Защита** выберите команду **Защитить документ** и затем щелкните **Ограничить форматирование и редактирование**.



3. В области задач **Установить защиту** в группе **Ограничения** на редактирование установите флажок **Разрешить только указанный способ редактирования документа**.

4. В списке ограничений редактирования выберите пункт **Ввод данных** в поля форм.

5. В группе **Включить защиту** нажмите кнопку **Да**, включите защиту.

6. Для назначения для документа пароля, чтобы только знающие его пользователи могли удалить защиту, введите пароль в окне **Новый пароль**, а затем подтвердите его.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пароль не используется, изменить ограничения редактирования может любой пользователь. Используйте надежные пароли, представляющие собой сочетание прописных и строчных букв, цифр и символов. Пароли, не содержащие набор таких элементов, являются ненадежными. Надежный пароль: **Y6dh!et5**. Ненадежный пароль: **House27**. Пароли должны состоять не менее чем из 8 символов. Рекомендуется использовать фразу-пароль, состоящую из 14 или более символов. Важно помнить свой пароль. Если вы забыли пароль, корпорация **Майкрософт** не сможет его восстановить. Записывайте пароли и храните в безопасном месте отдельно от данных, для защиты которых они используются.

Практическое задание

1. Создайте шаблон текстовой формы по образцу, приведенному на рис. 81.
2. Оформление шрифтами и линиями воспроизведите как можно ближе к образцу.

3. Предусмотрите следующие типы полей:

Продавец – поле со списком (фамилии ввести произвольно);

Доставка – флажки;

все остальные поля – текстовые различных типов и форматов.

Поле **От** – текущая дата, поля **Размещен** и **Оплата** – формат даты. В таблице поля всех столбцов текстовые, в столбец **Отпускная цена** ввести следующие формулы:

Отп. цена = Цена × Количество – Цена × Количество × Скидка / 100

Сумма = Сумма (Отп. цена)

Итого = Сумма + Сумма × Доставка / 100

4. Защитите шаблон формы и сохраните его в папку **Шаблоны** под именем **Счет.dot**.

5. Создайте документ на основе шаблона **Счет** и заполните его данными. Отредактируйте в случае надобности шаблон.

Вставка элемента управления текстом, куда пользователи могут вводить текст

На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** щелкните элемент управления **Форматированный текст** или  или **Текст** .

Вставка раскрывающегося списка, ограничивающего доступный выбор заданными вариантами

5. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** щелкните элемент управления **Раскрывающийся список** .

6. Выделите элемент управления содержимым, а затем на вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите кнопку **Свойства**. Чтобы соз-

дать список значений, в группе **Свойства** раскрывающегося списка нажмите кнопку **Добавить**.

7. Введите значение в окне **Краткое имя**, например **Да**, **Нет** или **Возможно**.

Повторяйте этот шаг до тех пор, пока все значения не окажутся в раскрывающемся списке.

Установка или изменение параметров элементов управления содержимым

У каждого элемента управления содержимым есть параметры, которые можно установить или изменить. Например, в элементе управления **Выбор даты** предлагаются необходимые варианты отображения формата даты.

3. Щелкните правой кнопкой мыши элемент управления содержимым, который необходимо изменить.

4. Выберите команду **Свойства**, а затем измените необходимые свойства.

Добавление в форму пояснительного текста

Пояснительный текст может сделать создаваемую и распространяемую форму более удобной в использовании. Можно изменить пояснительный текст по умолчанию в элементе управления содержимым.

Чтобы настроить текст пояснения по умолчанию для пользователей формы, выполните одно из следующих действий:

6. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите **Режим конструктора** (см. рис. 80).

7. Щелкните элемент управления содержимым, где необходимо изменить замещающий пояснительный текст.

8. Отредактируйте и отформатируйте замещающий текст.

9. Если необходимо скрыть элемент управления содержимым, когда кто-либо вводит в собственное содержимое данные для замещения пояснений в элементе управления **Форматированный текст** или **Текст**, нажмите кнопку **Свойства** в группе **Элементы управления**, а затем установите флажок **Удалить элемент управления содержимым** при редактировании содержимого.

10. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите кнопку **Режим конструктора**, чтобы отключить возможность конструирования и сохранить пояснительный текст.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не устанавливайте флажок **Содержимое нельзя редактировать**, если необходимо, чтобы пользователи формы заменяли пояснительный текст своим собственным.

Добавление защиты в форму

Имеется возможность защитить отдельные элементы управления содержимым в шаблоне, чтобы предотвратить удаление или редактирование определенного элемента управления или группы элементов управления, либо можно защитить все содержимое шаблона паролем.

ПРИМЕЧАНИЕ. При необходимости можно проверить форму прежде, чем распространять ее. Откройте и заполните форму, а затем сохраните ее копию в нужном месте.

Защита частей формы

6. Откройте форму, которую необходимо защитить.

7. Выделите элемент управления содержимым или группу элементов управления, изменения которой необходимо ограничить.

8. Для группировки нескольких элементов управления выделите их, нажав клавишу **SHIFT** и щелкая по каждому элементу, который нужно сгруппировать. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** нажмите **Группа**, а затем нажмите **Группа**.

9. На вкладке **Разработчик** в группе **Элементы управления** выберите пункт **Свойства** (см. рис. 80).

10. В диалоговом окне **Свойства элемента управления содержимым** в группе **Блокировка** выполните любое из следующих действий:

- установите флажок **Элемент управления содержимым нельзя удалить**, который разрешает редактирование элемента управления содержимым, но запрещает удаление элемента управления содержимым из шаблона или документа, основанного на шаблоне;

- установите флажок **Содержимое нельзя редактировать**, который разрешает удаление элемента управления, но запрещает редактирование;

- установите флажок **Содержимое нельзя редактировать**, который разрешает удаление элемента управления, но запрещает редактирование содержимого в элементе управления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот вариант недоступен для всех элементов управления.

Защита всего содержимого формы

7. Откройте форму, которую необходимо защитить.

8. На вкладке **Разработчик** в группе **Защита** выберите команду **Защитить документ** и затем щелкните **Ограничить форматирование и редактиро-**

вание.



9. В области задач **Установить защиту** в группе **Ограничения** на редактирование установите флажок **Разрешить только указанный способ редактирования документа**.

10. В списке ограничений редактирования выберите пункт **Ввод данных** в поля форм.

11. В группе **Включить защиту** нажмите кнопку **Да**, включите защиту.

12. Для назначения для документа пароля, чтобы только знающие его пользователи могли удалить защиту, введите пароль в окне **Новый пароль**, а затем подтвердите его.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если пароль не используется, изменить ограничения редактирования может любой пользователь. Используйте надежные пароли, представляющие собой сочетание прописных и строчных букв, цифр и символов. Пароли, не содержащие набор таких элементов, являются ненадежными. Надежный пароль: **Y6dh!et5**. Ненадежный пароль: **House27**. Пароли должны состоять не менее чем из 8 символов. Рекомендуется использовать фразу-пароль, состоящую из 14 или более символов. Важно помнить свой пароль. Если вы забыли пароль, корпорация **Майкрософт** не сможет его восстановить. Записывайте пароли и храните в безопасном месте отдельно от данных, для защиты которых они используются.

Практическое задание

6. Создайте шаблон текстовой формы по образцу, приведенному на рис. 81.

7. Оформление шрифтами и линиями воспроизведите как можно ближе к образцу.

8. Предусмотрите следующие типы полей:

Продавец – поле со списком (фамилии ввести произвольно);

Доставка – флажки;

все остальные поля – текстовые различных типов и форматов.

Поле **От** – текущая дата, поля **Размещен** и **Оплата** – формат даты. В таблице поля всех столбцов текстовые, в столбец **Отпускная цена** ввести следующие формулы:

Отп. цена = Цена × Количество – Цена × Количество × Скидка / 100

Сумма = Сумма (Отп. цена)

Итого = Сумма + Сумма × Доставка / 100

9. Защитите шаблон формы и сохраните его в папку **Шаблоны** под именем **Счет.dot**.

10. Создайте документ на основе шаблона **Счет** и заполните его данными. Отредактируйте в случае надобности шаблон.

Протокол – Счет №
от 18 февраля 2013 г.

Платательщик:

Банк:

Р/с №:

Получатель:

Банк:

Р/с №:

Доставка:

☐ Почта

☐ Белтранс

☐ Иное

Продавец: Иванов

Товар	Цена за ед., у.е.	Количество, шт.	Скидка, %	Отпускная цена, у.е.
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
Доставка, %:			Сумма:	0,0
			ИТОГО:	0,0

Размещен:

Оплата:

Рис. 81. Пример формы

ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ MS EXCEL

Лабораторная работа № 1. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ. ВВОД ДАННЫХ. ФОРМАТЫ ДАННЫХ. ВЫЧИСЛЕНИЯ ПО ФОРМУЛАМ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ФУНКЦИЙ.

Электронная таблица позволяет обрабатывать данные, которые имеют определенный формат: текстовый, числовой, дата и т.д.

Excel позволяет производить различные вычисления с использованием аппарата формул и функций. **Формулой** называется последовательность символов, начиная со знака равенства и содержащая константы, ссылки на ячейки, имена, функции и операторы.

Программа содержит большое количество стандартных формул, называемых **функциями** которые вычисляются по заданным величинам, – **аргументами**, и в указанном порядке называемом **синтаксисом**. Аргументы функции записываются в круглых скобках за названием функции и отделяются друг от друга точкой с запятой (;). Список аргументов может состоять из чисел, текста, логических величин, массивов, значений ошибок или ссылок. Аргументы могут быть как константами, так и формулами. Эти формулы, в свою очередь, могут содержать другие функции. Функции, которые являются аргументами другой функции, называются **вложенными**. В формулах можно использовать до семи вложенных функций.

Для удобства работы функции разбиты по категориям: инженерные, логические, математические, статистические и др. Возвращаемые в качестве ответа значения называют **результатом**.

Задание 1. Загрузите MS Excel 2007. На основании данных, представленных на рис. 1.1, создайте таблицу, установите для диапазонов данных в столбцах соответствующий формат данных, достаточную ширину столбцов и высоту строк, в шапке таблицы выполните центрирование заголовков. Оформите таблицу линиями. Произведите вычисления.

Методические указания к выполнению задания 1.

1. Запустите табличный процессор MS Excel 2007. Создайте новую книгу (щелкните кнопкой мыши на **Кнопку Office**, выберите **Создать** укажите **Новая книга** и снова нажмите **Создать**).

2. Создайте таблицу, выделив диапазон ячеек A6:H17, и задайте все границы для этого диапазона (на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** раскройте кнопку **Границы** и выберите **Все границы**). Произведите объединение соответствующих ячеек таблицы (рис. 1.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Расчетно-платежная ведомость							
2						месяц, год	октябрь	2022
3				план фонда рабочего времени, дн.	22			
4						премия, %	5	
5								
6	№	Табельный	Фамилия И. О.	Оклад,	Отработано	Начислено денежных выплат, руб.		
7	п/п	номер		руб.	рабочих дней	За отработанные	Премия	Всего
8	1	100101	Борисова А. П.	525,60	20			
9	2	100104	Вершкова К. Ю.	644,20	20			
10	3	100107	Камолец В. А.	550,50	22			
11	4	100110	Муравьев Д. И.	580,30	20			
12	5	100113	Пушкарева Е. В.	530,40	18			
13	6	100116	Семин О. В.	580,30	20			
14	7	100119	Трошиков М. А.	550,50	22			
15	8	100122	Уваров М. Д.	580,30	22			
16	9	100125	Федорова Т. И.	644,20	20			
17	10	100128	Шаров П. П.	540,80	22			
18								
19	Итого							

Рис. 1.1 Расчетно–платежная ведомость

3. Выделите диапазон ячеек таблицы A8:A17 и установите для него числовой формат (перейдите к вкладке **Главная**, в группе **Число** щелкните на кнопку вызова диалогового окна **Формат ячеек**, в появившемся окне **Формат ячеек** на вкладке **Число** в группе **Числовые форматы** выберите **Числовой** и в этом окне для поля **Число десятичных знаков** установите 0 (рис.1,2). щелкните на кнопку **ОК** диалогового окна.



Рис. 1.2 Установка числового формата ячеек

4. Аналогично задайте форматы для других диапазонов:
- ✓ C8:C17 – текстовый, и для этого диапазона установите выравнивание по левому краю, отступ – 2;
 - ✓ B8:B17 и E8:E17 – числовой, число десятичных знаков – 0;
 - ✓ D8:D17, F8:H17 – числовой, число десятичных знаков 2 и с разделителем групп разрядов.

5. Чтобы выполнить центрирование заголовков и установите перенос слов, выделите диапазон ячеек A6:H7 и перейдите к вкладке **Главная**, в группе **Число** щелкните по кнопке **Формат ячеек**, в появившемся окне **Формат ячеек** перейдите к вкладке **Выравнивание** в группе **Выравнивание по горизонтали** выберите **По центру**, в группе **Отображение** установите флажок **переносить по словам**. Щелкните на кнопку **ОК** диалогового окна.

6. Заполните ячейки данными.

7. Произведите расчет графы «Начислено денежных выплат за отработанные дни, руб.» по формуле

«За отработанные дни» = «Оклад, руб.» * «Отработано рабочих дней» / «план фонда рабочего времени в днях».

При вычислении используйте абсолютную ссылку на ячейку, содержащую значение **«план фонда рабочего времени в днях»**. Для чего установите курсор в ячейку F8, введите формулу (рис. 1.3) и нажмите **Enter**. (К сведению, различают ссылки: абсолютные, относительные, смешанные и их удобно отображать нажатием клавиши F4.)

Скопируйте эту формулу в остальной диапазон ячеек (удобнее методом протаскивания: выделите ячейку F8, подведите указатель мыши к нижнему правому углу рамки, где находится небольшой квадратик, и когда он превратится в черный крестик щелкните левой кнопкой мыши и протащите указатель вниз).

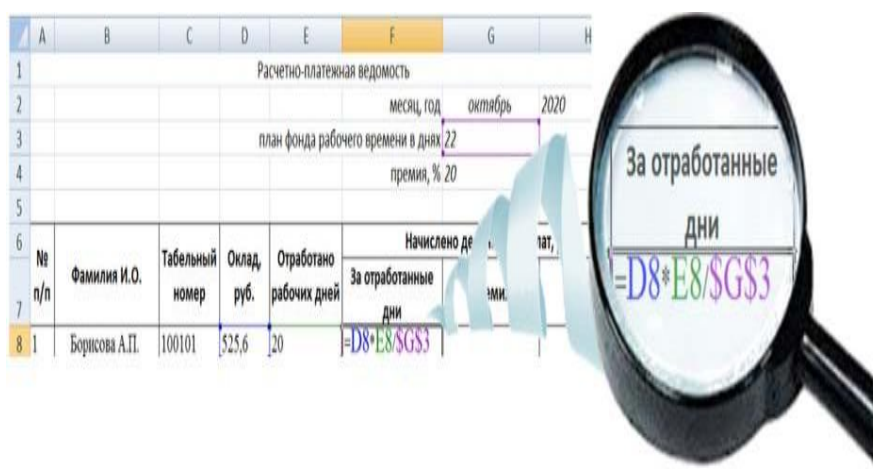


Рис. 1.3 Ввод формулы

Произведите расчет графы «Премия,руб.» по формуле:

«Премия, руб.» = «Оклад, руб.» * «премия, %» / 100.

При вычислении используйте абсолютную ссылку на ячейку содержащую значение **«премия, %»**.

8. Произведите расчет графы «Всего,руб.» по формуле:

«Всего, руб.» = «За отработанные дни» + «Премия, руб.».

9. Дополните строку «Итого» и в графе «Всего, руб.» получите итог по всем сотрудникам, установив денежный формат для этой ячейки.

Для этого необходимо выделить ячейку Н19, раскрыть список кнопки **Автосумма**, которая находится на вкладке **Главная** в группе **Редактирование** (рис. 1.4), и выбрав соответствующую функцию, укажите диапазон суммирования Н8:Н17. Для установки в этой ячейке денежного формата вызовите диалоговое окно **Формат ячеек**, где на вкладке **Число** следует выбрать денежный формат, обозначение – «р», число десятичных знаков 2.

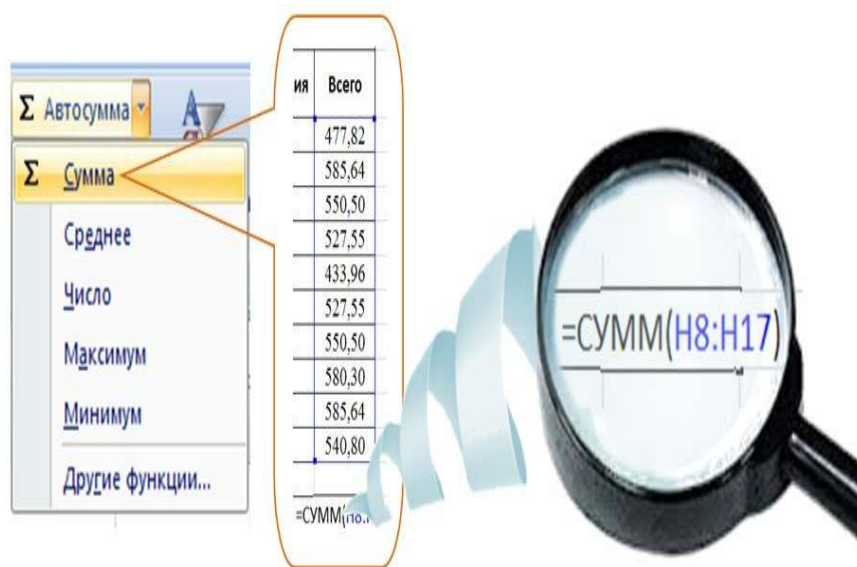


Рис. 1.4. Выбор функции

Задание 2. На основании данных, представленных на рис. 1.5, создайте таблицу, установите для диапазонов данных в столбцах соответствующий формат данных, достаточную ширину столбцов и высоту строк, в шапке таблицы выполните центрирование заголовков. Оформите таблицу линиями. Произведите вычисления с применением встроенных функций.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Расходы предприятия за 1-е полугодие									
2										
3	№	Вид расходов	Расходы предприятия за 1-е полугодие, руб.						Всего,	Среднее,
4	п/п		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	руб.	руб.
5	1	Аренда	5 000,00	5 500,00	5 600,00	5 600,00	5 900,00	6 000,00	33 600,00	
6	2	Коммунальные услуги	4 650,00	4 850,00	5 250,00	5 200,00	4 150,00	4 100,00	28 200,00	
7	3	Эксплуатационные расходы	7 750,00	8 800,00	9 000,00	9 050,00	9 250,00	9 300,00	53 150,00	
8	4	Налоги	5 500,00	5 500,00	5 500,00	5 500,00	5 500,00	5 500,00	33 000,00	
9	5	Заработная плата	6 102,50	6 115,30	6 410,60	7 240,80	7 248,70	7 250,50	40 368,40	
10										
11		Итого								x

Рис. 1.5. Расходы предприятия за 1-е полугодие

Методические указания к выполнению задания 2.

1. На Листе 2 выделите и объедините диапазон ячеек А1:J1 (на вкладке **Главная** ленты, в группе **Выравнивание** щелкните по кнопке **Объединить и**

поместить в центре, и внесите соответствующий текст «Расходы предприятия за 1-е полугодие».

2. Создайте таблицу, выделив диапазон ячеек A3:J9 и задайте все границы для этого диапазона (на вкладке **Главная**, в группе **Шрифт** раскройте список кнопки **Границы** и выберите **Все границы**). Произведите объединение соответствующих ячеек таблицы (рис. 1.5).

3. Выделите диапазон ячеек таблицы A5:A9, и установите для него числовой формат (перейдите к вкладке **Главная**, в группе **Число** щелкните по кнопке вызова диалогового окна **Формат ячеек**, в появившемся окне **Формат ячеек** на вкладке **Число** в группе **Числовые форматы** выберите **Числовой** и в этом окне для поля **Число десятичных знаков** установите 0).

4. Аналогично задайте форматы для других диапазонов:

✓ B5:B9 текстовый, и для этого диапазона установите выравнивание по левому краю, отступ – 2.;

✓ C5:J9 – числовой, число десятичных знаков – 2 и с разделителем групп разрядов.

5. Дополните строкой «Итого» и для диапазона ячеек C11:I11 установите денежный формат, число десятичных знаков – 2 и с разделителем групп разрядов.

6. Выполните центрирование заголовков и установите перенос слов, выделив диапазон ячеек A3:J4 (на вкладке **Главная** в группе **Выравнивание**) в группе **Выравнивание по горизонтали** выберите **По центру**, в группе **Отображение** установите флажок **переносить по словам**.

7. Заполните ячейки данными. (Для заполнения графы «№ п/п», представляющей собой числовой ряд 1, 2, 3 и т. д. и строки с названием месяцев представляющей собой текстовый ряд, удобно использовать автозаполнение, (позволяющее выполнить много полезных операций: вводить повторяющиеся данные, продолжить начатые ряды.) Выделите на листе ячейки с начальным значением будущего списка, например «1» и «2» для номеров или «январь» для месяцев. Подведите указатель мыши к нижнему правому углу рамки, где находится небольшой квадратик, именуемый маркером заполнения, и когда он превратится в черный крестик щелкните левой кнопкой мыши и протащите указатель в нужную сторону).

8. Выполните расчет графы «Всего, руб.», применив встроенную функцию, для чего в ячейку I5 введите формулу =СУММ(C5:H5) и скопируйте ее в диапазон I6:I9.

9. Выполните расчет графы «Среднее, руб.», применив встроенную функцию, для чего в ячейку J5 введите формулу =СРЗНАЧ(C5:H5) и скопируйте ее в диапазон J6:J9.

10. Произведите вычисления по строке «Итого» по всем графам с применением встроенных функций.

11. Дополните таблицу графами «Минимальное значение, руб.» и «Максимальное значение, руб.» и произведите расчет в них, применив встроенные функции.

12. Сохраните книгу в своей папке с именем «Лабораторная_работа 1».

Дополнительное задание 1.

Сформируйте таблицу на основании данных, представленных на рис. 1.6. Рассчитайте строку «Итого» общее поголовье скота за 2019 и 2020 г., а также структуру поголовья путем деления количества голов по каждой половозрастной группе на общее количество и умножением на 100. Рассчитайте графу «В процентах к предыдущему году» делением количества голов по каждой половозрастной группе в 2020 г. на количества голов по каждой половозрастной группе в 2019 г. и умножением на 100 (в результате предусмотрите один знак в дробной части). В ячейке, помеченной знаком «х», вычисления не производите. Сохраните книгу в своей папке.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Расчет структуры стада крупного рогатого скота в фермерском хозяйстве						
2	№ п.п.	Половозрастные группы	2021 г.		2022 г.		В процентах к предыдущему году
3			голов	%	голов	%	
4	1	Коровы	168		170		
5	2	Телки старше двух лет	78		80		
6	3	Молодняк 1-2 года	74		89		
7		из них: быки	12		9		
8		телки	62		80		
9	4	Молодняк до 1 года	136		152		
10		из них: бычки	67		78		
11		телочки	69		74		
12	5	Скот на откорме	34		38		
13	Итого:						х

Рис. 1.6. Расчет структуры стада крупного рогатого скота в фермерском хозяйстве

Лабораторная работа № 2. ИНФОРМАТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Наглядным средством представления данных являются диаграммы. При создании или изменении существующей диаграммы в Microsoft Office Excel 2007 можно выбрать один из множества доступных

подтипов диаграмм каждого типа, приведенных ниже.

Гистограммы используются для демонстрации изменений данных за определенный период времени или для иллюстрирования сравнения объектов.

Графики позволяют изображать непрерывное изменение данных с течением времени в едином масштабе; таким образом, они идеально подходят для изображения трендов изменения данных с равными интервалами.

Круговая диаграмма демонстрирует размер элементов одного ряда данных пропорционально сумме элементов.

Линейчатые диаграммы иллюстрируют сравнение отдельных элементов.

Диаграммы с областями иллюстрируют величину изменений в зависимости от времени и могут использоваться для привлечения внимания к суммарному значению в соответствии с трендом.

Точечная диаграмма показывает отношения между численными значениями в нескольких рядах данных или отображает две группы чисел как один ряд координат x и y .

Биржевая диаграмма наиболее часто используется для иллюстрации изменений цен на акции. Однако эта диаграмма может использоваться также для вывода научных данных.

Поверхностная диаграмма используется, когда требуется найти оптимальные комбинации в двух наборах данных.

Кольцевая диаграмма отображает отношение частей к целому, но может содержать более одного кольца.

В **пузырьковой диаграмме** могут отображаться данные столбцов электронной таблицы, при этом значения по оси X выбираются из первого столбца, а соответствующие значения по оси Y и значения, определяющие размер пузырьков, – из соседних столбцов.

Лепестковые диаграммы позволяют сравнивать совокупные значения нескольких рядов данных.

Диаграммы всех типов, кроме круговой, могут содержать несколько рядов данных.

Диаграммы можно дополнить линиями тренда. Тренд (от англ. trend) – тенденция, определяющая общую направленность изменений показателей. Линии тренда обычно используются в задачах прогнозирования, которые решают, применяя методы регрессионного анализа. С помощью последнего можно продолжить линию тренда вперед или назад, экстраполировать ее за пределы известных значений и показать возможную тенденцию их изменения. Линиями тренда можно дополнить ряды данных, представленные на ненормированных плоских диаграммах с областями, гистограммах, графиках, биржевых, линейчатых, точечных и пузырьковых диаграммах. Нельзя дополнить линиями тренда ряды данных на объемных, норми-

рованных, лепестковых, круговых и кольцевых диаграммах. На диаграмме можно отобразить уравнение линии тренда, которые могут быть описаны уравнениями: линейными, логарифмическими, степенными и другими.

Для линии тренда можно вычислить величину достоверности аппроксимации R^2 (число от 0 до 1, которое отражает близость значений линии тренда к фактическим данным). Линия тренда наиболее соответствует действительности, когда значение R^2 близко к 1. Приемлемым считается значение R^2 до 0,8.

Задание 1. На основании данных, представленных на рис. 1.5, создайте таблицу, установите для диапазонов данных соответствующий формат данных. Оформите таблицу линиями. Произведите вычисления (можно скопировать результат выполнения задания 2, лабораторная работа № 1). По данным таблицы постройте объемную гистограмму со всеми оформительскими элементами: легендой и названием диаграммы, отражающую расходы предприятия за первые три месяца, в разрезе видов расхода, поместив диаграмму на этом же листе.

Методические указания к выполнению задания 1.

1. Запустите программу табличный процессор MS Excel 2007. Создайте новую книгу.

2. На Листе 1 скопируйте результат выполнения задания 2 из лабораторной работы №1 (скопируйте лист 2 из первой книги с именем

«Лабораторная_работа 1» в новую книгу воспользовавшись контекстным меню при щелкнув правой кнопкой мыши по ярлычку листа).

3. Для построения гистограммы выберите в меню **Вставка** в группе **Диаграммы** тип диаграмм **Гистограммы**, а в миниатюрах гистограмм – **Объемную гистограмму с группировкой** (рис. 2.1). При этом отобразится контекстный инструмент **Работа с диаграммами**, содержащий три ленты **Конструктор**, **Макет**, **Формат**.

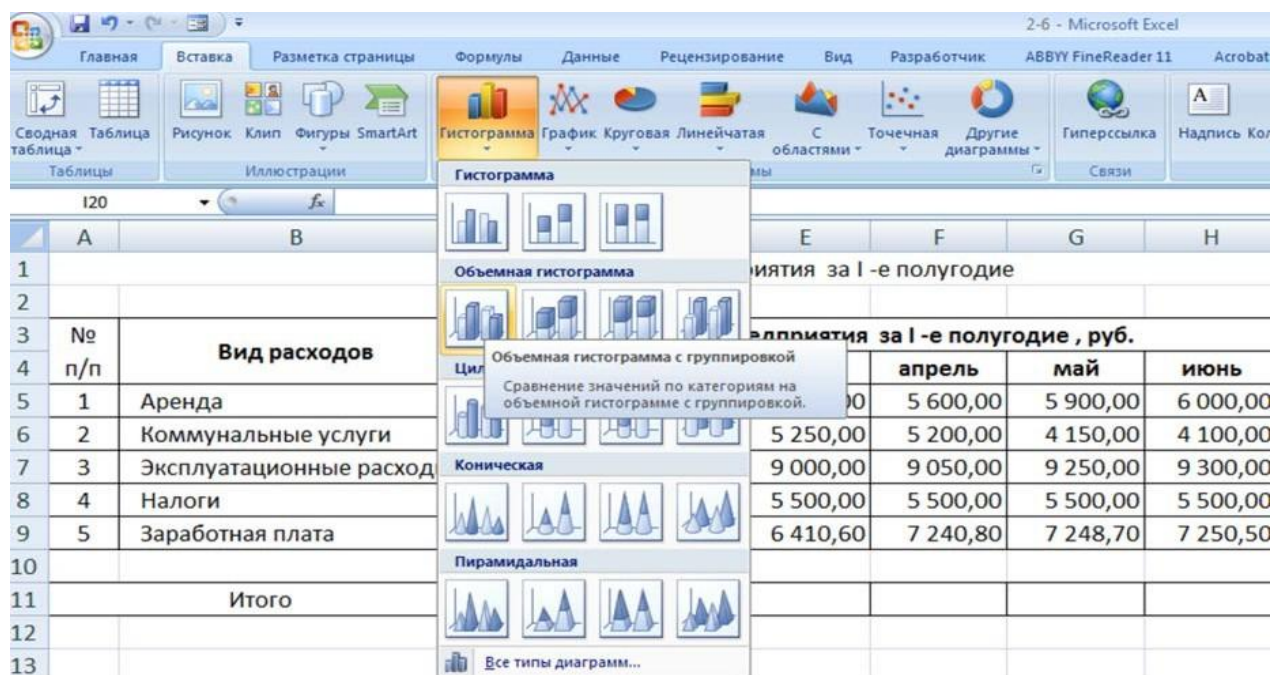


Рис. 2.1. Вставка гистограммы

4. На ленте **Конструктор** в группе **Данные** щелкните по кнопке **Выбрать данные**, при этом открывается диалоговое окно **Выбор источника данных** (рис. 2.2).

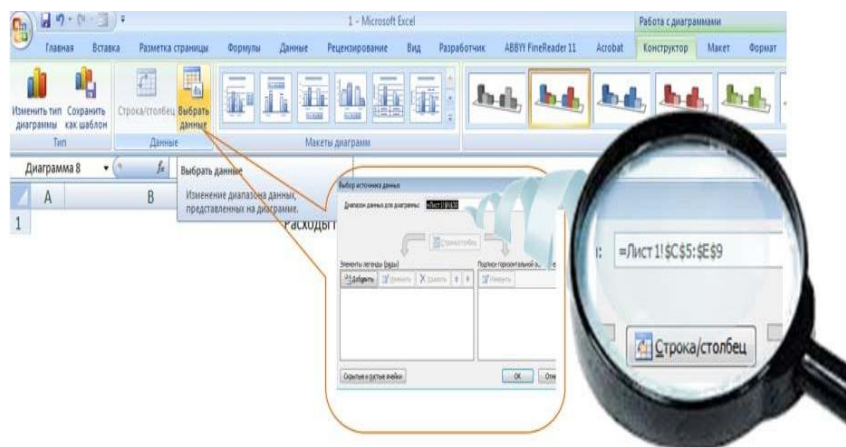


Рис. 2.2 Выбор источника данных

В данном окне укажите диапазон данных для диаграммы (=Лист1!\$C\$5:\$E\$9), а при необходимости поменяйте строки и столбцы, щелкнув по кнопке **Строка/Столбец**.

5. Для отображения подписей по горизонтальной оси гистограммы в области **Подписи горизонтальной оси (категорий)** щелкните по кнопке **Изменить** и выделите соответствующий диапазон ячеек в электронной таблице. Для отображения рядов (в данном задании на- звание месяца) в области **Элементы легенды (ряды)** выберите Ряд 1 и щелкните по кнопке **Изменить**. При этом откроется новое диалоговое окно **Изменение ряда** (Рис. 2.3).

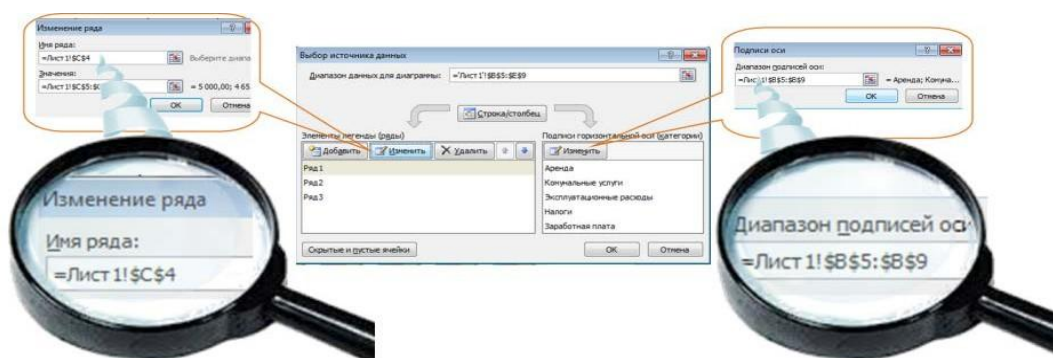


Рис. 2.3. Диалоговое окно для отображения рядов

В строке «Имя ряда» наберите с клавиатуры «январь» или выделите ячейку в электронной таблице с соответствующей надписью. Аналогично наберите название второго и третьего ряда. Нажмите кнопку **ОК** диалогового окна.

6. Перейдите на вкладку **Макет** в группе **Подписи** щелкните по кнопке **Название диаграммы** (рис. 2.4) и из списка выберите **Над диаграммой** и пропишите: «Расходы предприятия за I квартал».

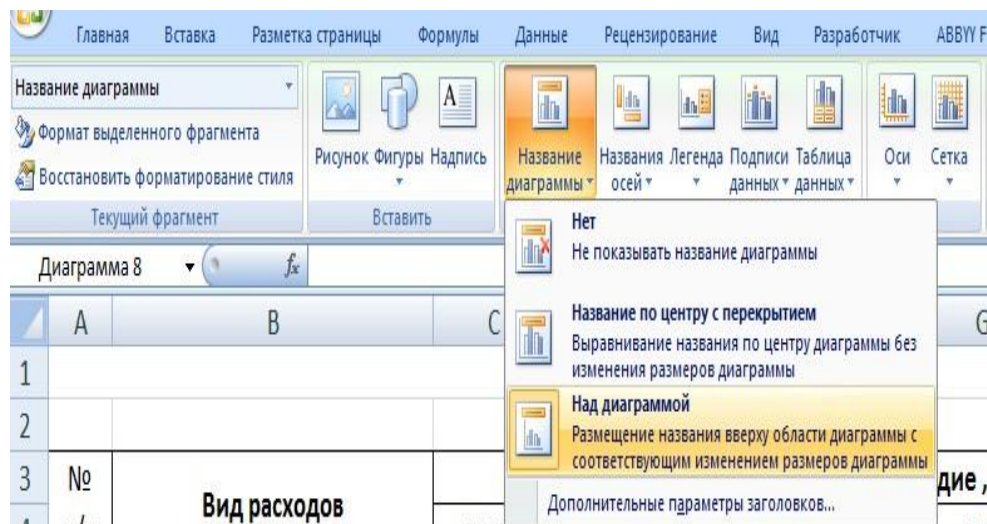


Рис. 2.4. Кнопка отображения названия диаграммы

7. Выберите место размещения диаграммы. Для этого на вкладке **Конструктор** в группе **Расположение** щелкните по кнопке **Переместить диаграмму**. При этом откроется диалоговое окно **Перемещение диаграммы**, в котором выберите из двух вариантов и укажите – **на имеющемся листе**.

8. Выделите всю диаграмму (признаком выделения является рамка), перейдите на вкладку **Формат**, нажмите кнопку **Формат выделенного фрагмента** и в открывшемся окне **Формат выделенной области диаграммы** для **Заливка** выберите **Сплошная заливка**, а из раскрывающегося списка – желаемый цвет (светло-коричневый. Фон 2) рис. 2.5. При этом гистограмма примет следующий вид (рис. 2.6).

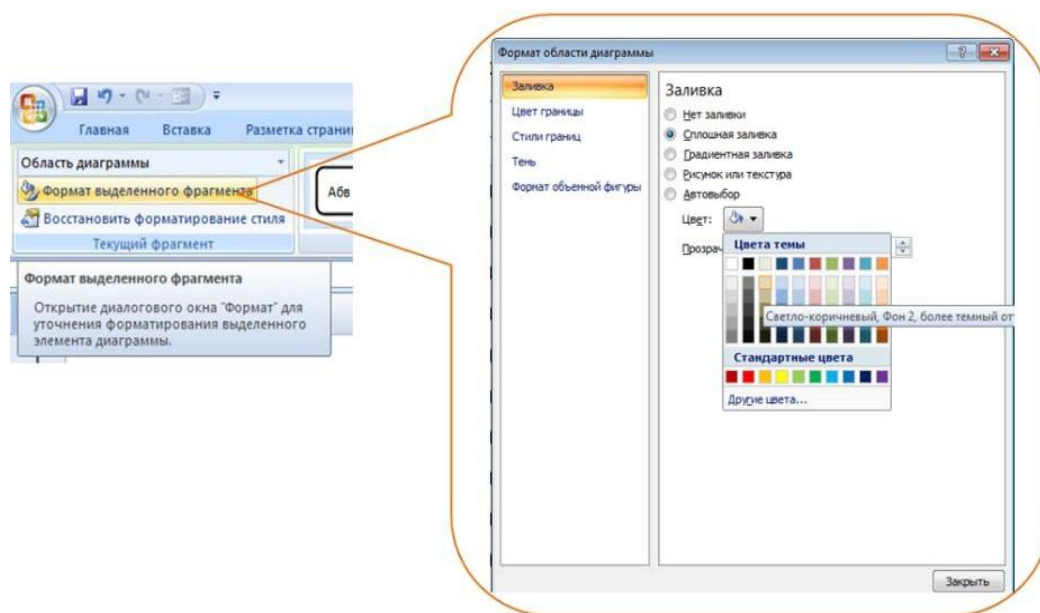


Рис. 2.6. Установка формата области диаграммы (заливка)



Рис. 2.5. Объемная диаграмма «Расходы предприятия за I квартал»

Задание 2. По данным таблицы постройте объемную линейчатую с группировкой диаграмму, отражающую расходы за II квартал, со всеми оформительскими элементами: легенда, название диаграммы, заливка – текстура максимально приближенную к образцу (рис. 2.7), поместив диаграмму на этом же листе.

Методические указания к выполнению задания 2.

1. Для построения гистограммы выделите диапазон данных F5:H9, затем выберите в меню **Вставка** в группе **Диаграммы** тип диаграммы **Линейчатая**, а в миниатюрах – **Объемная линейчатая с группировкой**. При этом отобразится контекстный инструмент **Работа с диаграммами**. В открывающемся диалоговом окне **Выбор источника данных** (см. рис. 2.2) уже отображен диапазон данных для диаграммы (=Лист1!\$f\$5:\$h\$9).

2. Для отображения подписей по горизонтальной оси гистограммы в области **Подписи горизонтальной оси (категорий)** щелкните по кнопке **Изменить** и выделите соответствующий диапазон ячеек в электронной таблице. Для отображения рядов (название месяца) в области **Элементы легенды (ряды)** выберите Ряд 1 и щелкните кнопку **Изменить**, при этом откроется новое диалоговое окно **Изменение ряда**. В строке «Имя ряда» наберите с клавиатуры «апрель» или выделите ячейку в электронной таблице с соответствующей надписью. Аналогично пропишите название второго и третьего ряда.

3. Перейдите на вкладку **Макет** в группе **Подписи** щелкните по кнопке **Название диаграммы** выберите **Над диаграммой** и отобразите:

«Расходы предприятия за II квартал».

4. Выберите место размещения диаграммы, из двух вариантов укажите – **на имеющемся листе**.

5. Для приведенного оформления выделите всю диаграмму, переключитесь на ленту **Конструктор** и в группе **Стили диаграмм** выберите **Стиль 5**. Перейдите на вкладку **Формат** нажмите кнопку **Формат выделенного фрагмента** и в открывшемся окне **Формат выделенной области диаграммы** для **Заливка** выберите **Рисунок или текстура**, а из раскрывающегося списка – желаемую текстуру (Газетная бумага). При этом гистограмма примет следующий вид (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Объемная линейчатая диаграмма.

Задание 3. Постройте круговую диаграмму, отражающую сумму расходов за 1-е полугодие в разрезе видов расходов предприятия (рис. 2.8).



Рис. 2.8. Круговая диаграмма

Методические указания к выполнению задания 3.

1. Для построения диаграммы выделите диапазон данных I5:I9, затем выберите в меню **Вставка** в группе **Диаграммы** тип диаграмм **Круговая**, а в миниатюрах гистограмм – **Объемная круговая**. При этом откроется окно с диаграммой и отобразится контекстный инструмент **Работа с диаграммами**.

2. На ленте **Конструктор** в группе **Данные** щелкните по кнопке **Выбрать данные**, при этом открывается диалоговое окно **Выбор источника данных**.

Для отображения подписей по горизонтальной оси гистограммы в области **Подписи горизонтальной оси (категорий)** щелкните по кнопке **Изменить** и выделите соответствующий диапазон ячеек в электронной таблице. Для прописания рядов, в области **Элементы легенды (ряды)** выберите Ряд 1 и щелкните по кнопке **Изменить**. В строке «Имя ряда» наберите «Сумма расходов за 1-е полугодие».

3. Выберите место размещения диаграммы, из двух вариантов укажите – **на имеющемся листе**.

4. Примените стилевое оформление, для отображения подписи данных выделите диаграмму и на вкладке **Макет** в группе **Подписи** щелкните по кнопке **Подписи данных** выберите в раскрывающемся списке **У вершины внутри**.

Задание 4. Дополните таблицу, (рис. 2.9) графами «Итого за I квартал» (после марта) и «Итого за II квартал» (после июня). Произведите расчет в этих графах и по полученным данным постройте объемную гистограмму с накоплением, максимально приближенную к образцу (рис. 2.11).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5	№	Вид расходов	январь	февраль	март	Итого за I квартал	апрель	май	июнь	Итого за II квартал	Всего	Среднее
6	1	Аренда	5 000,00	5 500,00	5 600,00		5 600,00	5 900,00	6 000,00		33 600,00	
7	2	Коммунальные услуги	4 650,00	4 850,00	5 250,00		5 200,00	4 150,00	4 100,00		28 200,00	
8	3	Эксплуатационные расходы	7 750,00	8 800,00	9 000,00		9 050,00	9 250,00	9 300,00		53 150,00	
9	4	Налоги	5 500,00	5 500,00	5 500,00		5 500,00	5 500,00	5 500,00		33 000,00	
10	5	Заработная плата	6 102,50	6 115,30	6 410,60		7 240,80	7 248,70	7 250,50		40 368,40	
11		Итого										х

Рис. 2.9. Расходы предприятия за I -е полугодие поквартально

Методические указания к выполнению задания 3.

1. Добавьте графы «Итого за I квартал» (после марта) и «Итого за II квартал» (после июня). Установите для них числовой формат и выполните центрирование заголовков и установите перенос слов.

2. Выполните расчет в этих графах, применив встроенную функцию.

3. Для построения гистограммы выделите диапазон данных F5:F9 и J5:J9 (для выделения несмежных диапазонов выделите первый диапазон, а затем при нажатой клавише **Ctrl** – второй), далее выберите в меню **Вставка** в группе **Диаграммы** тип диаграмм **Гистограммы**, а в миниатюрах гистограмм – **Объемная гистограмма с накоплением**. При этом отобразится контекстный инструмент **Работа с диаграммами**, и открывающемся диалоговом окне **Выбор источника данных** (см. рис. 2.2), уже отображен диапазон данных для диаграммы.

4. Для отображения подписей по горизонтальной оси гистограммы в области **Подписи горизонтальной оси (категорий)** щелкните по кнопке **Изменить** и выделите соответствующий диапазон ячеек в электронной таблице. Для отображения рядов (название квартала) в области **Элементы легенды (ряды)** выберите Ряд 1 и щелкните по кнопке **Изменить**. При этом откроется новое диалоговое окно **Изменение ряда** (см. рис. 2.3).

В строке «Имя ряда» выделите ячейку в электронной таблице с соответствующей надписью или наберите название ряда. Аналогично пропишите название второго ряда.

5. Название диаграммы «Расходы предприятия за 1-е полугодие» расположите над диаграммой.

6. Измените цену деления шкалы вертикальной оси, для чего в группе **Оси** щелкните по кнопке **Оси** где из списка выберите **Основная вертикальная ось** и нажмите **Дополнительные параметры основной вертикальной оси**, и в окне **Параметры оси** укажите **цену основных делений** 10000, а в раскрывающемся списке **Цена деления** выберите «тысячи» рис. 2.10.



Рис. 2.10. Установка дополнительных параметров оси

7. Выберите место размещения диаграммы, из двух вариантов укажите – **на имеющемся листе**.

8. Для приведенного оформления выберите **Стиль 5** (или иной).



Рис. 2.11. Объемная гистограмма с накоплением

Задание 5. Произведите прогнозирование по данным таблицы суммы на эксплуатационные расходы в августе, добавлением к диаграмме линейной линии тренда.

Методические указания к выполнению задания 5.

1. На Лист 3 скопируйте электронную таблицу (см. рис. 1.5).
2. Постройте диаграмму отражающую суммы на эксплуатационные расходы предприятия по месяцам, для чего выделите диапазон данных C7:H7. Затем выбери-

те в меню **Вставка** в группе **Диаграммы** выбрать тип *Гистограмма*, а в миниатюрах гистограмм – *Гистограмма с группировкой*.

3. В качестве подписей горизонтальной оси выделите диапазон ячеек (C4:H4).

4. Название диаграммы «Эксплуатационные расходы» разместите над диаграммой. Для **Легенда** выберите «Нет».

5. Выберите место размещения диаграммы, из двух вариантов укажите – **на имеющемся листе**.

6. Добавьте линию тренда. Для этого на ленте **Макет** выберите **Линия тренда** после чего выберите **Дополнительные параметры линии тренда**, чтобы установить нужные параметры, (рис. 2.12) установите флажок Линейная, а в **Прогноз** укажите **вперед на 2 периода** (июль, август), флажки *показывать уравнение на диаграмме* и *поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)* установите по желанию.

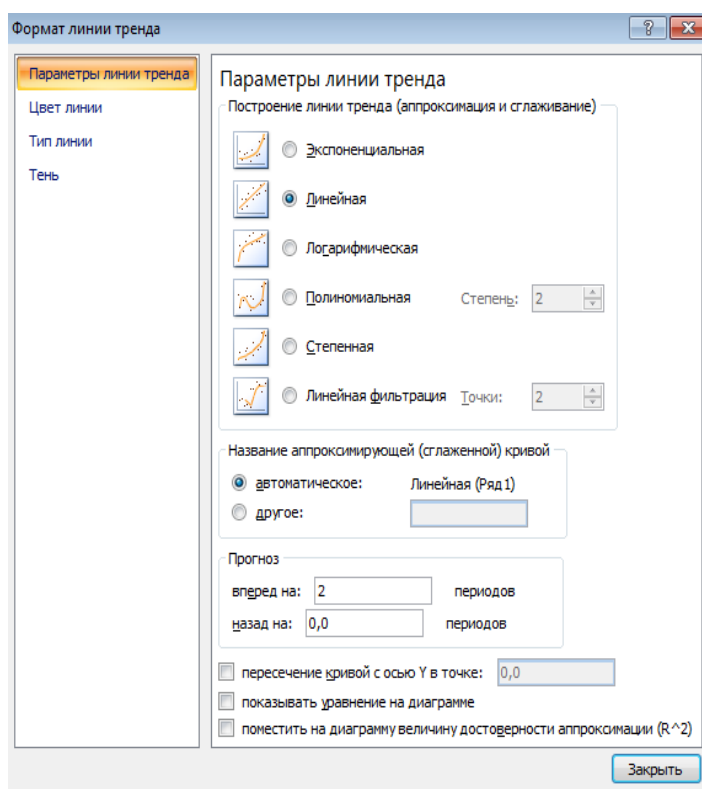


Рис. 2.12. Установка формата линии тренда

7. В результате на гистограмме появляется линия тренда (темная прямая линия так как выбрали по условию линейную линию тренда), и заканчивается августом. Чтобы определить искомое значение суммы на эксплуатационные расходы в августе, мысленно проводится перпендикуляр (красная пунктирная линия) из конечной точки на вертикальную ось со значениями сумм на эксплуатационные расходы. Прогнозирование по данным таблицы суммы на эксплуатационные расходы в августе с применением линейной линии тренда дает результат 10 000 руб. (рис. 2.13).

Эксплуатационные расходы

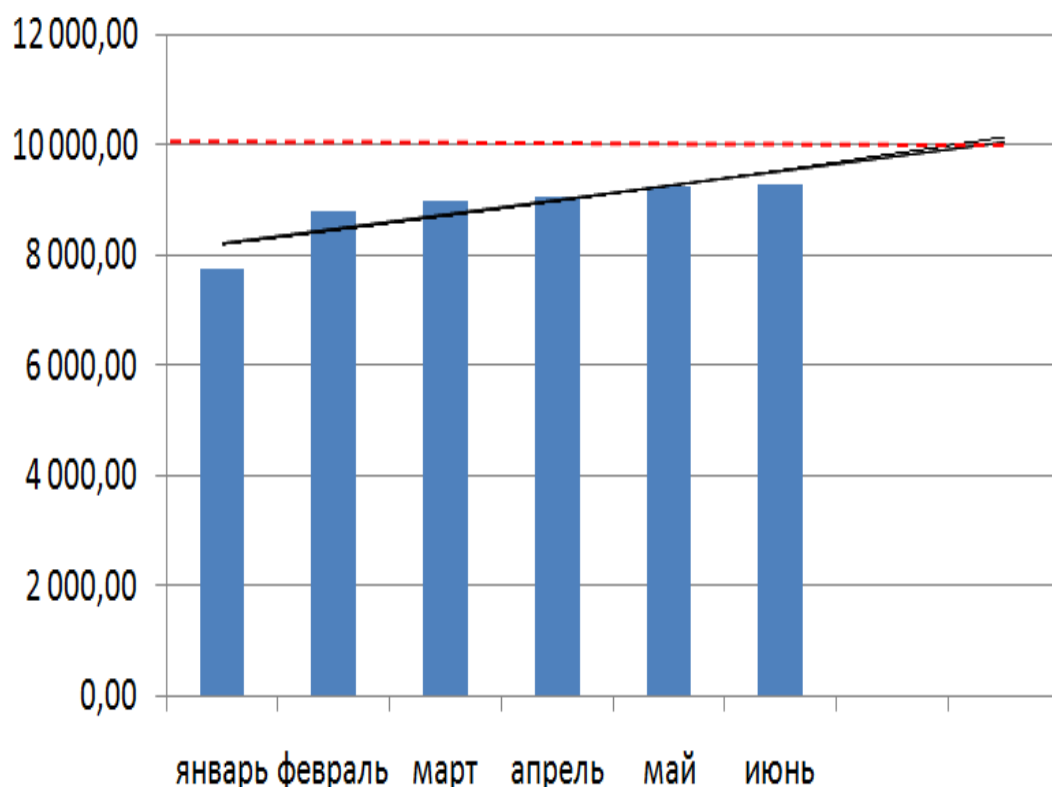


Рис. 2.13. Прогнозирование с помощью линии тренда

Задание 6. Произведите прогнозирование по данным таблицы суммы арендной платы на июль добавлением к диаграмме полиномиальной линии тренда.

Методические указания к выполнению задания 6.

1. Постройте диаграмму по данным электронной таблицы (см. рис. 1.5), отражающую суммы арендной платы предприятия по месяцам, для чего выделите диапазон данных C5:H5, затем выберите в меню **Вставка** в группе **Диаграммы** выбрать тип **Гистограмма**, а в миниатюрах гистограмм – **Гистограмма с группировкой**.

2. В качестве подписей горизонтальной оси выделите диапазон ячеек (C4:H4).

3. Название диаграммы «Арендная плата» разместите над диаграммой. Для **Легенда** выберите «Нет».

4. Выберите место размещения диаграммы. из двух вариантов укажите – **на имеющемся листе**.

5. Добавьте линию тренда в **Дополнительные параметры линии тренда**, установите **Полиномиальная** и в **Прогноз** укажите **вперед на: 1 период**, флажки **показывать уравнение на диаграмме** и **поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)** установите по желанию.

6. Определите прогнозируемое значение арендной платы в июле.

7. Сохраните книгу в своей папке с именем «Лабораторная_работа 2».

Дополнительное задание 2.

Сформируйте таблицу на основании данных, представленных на рис. 2.9. Создайте диаграмму с применением стандартных средств деловой графики Microsoft Excel, содержащую два графика с маркерами в одной области построения с добавлением к графикам полосы повышения/понижения (рис. 2.14). Сохраните книгу в своей папке.



Рис. 2.14. Диаграмма с добавлением к графикам полосы повышения/понижения для анализа.

Методические указания к выполнению дополнительного задания 2.

1. Скопируйте результат выполнения задания 3 (п. 1, 2).
2. Для построения гистограммы выделите диапазон данных F5:H9 и J5:J9, затем выберите в меню **Вставка** в группе **Диаграммы** тип диаграмм **График**, а в миниатюрах гистограмм – **График с маркерами**.
3. Отобразите подписи по горизонтальной оси гистограммы и названия рядов (название кварталов).
4. Название диаграммы «Расходы предприятия за 1-е полугодие» расположите над диаграммой.
5. Измените шкалу вертикальной оси, для чего в окне **Формат оси** на вкладке **Параметры оси** (на ленте **Макет** выберите в группе **Подписи** выберите **Оси**, где выберите **Основная вертикальная ось** и **Дополнительные параметры основной вертикальной оси**) для **Минимальное значение** наберите 10 000, кроме того, установите метки данных, округленные до целых значений.
6. Примените стилевое оформление и градиентную заливку области диаграммы.
7. Выделите диаграмму и на ленте **Макет** выберите в группе **Анализ** щелкните по кнопке **Полосы повышения / понижения**. Для прямоугольников примените цветовое отображение (зеленый цвет при повышении и красный – при понижении) результата во втором квартале по сравнению с первым. Проведите анализ.

Лабораторная работа № 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ.

Программа MS Excel содержит большое количество стандартных формул, называемых **функциями**, которые вычисляются по заданным величинам, называемым **аргументами**, и в указанном порядке, называемым **синтаксисом**.

Excel 2019 использует функции для выполнения стандартных вычислений и может работать с различными категориями их: финансовыми, математическими, статистическими, логическими и др.

К категории логических функций относятся следующие: ЕСЛИ, И, ИЛИ, ИСТИНА, ЛОЖЬ, НЕ, ЕСЛИОШИБКА.

Функция ЕСЛИ позволяет организовать разного рода разветвления, используется при проверке условий для значений и формул, т. е. проверяет результат переданного ей логического выражения и возвращает результаты в зависимости от того, истинно оно или ложно.

Синтаксис написания функции:

=ЕСЛИ(лог_выраж;значение_если_истина;значение_если_ложь) где **лог_выраж** – это любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ. В качестве логического условия выступают равенства и неравенства с использованием знаков больше (>), меньше (<), равно (=), больше или равно (>=), меньше или равно (<=), не равно (<>).

значение_если_истина – это значение, которое возвращается, если логическое выражение равно ИСТИНА.

значение_если_ложь – это значение, которое возвращается, если логическое выражение равно ЛОЖЬ.

Функция И. Используется в качестве элемента-связки для нескольких условий логического выражения. Возвращает логическое значение ИСТИНА, если все аргументы функции вернули истинное значение. Если хотя бы один аргумент возвращает значение ЛОЖЬ, то вся функция вернет данное значение. В виде аргументов должны приниматься условия либо ссылки на ячейки, возвращающие логические значения.

Синтаксис написания функции:

=И(Логическое_значение1; [Логическое_значение1];...)Функция ИЛИ.

Возвращает значение ИСТИНА даже в случае, когда хотя бы один из используемых аргументов ему соответствует, а все остальные – ложные.

В виде аргументов принимаются условия либо ссылки на ячейки, возвращающие логические значения.

Синтаксис написания функции:

=ИЛИ(Логическое_значение1; [Логическое_значение2];...)

До семи функций могут быть вложены друг в друга. В Excel содержится свыше 400 встроенных функций. Для работы с функциями в программе предусмотрено специальное средство – **Мастер функций**.

Задание 1. На основании данных, представленных на рис. 3.1, создайте таблицу, установите для диапазонов данных соответствующий формат данных, достаточную ширину столбцов и высоту строк, в шапке таблицы выполните центрирование

заголовков. Оформите таблицу линиями. Заполните графу «Примечание» с применением логической функции ЕСЛИ согласно следующему условию: если работник фактически отработал рабочих дней меньше, чем план рабочего времени в днях, отобразите «Отработан неполный месяц».

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Расчетно-платежная ведомость							
2						месяц, год	октябрь	2022
3						план фонда рабочего времени, дн.	22	
4						премия, %	5	
5								
6						Начислено денежных выплат, руб.		
7	№ п/п	Табельный номер	Фамилия И. О.	Оклад, руб.	Отработано рабочих дней	За отработанные	Премия	Всего
8	1	100101	Борисова А. П.	525,60	20			
9	2	100104	Вершкова К. Ю.	644,20	20			
10	3	100107	Камолец В. А.	550,50	22			
11	4	100110	Муравьев Д. И.	580,30	20			
12	5	100113	Пушкарёва Е. В.	530,40	18			
13	6	100116	Семи́н О. В.	580,30	20			
14	7	100119	Трошиков М. А.	550,50	22			
15	8	100122	Уваров М. Д.	580,30	22			
16	9	100125	Федорова Т. И.	644,20	20			
17	10	100128	Шаров П. П.	540,80	22			
18								
19	Итого							

Рис.3.1 Расчетно платежная ведомость

Методические указания к выполнению задания 1.

1. Запустите программу табличный процессор MS Excel 2007. Создайте новую книгу.

2. На Листе 1 создайте таблицу (можно использовать результат выполнения задания 1 лабораторной работы №1, дополнив графой «Примечание»). Объединение соответствующие ячейки таблицы. Выполните центрирование заголовков (диапазон ячеек A6:I7) и установите перенос слов (рис. 3.1).

Для диапазона ячеек таблицы A8:A17 установите числовой формат.

Аналогично задайте форматы для других диапазонов:

✓ C8:C17 – текстовый, и для этого диапазона установите выравнивание **по левому краю**, отступ – 2.;

✓ B8:B17 и E8:E17 – числовой, число десятичных знаков – 0;

✓ D8:D17, F8:H17 – числовой, число десятичных знаков 2 и с разделителем групп разрядов.

✓ I8:I17 оставить по умолчанию – общий.

3. Заполните ячейки данными.

4. Для заполнения графы «Примечание» с помощью логической функции ЕСЛИ (принимая во внимание условие: если работник фактически отработал рабочих дней меньше, чем план рабочего времени в днях, то должно быть записано «Отработан неполный месяц», а если столько или больше, то оставить пустой) установите курсор в ячейку I8, вызовите **Мастер функций** кнопкой , находящейся на **Строке формул**. Мастер функций работает в два шага:

на первом шаге выберите категорию, в данном задании это категория *Логические*, а затем из списка выберите ключевое слово функции *ЕСЛИ* (рис. 3.2). Переход

на второй шаг осуществляется с помощью кнопки *OK* диалогового окна *Мастер функций*, на втором шаге введите аргументы функции (рис. 3.3):

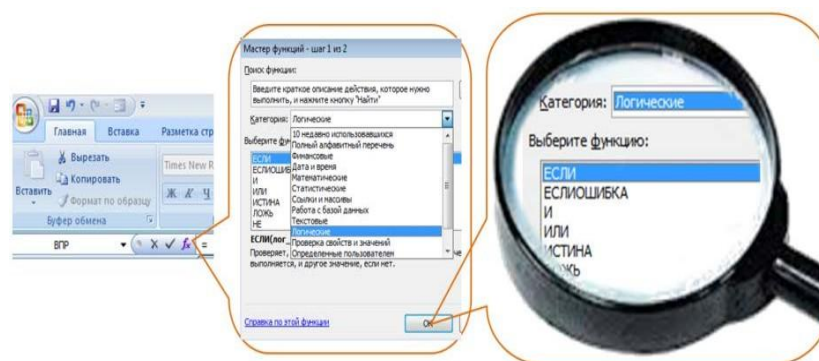


Рис. 3.2 Работа с диалоговым окном «Мастер функций» на первом шаге

в **лог_выраж** (для этого аргумента функции в данном задании) внесите выражение **$E8 < \$G\$3$** , т. е. если количество отработанных рабочих дней работником (для Борисовой А. П. значение в ячейке E8) меньше плана рабочего времени в днях (значение в ячейке G3), и если это условие выполняется (ИСТИНА), то в ячейку I8 будет возвращено значение аргумента **Значение_если_истина** «Отработан неполный месяц».

Если же условие не выполняется, значение в ячейке E8 больше или равно, чем план рабочего времени в днях (значение в ячейке G3) (ЛОЖЬ), то в ячейку I8 будет возвращено значение аргумента **Значение_если_ложь** и для этого аргумента ничего не вносите (поставьте пробел).

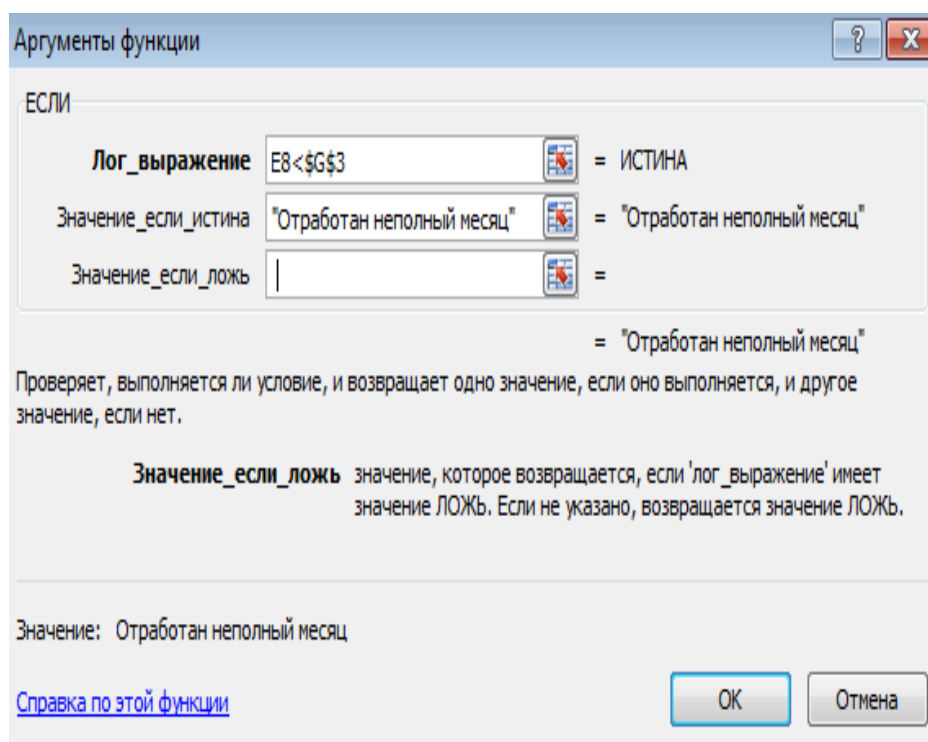


Рис. 3.3 Работа с диалоговым окном «Мастер функций» на втором шаге

Скопируйте формулу на весь диапазон I9:I17.

Задание 2. Произведите расчет «Начислено денежных выплат, руб.», а графу «Премия, руб.» заполните с применением логической функции ЕСЛИ согласно следующему условию: если работник фактически отработал рабочих дней меньше, чем план рабочего времени в днях, то премия не начисляется, если не меньше, чем план рабочего времени, то начисляется в размере 5 %..

Методические указания к выполнению задания 2.

1. Для расчета графы «Премия, руб.» с помощью логической функции ЕСЛИ (принимая во внимание условие: если работник фактически отработал рабочих дней меньше, чем план рабочего времени в днях, то премия не начисляется, а если столько или больше, то начисляется в размере 5 %) установите курсор в ячейку G8, вызовите **Мастер функций**. На первом шаге выберите категорию (*Логические*), а затем из списка функцию *ЕСЛИ*. На втором шаге введите аргументы функции: в *лог_выраж* (для этого аргумента функции в данном задании) введите выражение **$E8 < \$G\$3$** , т. е. если количество отработанных рабочих дней работником (для Борисовой А. П. значение в ячейке E8) меньше плана рабочего времени в днях (значение в ячейке G3) и если это условие выполняется (ИСТИНА), то в ячейку G8 будет возвращено значение аргумента *Значение_если_истина* так как по условию «...если работник фактически отработал рабочих дней меньше, чем план рабочего времени в днях, то премия не начисляется.» и для этого аргумента ничего не вносите (поставьте 0),

Если же условие не выполняется, значение в ячейке E8 больше или равно чем план рабочего времени в днях (значение в ячейке G3) (ЛОЖЬ), то в ячейку G8 будет возвращено значение аргумента *Значение_если_ложь* и для этого аргумента внесите формулу для расчета премии:

«Премия, руб.» = «Оклад, руб.» * 5 / 100

(Можно использовать условие **$E8 \geq G3$ ($E8 \geq \$G\$3$)**, но тогда и соответствующие атрибуты (наоборот)).

Скопируйте формулу на весь диапазон G9:G17.

2. Произведите расчет графы «Начислено денежных выплат за отработанные дни, руб.» по формуле:

«За отработанные дни.» = «Оклад, руб.» * «Отработано рабочих дней.» / «план фонда рабочего времени в днях»

При вычислении используйте абсолютную ссылку на ячейку содержащую значение **«план фонда рабочего времени в днях»**.

3. Произведите расчет графы «Всего, руб.» по формуле:

«Всего, руб.» = «За отработанные дни.» + «Премия, руб.»

4. Дополните строку «Итого» и получите итог по всем сотрудникам, установив денежный формат для этих ячеек.

Задание 3. На основании данных, представленных на рис. 3.1, создайте таблицу, установите для диапазонов данных соответствующий формат данных. Произведите вычисления, а расчет графы «Премия, руб.» произведите с применением логической функции ЕСЛИ: если работник фактически отработал рабочих дней не меньше, чем план рабочего времени в днях то премия начисляется в размере 5 %, а если меньше, то премия начисляется в размере 3 %.

Методические указания к выполнению задания 3.

1. На Листе 2 создайте таблицу (можно использовать результат выполнения задания 1), произведите объединение соответствующих ячеек таблицы, выполните центрирование заголовков (диапазон ячеек A6:I7) и установите перенос слов (см. рис. 3.1).

Для диапазона ячеек таблицы задайте соответствующие форматы.

2. Заполните ячейки данными.

3. Произведите расчет графы «Начислено денежных выплат за отработанные дни, руб.» по формуле:

«За отработанные дни» = «Оклад, руб.» * «Отработано рабочих дней.» / «план фонда рабочего времени в днях».

При вычислении используйте абсолютную ссылку на ячейку, содержащую **«план фонда рабочего времени в днях».**

4. Для расчета графы «Премия, руб.» с помощью логической функции ЕСЛИ (принимая во внимание условие: если работник фактически отработал рабочих дней меньше, чем план рабочего времени в днях, то премия начисляется в размере 3 %, а если столько или больше, то в размере 5 %) установите курсор в ячейку G8, вызовите **Мастер функций**, выберите функцию **ЕСЛИ**, введите аргументы функции: в **лог_выраж** (для этого аргумента функции в данном задании) внесите выражение **E8 >= \$G\$3**, а в значение аргумента **Значение_если_истина** внесите формулу для расчета премии:

«Премия, руб.» = «Оклад, руб.» * 5 / 100

В формуле можно использовать абсолютную ссылку на ячейку, содержащую **«премия, %»**

в значение аргумента **Значение_если_ложь** внесите формулу для расчета премии:

«Премия, руб.» = «Оклад, руб.» * 3 / 100

Скопируйте формулу на весь диапазон G9: G17.

5. Произведите расчет графы «Всего, руб.» по формуле:

«Всего, руб.» = «За отработанные дни» + «Премия, руб.».

6. Дополните строку «Итого» и получите итог по всем сотрудникам, установив денежный формат для этих ячеек.

Задание 4. На основании данных, представленных на рис. 3.4, создайте таблицу, установите для диапазонов данных соответствующий формат данных. Произведите вычисления, а расчет графы «Премия, руб.» произведите с применением логической функции ЕСЛИ: для работников в должности бухгалтера премия начисляется в размере 5 %, а всем остальным работникам, занятым на производстве, в два раза больше.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Расчетно-платежная ведомость								
2							месяц, год	октябрь	2022
3							план фонда рабочего времени в днях	22	
4							премия, %	5	
5									
6	№	Табельный	Фамилия И.О.	Должность	Оклад,	Отработано	Начислено денежных выплат, руб		
7	п/п	номер			руб.	рабочих дней	За отработанные	Премия	Всего
8	1	100101	Борисова А.П.	Бухгалтер	525,60	20			
9	2	100104	Вершкова К.Ю.	Бухгалтер	644,20	20			
10	3	100107	Камолет В.А.	Слесарь	550,50	22			
11	4	100110	Муравьев Д.И.	Механизатор	580,30	20			
12	5	100113	Пушкарёва Е.В.	Кладовщик	530,40	18			
13	6	100116	Семин О.В.	Механизатор	580,30	20			
14	7	100119	Трошиков М.А.	Слесарь	550,50	22			
15	8	100122	Уваров М.Д.	Механизатор	580,30	22			
16	9	100125	Федорова Т.И.	Бухгалтер	644,20	20			
17	10	100128	Шаров П.П.	Слесарь	540,80	22			
18									
19	Итого								

Рис.3.4 Расчетно платежная ведомость №2.

Методические указания к выполнению задания 4.

1. На Листе 3 создайте таблицу (можно использовать результат выполнения задания 1 и добавить графу «Должность»). Произведите объединение соответствующих ячеек таблицы. Выполните центрирование заголовков. Для диапазона ячеек таблицы задайте соответствующие форматы.

2. Заполните ячейки данными.

3. Произведите расчет графы «Начислено денежных выплат за отработанные дни, руб.» по формуле:

«За отработанные дни» = «Оклад, руб.» * «Отработано рабочих дней» / «план фонда рабочего времени в днях».

При вычислении используйте абсолютную ссылку на ячейку, содержащую **«план фонда рабочего времени в днях».**

4. Для расчета графы «Премия, руб.» с помощью логической функции ЕСЛИ, установите курсор в ячейку Н8, вызовите **Мастер функций**, выберите функцию **ЕСЛИ**, введите аргументы функции (рис. 3.5). в **лог_выраж** (для этого аргумента функции в данном задании вне- сите выражение **D8="бухгалтер"**, а в значение аргумента **Значение_если_истина** – формулу для расчета премии для бухгалтеров: **«Премия, руб.» = «Оклад, руб.» * «премия, %» / 100,**

В формуле используйте абсолютную ссылку на ячейку содержащую **«премия, %»**);

в значение аргумента **Значение_если_ложь** внесите формулу для расчета премии для остальных работников: («Премия, руб.» = «Оклад, руб.» * «премия, %.» / 100) * 2

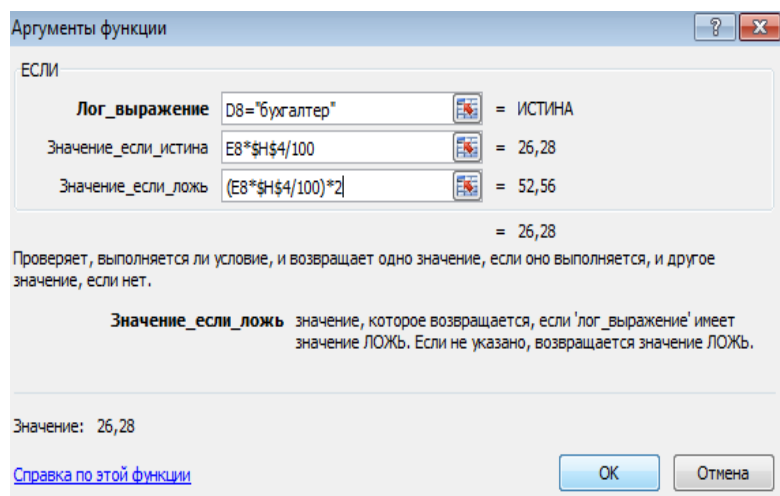


Рис. 3.5 Работа с логической функцией ЕСЛИ

Скопируйте формулу на весь диапазон Н9:Н17.

5. Произведите расчет графы «Всего, руб.» по формуле:

«Всего, руб.» = «За отработанные дни.» + «Премия,руб.».

6. Дополните строку «Итого» и получите итог по всем сотрудникам, установив денежный формат для этих ячеек.

7. Сохраните книгу в своей папке с именем «Лабораторная_работа 3».

Дополнительное задание 3.

На основании данных, представленных на рис. 3.4, создайте таблицу, дополнив графой «Примечание», укажите для диапазонов данных соответствующий формат. Произведите вычисления, а заполнение графы «Примечание» произведите с применением логических функций (ЕСЛИ, И): для работников в должности бухгалтера с окладом более 600 руб. отобразите «Ведущий бухгалтер», иначе – оставьте графу пустой.

Методические указания к выполнению дополнительного задания 3..

1. Скопируйте результат выполнения задания 4.

2. Дополните графой «Примечание» и укажите для диапазона J8:J17 соответствующий формат.

Для заполнения графы «Примечание» с помощью логической функции ЕСЛИ (принимая во внимание два условия: первое – только

для работников в должности бухгалтера, второе – с окладом более 600 руб. При выполнении одновременно одного и второго условия отобразите «Ведущий бухгалтер».) установите курсор в ячейку J8, введите функцию ЕСЛИ и для аргумента функции **лог_выраж** в данном задании внесите выражение **И(D8="Бухгалтер";E8>600)** (вложенная функция И), а также внесите в значение аргументов **Значение_если_истина** и **Значение_если_ложь** соответствующие записи (так же можно решить данное задание с помощью вложенных функций ЕСЛИ. При использовании функции в качестве одного из аргументов другой функции называются вложенными. Вложенная функция, используемая в качестве аргумента,

должна возвращать соответствующий ему тип данных. В формулах можно использовать до семи уровней вложенных функций.)

3. Скопируйте формулу на весь диапазон J9:J17. В результате для бухгалтеров Вершкова К. Ю. и Федорова Т. И. в графе «Примечание» отобразится «Ведущий бухгалтер» (рис. 3.6).

						месяц, год	октябрь	2022	
						план фонда рабочего времени, дн.	22		
						премия, %	5		
№ п/п	Табельный номер	Фамилия И.О.	Должность	Оклад, руб.	Отработано рабочих дней	Начислено денежных выплат, руб.			Примечание
						За отработанные дни	Премия	Всего	
1	100101	Борисова А. П.	Бухгалтер	525,60	20	477,82	26,28	504,10	
2	100104	Вершкова К. Ю.	Бухгалтер	644,20	20	585,64	32,21	617,85	Ведущий бухгалтер
3	100107	Камолет В. А.	Слесарь	550,50	22	550,50	55,05	605,55	
4	100110	Мурашев Д. П.	Механизатор	580,30	20	527,55	58,03	585,58	
5	100113	Пушкарёва Е. В.	Кладовщик	530,40	18	433,96	53,04	487,00	
6	100116	Семин О. В.	Механизатор	580,30	20	527,55	58,03	585,58	
7	100119	Трошиков М. А.	Слесарь	550,50	22	550,50	55,05	605,55	
8	100122	Уваров М. Д.	Механизатор	580,30	22	580,30	58,03	638,33	
9	100125	Федорова Т. И.	Бухгалтер	644,20	20	585,64	32,21	617,85	Ведущий бухгалтер
10	100128	Шаров П. П.	Слесарь	540,80	22	540,80	54,08	594,88	
Итого									

Рис. 3.6. Результат применения вложенных функций

Сохраните книгу в своей папке.

Лабораторная работа № 4. ПРИМЕНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ФИНАНСОВЫХ ФУНКЦИЙ EXCEL.

В электронных таблицах Excel удобно производить и различные экономические расчеты с использованием встроенных функций категории «Финансовые».

Имея дело с финансовыми функциями Excel, важно понимать то, как «представлять» денежные потоки, идущие в обоих направлениях. Другими словами: вы используете знаки плюс и минус?

Чтобы решить финансовые задачи, используя финансовые функции Excel, нужно выполнить два предварительных действия:

1. Определить владельца денежных средств. Например, в простой задаче накопления вы смотрите на нее с точки зрения вкладчика или банка? В задаче займа вы должник или кредитор? При вычислении стоимости ряда будущих выплат являетесь вы покупателем (выплата за приобретенный товар) или вы продавец (получение выплат за проданный товар)?

2. Определить, поступают к вам денежные средства (знак плюс) или уходят от вас (знак минус).

Определившись с описанными критериями вы сможете использовать финансовые функции Excel для проведения эффективных финансовых расчетов и правильно интерпретировать возвращаемые результаты.

Рассмотрим несколько основных финансовых функций. Ниже приводится синтаксис этих функций:

1. **ПС** (ставка;кпер;плт;бс;тип).
2. **БС** (ставка;кпер;плт;пс;тип).
3. **ПЛТ** (ставка;кпер;пс;бс;тип).
4. **СТАВКА** (кпер;ставка;пс;бс;тип;предположение).
5. **КПЕР** (ставка;плт;пс;бс;тип).

Для эффективного использования этих функций необходимо определиться с основной терминологией.

- Текущее значение (**ПС**) – это приведенная стоимость. Если вы помещаете в банк 5 000 руб. на депозитный вклад, то эта сумма представляет собой начальную сумму или текущее количество денег, которые вы вложили. Если вы занимаете 15 000 руб. для приобретения автомобиля, эта сумма представляет собой приведенное или текущее значение займа. Текущее значение может быть положительным или отрицательным.

- Будущее значение (**БС**) – это начальная сумма плюс проценты. Если вы вкладываете 5 000 долл. на пять лет при 6 % годовых, то получите 6 312,38 долл. в конце пятилетнего срока. Это будущее значение вашего вклада с начальным значением 5 000 долл. Если вы берете трехгодовой заем 15 000 долл. для покупки автомобиля и платите 7 % годовых, то выплачиваете общую сумму – 16 673,16 долл. Эта сумма представляет собой начальную сумму плюс выплаченный процент. Будущее значение может быть положительным и отрицательным.

- Платеж (**ПЛТ**) – это сумма одноразовой выплаты или одноразовой выплаты плюс проценты. Если вы вкладываете 100 долл. ежемесячно на сберегательный счет, то платеж составляет 100 долл. Если вы ежемесячно выплачиваете 825 дол., то

платеж составлен из выплаты основной суммы и процентов.

- Процентная ставка (**СТАВКА**) – это процентное выражение начальной суммы, обычно имеющее ежегодную основу. Например, вы можете ежегодно получать 5,5% с банковского депозитного вклада. Или вы можете взять заем со ставкой 7,75 %.

- Период (**КПЕР**) –это время, на протяжении которого проводятся выплаты или получение процентов со счета. Например, банковский депозитный вклад с ежеквартальной выплатой процентов или заем для покупки автомобиля, который требует ежемесячных платежей.

- Срок – это общее количество времени действия вклада или погашения займа. 12-месячный банковский депозитный счет рассчитан на один год. 30-летний заем рассчитан на 30-летний срок.

Общий алгоритм вычислений при использовании финансовых функций:

1. Определите требуемую функцию.
2. Определите направление денежных потоков и используемые для расчетов функции.
3. Убедитесь, что единицы измерения времени в функциях СТАВКА, КПЕР и ПЛТ одни и те же (или преобразуйте значения так, чтобы сделать их равными).
4. Вставьте аргументы в правильном порядке (предпочтительно с помощью ссылок на ячейки).

5. Проанализируйте полученный результат.

6. Убедитесь в отсутствии ошибок.

Задание 1. Используя встроенные функции категории «Финансовые», определите, сколько накопится на счету в 10 000 руб. по истечении трех лет при 7 % годовых.

Методические указания к выполнению задания 1.

1. Запустите табличный процессор MS Excel 2019. Создайте новую книгу.
2. В данном задании нужно найти будущее значение вклада (начальная сумма – 10 000 руб. плюс проценты). Используем функцию БС. Синтаксис написания функции:

БС(ставка; кпер; плт; пс; тип).

При вычислении накопления на рабочем листе Excel с применением финансовых функций аргументами функции служат ячейки. Заполните ячейки A1:B5 и A7 на Листе 1, указав для диапазонов и ячеек с данными соответствующий формат данных, (рис. 4.1, слева), Внесите в ячейку B1 размер ставки, в B2 Кпер (представляет собой время, на протяжении которого проводятся выплаты или получение процентов со счета), в B3 Плт 0 (регулярные выплаты не производятся, так что аргумент Плт равен нулю), в ячейку B4 Пс сумму начального вклада (приведенная стоимость, так как задача рассматривается с точки зрения вкладчика, то имеет отрицательное значение).

	A	B		A	B
1	Ставка	7%	1	Ставка	0,07
2	Кпер	3	2	Кпер	3
3	Плт	0	3	Плт	0
4	Пс	-10 000	4	Пс	-10000
5	тип	0	5	тип	0
6			6		
7	Накопления	12 250,43р.	7	Накопления	=БС(В1;В2;В3;В4;В5)

Рис. 4.1. Подготовка к использованию функции БС

3. В ячейку В7 вставьте функцию БС (рис. 4.2, см.рис. 4.1 справа в режиме отображения формул),.

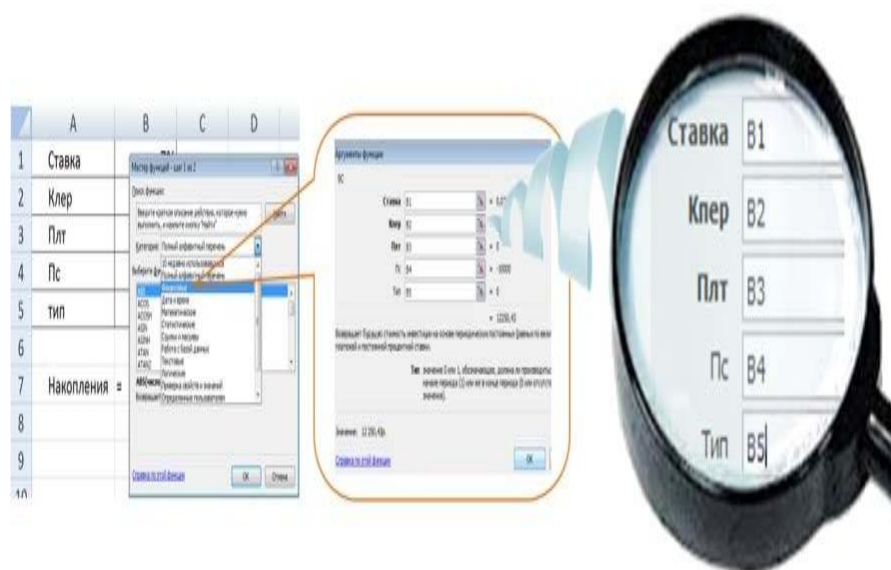


Рис. 4.2 Применение функции БС

Эта формула возвращает 12 250,43 р.

Задание 2. С использованием встроенных финансовых функций определите сколько времени потребуется для того, чтобы стать миллионером, если 10 000 руб. положить на депозитный счет, под 14 % годовых.

Методические указания к выполнению задания 2.

1. На Листе 2 заполните соответствующие ячейки, служащие аргументами функции при вычислении на рабочем листе Excel (рис. 4.3).

	А	В
1	Ставка	14%
2	Плт	0
3	Пс	-10 000
4	Бс	1000000
5	тип	0
6		
7	Накопления	

Рис. 4.3. Применение функции КПЕР

2. Используйте функцию: КПЕР. Синтаксис написания функции:

КПЕР (ставка;плт;пс;бс;тип).

(или со значениями =КПЕР(14%; 0; -10000; 1000000; 0)).

Обратите внимание, на то что задание рассматривается с точки зрения вкладчика. Следовательно аргумент **Пс** отрицателен, а аргумент **Бс** (поступление 1 млн. руб.) положителен.

Задание 3. С использованием встроенных финансовых функций определите: какой была средняя годовая ставка, если вклад с 1000 у. е. увеличился до 2 000 у. е. за 5 лет.

Методические указания к выполнению задания 3.

1. На Листе 3 заполните соответствующие ячейки, служащие аргументами функции при вычислении на рабочем листе Excel.

2. Используйте функцию СТАВКА. Синтаксис написания функции:

СТАВКА(кпер; плт;пс ;бс;тип; предположение).

(или со значениями =СТАВКА(5;0;-1000;2000;0))

Это задание рассматривается с точки зрения вкладчика, таким образом аргумент **пс** отрицательный, а аргумент **бс** (получаемые средства) положительный. Поскольку срок выражался в годах, полученное значение (15 %) – эффективная годовая ставка.

Задание 4. С использованием встроенных финансовых функций определите, какие суммы выплаты необходимо сделать по займу в 200 000руб., взятому на 10 лет под 0,5 % в месяц.

Методические указания к выполнению задания 4.

1. На Листе 4 заполните соответствующие ячейки, служащие аргументами функции при вычислении на рабочем листе Excel.

2. Используйте функцию ПЛТ. Синтаксис написания функции:

ПЛТ(ставка; кпер; пс; бс; тип).

(или со значениями =ПЛТ(0,5%; 120; 200000; 0; 0))

Разместите данные в ячейках рабочего листа Excel. В этом примере заем полностью выплачивается через 10 лет, и аргумент **бс** равен нулю. Также обратите внимание на то, что выплаты производятся ежемесячно, т. е., 10-летний срок преобразуется в месяцы. По формуле получатся ежемесячные выплаты по 2 220,41 руб.

Задание 5. Используя встроенные финансовые функции, оцените выгодность проекта при банковской ставке 15 % годовых на условии: в инвестиционный проект требуется вложить 240 тыс. у. е., а доход, получаемый от реализации проекта, составляет по 60 тыс. у. е. в течение 5 лет.

Методические указания к выполнению задания 5.

1. На Листе 5 заполните соответствующие ячейки, служащие аргументами функции при вычислении на рабочем листе Excel.

2. Используйте функцию: ПС. Синтаксис написания функции

ПС (ставка; кпер; плт; бс; тип) (или со значениями ПС(15%;5;60000)).

Разместите данные в ячейках рабочего листа Excel (рис. 4.4). Тогда в терминах ячеек рабочего листа Excel расчетная формула будет иметь вид: =ПС(B5;B4;B3).

	A	B
1		
2	Вклад	240000
3	Доход	60000
4	Срок	5
5	% ставка	15,00%
6	Объём выплат	-201 129,31

Рис. 4.4. Анализ инвестиций. Результаты расчетов

В результате вычислений по этой формуле получится результат - 201 129,31. То есть при данной процентной ставке сумма в 201 129,31 у. е. принесет в течение пяти лет доход 300 тыс. у. е. (60 тыс. у. е. - 5 лет), а в условии требуемый вклад составляет 240 тыс. у. е., что больше рассчитанной суммы. Следовательно, инвестиция будет невыгодной.

3. Сохраните книгу в своей папке с именем «Лабораторная_работа 4».

Дополнительное задание 4.

Рассчитайте, какие суммы должны выплачиваться ежемесячно при покупке товара в кредит и какова общая стоимость товара с учетом процентов.

Методические указания к выполнению дополнительного задания 4.

1. На Листе 6 заполните соответствующие ячейки, служащие аргументами функции при вычислении на рабочем листе Excel.

2. Исходными данными для расчета являются стоимость товара, процент первоначального взноса, годовая ставка кредита, дата оформления кредита и срок кредитования в месяцах. Нужно рассчитать дату последней выплаты, сумму выплаченных процентов и общую сумму покупки.

Разместите исходные данные на листе рабочей книги ТП MS Excel, как показано на рис. 4.5. Выберите наиболее подходящие форматы для дат и процентов.

	А	В
1	Стоимость товара	25 000
2	Первоначальный взнос	10%
3	Годовая ставка кредита	20%
4	Дата оформления кредита	Октябрь 2022
5	Срок кредитования	18
6		
7	Последняя выплата	
8	Всего выплачено процентов	
9	Общая сумма	

Рис.4.5 Таблица с исходными данными

3. Чтобы узнать дату последней выплаты, нужно добавить к дате оформления кредита количество месяцев, на которое выдан кредит. Введите в ячейку В7 формулу =ДАТАМЕС(В4;В5).

4. В ячейку В8 введите формулу =СУММ(Д2:Д25)-В1*(1-В2)). То есть из суммы всех выплат, которые будут рассчитаны и помещены в четвертый столбец, нужно вычесть сумму кредита. А эта сумма вычисляется как разница между стоимостью товара и первоначальным взносом. В ячейку В9 введите формулу =В1+В8, т. е. общая сумма складывается из стоимости товара и выплаченных процентов.

5. Далее нужно заполнить ячейки в столбцах C и D (рис.4.6). Согласно используемому при расчетах алгоритму кредит возвращается в течение всего срока равными долями. Каждый месяц погашается часть кредита и вместе с ней выплачиваются проценты за пользование этой частью. В первый месяц возвращается часть суммы с процентами за пользование кредитом в течение одного месяца. Во втором месяце процент больше, так как пользовались кредитом уже два месяца. С каждым следующим месяцем проценты вырастают, поэтому возвращать нужно все больше и больше. Если в вашем случае алгоритм расчета кредита иной, вы можете соответственно изменить приводимые в нашем примере формулы.

Вначале выведите месяцы выплат по кредиту, для этого введите в ячейку C2 формулу `=ЕСЛИ(СТРОКА()-1<=$B$5;ДАТАМЕС($B$4;СТРОКА()-1);"–")`

Здесь функция СТРОКА() возвращает номер текущей строки, т. е. 2 для ячейки C2, и выражение СТРОКА()-1 позволяет определить порядковый номер месяца. Если номер месяца меньше или равен сроку кредитования, выводится дата, в противном случае ячейка будет пуста. Для вычисления очередного месяца используется почти такая же формула, что и для определения даты последней выплаты, но добавляется не общее количество месяцев, а порядковый номер месяца. В итоге в ячейке появится дата первого месяца погашения кредита. Для этих ячеек выберите соответствующий формат, чтобы дата выводилась как дата, а не как число.

6. Вычислите сумму, возвращаемую в каждом месяце, для этого введите в ячейку D2 формулу

`=ЕСЛИ(СТРОКА()-1<=$B$5;$B$1*(1-$B$2)/$B$5*(1+(СТРОКА()-1)*$B$3/12);"–")`.

Как и дата, сумма выводится только для месяцев погашения кредита, а для следующих месяцев выводятся пустые значения. С помощью выражения $\$B\$1*(1-\$B\$2)$ вычисляют сумму кредита, а разделив ее на содержимое ячейки B5, получают месячную долю погашения. С помощью выражения $\$B\$3/12$ определяют месячный процент кредита, а с помощью выражения $1+(СТРОКА()-1)*\$B\$3/12$ – проценты, выплачиваемые именно в этом месяце, и их добавляют к погашаемой части кредита. В итоге получаем сумму, которую нужно выплатить в конкретном месяце.

7. Размножьте формулы из ячеек C2 и D2 с помощью автозаполнения на несколько десятков строк, до ячеек C25 и D25. При этом значения будут выведены только в начальных ячейках, а остальные останутся пустыми, хотя формулы в них работают правильно. Именно для того, чтобы не отображать ненужную информацию, в формулах используются условия.

Чтобы выполнить расчеты, введите исходные данные в таблицу, и справа появятся даты и суммы, которые нужно выплатить в эти месяцы (рис. 4.6). Уменьшите срок кредитования, и заполненными окажутся меньше строк.

	A	B	C	D
1	Стоимость товара	25 000	Дата	Выплаты
2	Первоначальный взнос	10%	Ноябрь 2022	1 271
3	Годовая ставка кредита	20%	Декабрь 2022	1 292
4	Дата оформления кредита	Октябрь 2022	Январь 2023	1 313
5	Срок кредитования	18	Февраль 2023	1 333
6			Март 2023	1 354
7	Последняя выплата	Апрель 2024	Апрель 2023	1 375
8	Всего выплачено процентов	3 563	Май 2023	1 396
9	Общая сумма	28562,5	Июнь 2023	1 417
10			Июль 2023	1 438
11			Август 2023	1 458
12			Сентябрь 2023	1 479
13			Октябрь 2023	1 500
14			Ноябрь 2023	1 521
15			Декабрь 2023	1 542
16			Январь 2024	1 563
17			Февраль 2024	1 583
18			Март 2024	1 604
19			Апрель 2024	1 625
20			--	--
21			--	--
22			--	--
23			--	--

Рис.4.6 Результаты расчетов выплат по кредиту

Лабораторная работа № 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННЫХ ФУНКЦИЙ И СРЕДСТВ ДЛЯ РАБОТЫ С МАССИВАМИ ДАННЫХ

С помощью MS Excel можно создавать и обрабатывать базы данных. **База данных** – это таблица, состоящая из однотипных *записей* (строк). Столбцы таблицы являются *полями записи* в базе данных. Под имена полей выделяется первая строка базы данных.

Сортировка данных позволяет переупорядочить строки в таблице по любому полю. Результат сортировки списка всегда остается на том же месте. Есть возможность производить многоуровневую сортировку. Направления сортировки – по возрастанию или убыванию указывается для каждого ключа в отдельности. При сортировке по возрастанию упорядочение идет от меньшего значения к большему, по алфавиту или в хронологическом порядке дат. При сортировке по убыванию используют обратный порядок, исключение – пустые ячейки, которые располагаются в конце списка. Если данные в ячейках имеют смешанный формат, установлены приоритеты: числа, текст, логические значения, значения ошибок, пустые ячейки.

Для формирования **промежуточных итогов** требуется предварительная сортировка списка по полям группировки записей. Команда **Промежуточные итоги** позволяет сформировать итоги определенного вида по указанным полям при каждом изменении значения поля группировки. По одному полю группировки за одно выполнение команды можно сформировать итоги по нескольким полям.

Функция ВПР – это функция работы со справочниками из категории «Ссылки и массивы». Она ищет значение в первом столбце массива таблицы и возвращает значение в той же строке из другого столбца массива таблицы. Синтаксис написания функции:

ВПР(искомое_значение;таблица;номер_столбца),

где **искомое_значение** – значение, которое должно быть найдено в первом столбце табличного массива;

таблица – два или более столбцов данных. Можно использовать ссылку на диапазон или имя диапазона. Значения в первом столбце аргумента «таблица» – это значения, в которых выполняется поиск аргумента «искомое_значение». Эти значения могут быть текстовыми, числовыми или логическими. Текстовые значения в нижнем и верхнем регистре считаются эквивалентными;

номер_столбца – номер столбца в аргументе «таблица», из которого возвращается соответствующее значение. Если номер_столбца 2, то возвращается значение из второго столбца таблицы; если номер_столбца 3 – значение из третьего столбца и т. д.

Для формирования **промежуточных итогов** требуется, чтобы названия столбцов таблицы имели заголовки и была произведена предварительная сортировка списка по полям группировки записей. Команда **Промежуточные итоги** позволяет сформировать итоги определенного вида по указанным полям при каждом изменении значения поля группировки. По одному полю группировки за одно выполнение команды можно сформировать итоги по нескольким полям.

Фильтрация – это быстрый и легкий способ поиска подмножества данных и работы с ним в списке. В отфильтрованном списке отображаются только строки, отвечающие условиям отбора, заданным для столбца. Microsoft Excel предоставляет две команды для фильтрации списков:

- **Автофильтр**, включая фильтр по выделенному диапазону, для простых условий отбора;
- **Расширенный фильтр** для более сложных условий отбора.

В отличие от сортировки, при фильтрации порядок записей в списке не изменяется. При фильтрации временно скрываются строки, которые не требуется отображать.

При **автофильтре** в каждой ячейке верхней строки (на заголовках граф) появится по кнопке со стрелкой, обозначающей наличие какого-то списка, в котором предлагаются условия отбора. Автофильтр работает только в неразрывном диапазоне. Разные таблицы на одном листе не фильтруются, даже если они имеют однотипные данные. Инструмент воспринимает верхнюю строчку как заголовки столбцов – эти значения в фильтр не включаются.

Строки, отобранные при фильтрации, можно редактировать, форматировать и выводить на печать, а также создавать на их основе диаграммы, не изменяя порядок строк и не перемещая их.

По отфильтрованному участку можно производить вычисления с помощью специальной функции **Промежуточные итоги**. Синтаксис написания данной функции следующий:

Задание 1. Отсортируйте данные таблицы (см.рис. 3.4) по должности в алфавитном порядке.

Методические указания к выполнению задания 1.

1. Запустите табличный процессор MS Excel 2007. Создайте новую книгу.
2. На Листе 1 на основании данных, представленных на рис. 3.4, создайте таблицу, укажите для диапазонов данных соответствующий формат данных. Оформите таблицу линиями. Дополните строкой с нумерацией граф с 1 по 10.
3. Скопируйте таблицу на новый лист (Лист 1(2)) и отсортируйте данные таблицы по должности в алфавитном порядке.

Для этого выделите исходный диапазон таблицы – A8:I18, а затем на вкладке **Данные** в группе **Сортировка и фильтр** выбрать кнопку **Сортировка**. При этом появляется диалоговое окно **Сортировка**, в котором выберите столбец сортировки (**Сортировать по** – выберите из раскрывающегося списка 4 (рис. 5.1), так как по заданию необходимо отсортировать по должности, что соответствует графе 4), а также укажите порядок сортировки (**От А до Я**) и через кнопку **ОК** выделите из окна. При этом данные в таблице упорядочатся по должности.

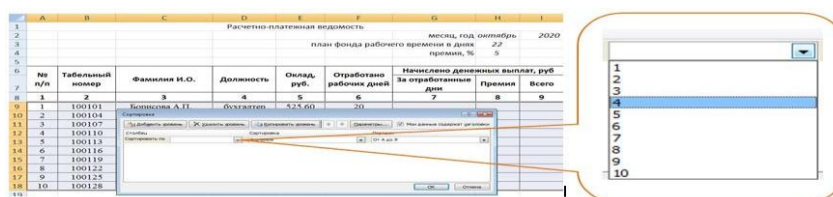


Рис. 5.1. Диалоговое окно Сортировка

Задание 2. На основании данных, представленных на рис. 5.2, создайте таблицу, укажите для диапазонов данных соответствующий формат данных. Оформите таблицу линиями. Используя функцию ВПР, согласно табельному номеру заполните графу 3 соответствующей Фамилией И. О. и графу 4 соответствующей занимаемой должностью из таблицы-справочника, расположенной на Листе 1.

	A	B	C	D	E	F
1	Табель учета рабочего времени					
2		подразделение	МТП	месяц, год	октябрь	2022
3						
4	Дата	Табельный номер	Фамилия И. О.	Должность	Количество отработанных часов	Подпись работника
5						
6	1	2	3	4	5	6
7	02.10.2022	100104				
8	02.10.2022	100107				
9	02.10.2022	100110				
10	02.10.2022	100119				
11	02.10.2022	100122				
12	02.10.2022	100128				
13	03.10.2022	100101				
14	03.10.2022	100107				
15	03.10.2022	100119				
16	03.10.2022	100122				
17	03.10.2022	100128				
18	05.10.2022	100107				
19	05.10.2022	100116				
20	05.10.2022	100119				
21	05.10.2022	100122				
22	05.10.2022	100128				
23	06.10.2022	100107				
24	06.10.2022	100119				
25	06.10.2022	100122				
26	06.10.2022	100125				
27	06.10.2022	100128				

Рис. 5.2 Табель учета рабочего времени по подразделению МТП

Методические указания к выполнению задания 2.

1. На Листе 2 на основании данных, представленных на рис. 5.2, создайте таблицу, укажите для диапазонов данных соответствующий формат данных. Оформите таблицу линиями.

2. Используя функцию ВПР (из категории «Ссылки и массивы»), согласно табельному номеру (рис. 5.2) заполните графу 3 соответствующей Фамилией И. О. из таблицы, расположенной на Листе 1.

Для этого установите курсор в ячейку **C7** и вызовите **Мастер функций**, где выберите функцию **ВПР** в категории **Ссылки и массивы**, а затем введите аргументы данной функции: в **Искомое_значение** В8 (ссылку на ячейку В7, так как выполняется поиск по табельному номеру), в **Таблица** – **Лист1!\$B\$9:\$D\$18** (выберите диапазон ячеек на листе 1 охватывающий графы В9 – D18, так как первый столбец выделяемой части таблицы обязательно должен быть тот где расположено искомое значение, т.е. табельный номер, а графы с окладом и количеством отработанных дней в данном задании не используется), в **Номер_столбца** внесите с клавиатуры **2** (так как фамилия в выделенном диапазоне во втором столбце), в **Интервальный_просмотр** можно ничего не вводить (или внести 0 или 1) (рис. 5.3).

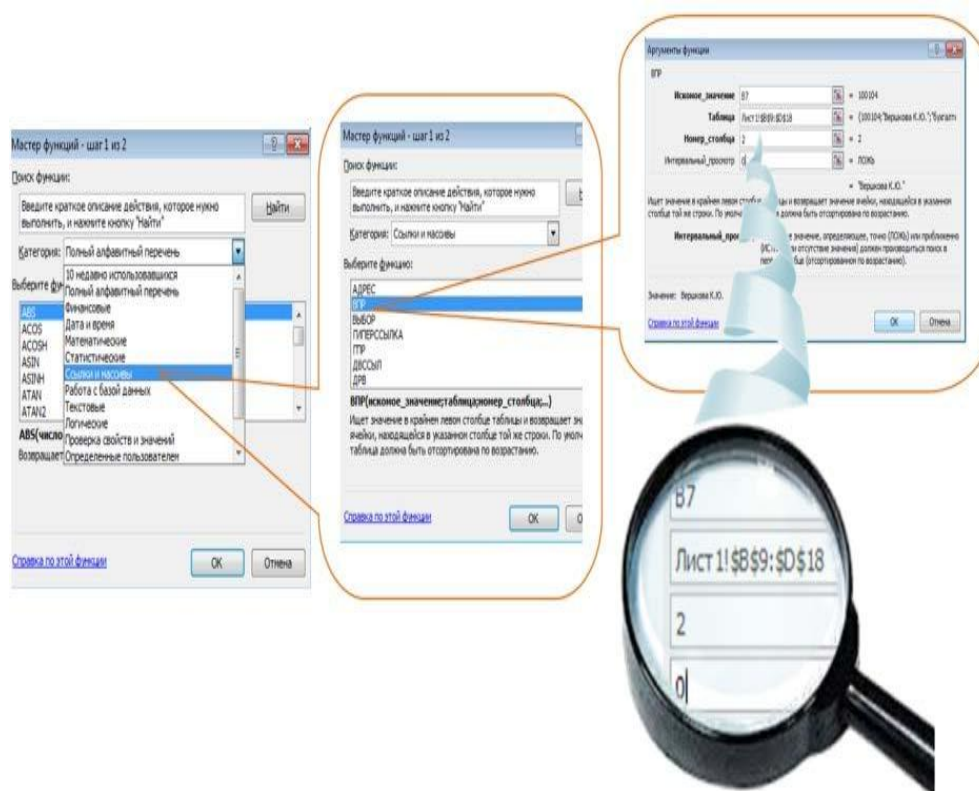


Рис. 5.3. Применение функции ВПР.

Скопируйте формулу на всю графу 3.

3. Используя функцию ВПР, согласно табельному номеру (рис. 5.2) заполните графу 4 соответствующей занимаемой должностью из таблицы расположенной на Листе 1. (см. рис. 3.4), аналогично п. 2.

4. Проставьте в графу 5 «Количество отработанных часов» для бухгалтеров и слесарей по 8, для механизаторов – 10.

5. Сохраните книгу в своей папке с именем «Лабораторная_работа 5».

Задание 3. Подсчитайте общее количество отработанных часов каждым работником за указанные дни с помощью средства MS Excel **Промежуточные итоги**.

Методические указания к выполнению задания 3.

1. На новый лист (Лист 3) рабочей книги скопируйте таблицу, созданную и оформленную в задании 2.

2. Выполните сортировку по полям группировки записей. В данном задании

отсортируйте таблицу по фамилиям (выделите исходный диапазон таблицы, затем на вкладке **Данные** в группе **Сортировка и фильтр** выберите кнопку **Сортировка**).

3. С помощью средства MS Excel **Промежуточные итоги** подсчитайте количество отработанных часов работниками.

Для выполнения этого пункта задания выделите исходный диапазон таблицы – A6:F27. На вкладке **Данные** в группе **Структура** окна Excel выберите кнопку **Промежуточные итоги**. При этом появляется диалоговое окно **Промежуточные итоги** (рис. 5.4).

В диалоговом окне **Промежуточные итоги** в поле «При каждом изменении в:» из списка выберите номер столбца 3, что соответствует столбцу «Фамилия И. О.». В поле «Операция:» из списка выберите

«Сумма», так как надо получить итоговую сумму. В поле «Добавить итоги по:» укажите столбцы, по которым нужно просуммировать значения. В нашем случае – это столбец 5. Кнопка **ОК** закроет диалоговое окно, и в таблице появятся итоговые строки в разрезе группировочного признака «Фамилия И. О» (рис. 5.5).

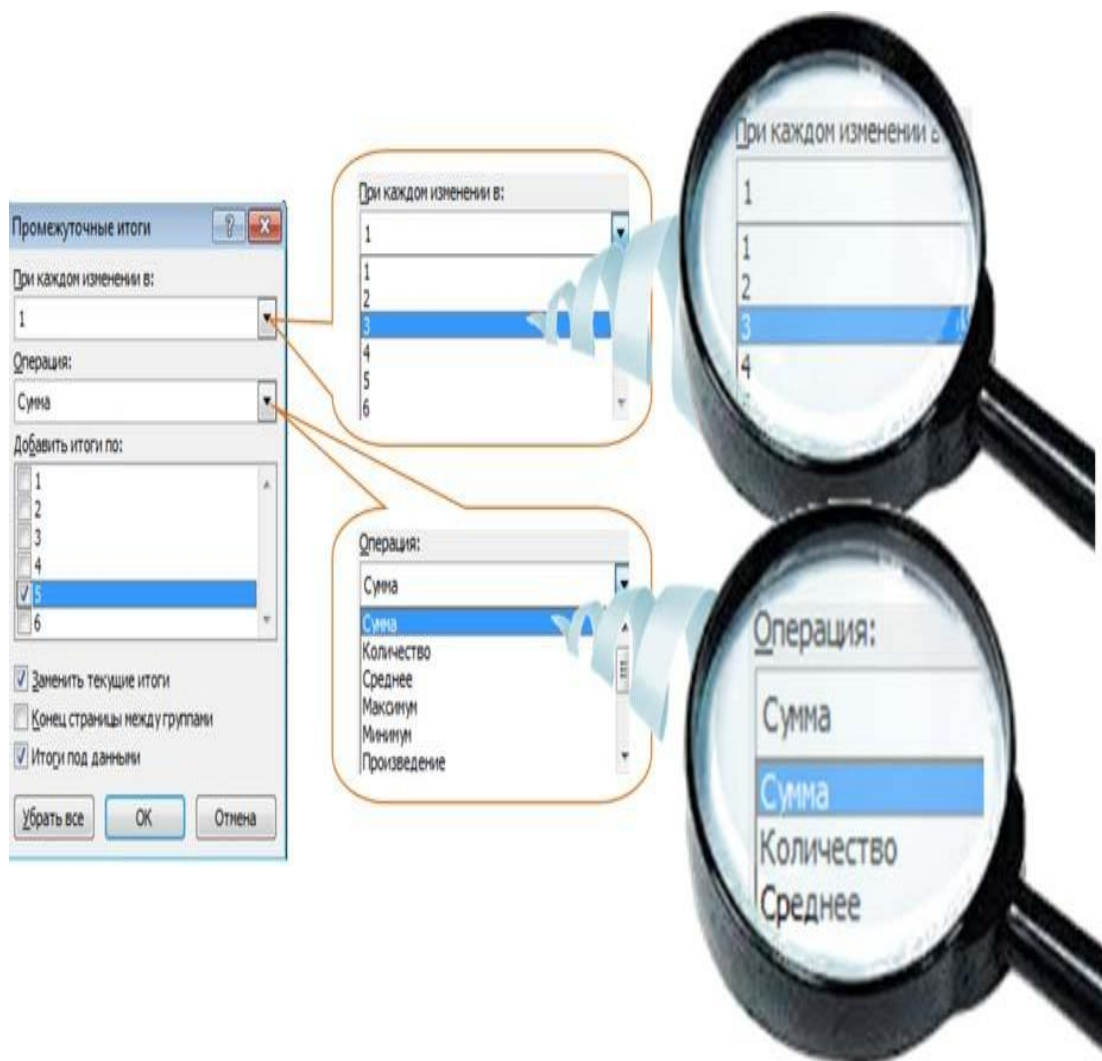


Рис.5.4. Работа с диалоговым окном Промежуточные итоги

1	2	3	A	B	C	D	E	F
1			Табель учета рабочего времени					
2			подразделение	МТП	месяц, год	октябрь	2022	
3								
4			Дата	Табельный номер	Фамилия И. О.	Должность	Количество отработанных часов	Подпись работника
5								
6			1	2	3	4	5	6
7			03.10.2022	100101	Борисова А.П.	Бухгалтер	8	
8					Борисова А.П. Итог		8	
9			02.10.2022	100104	Вершкова К.Ю.	Бухгалтер	8	
10					Вершкова К.Ю. Итог		8	
11			02.10.2022	100107	Камолец В.А.	Слесарь	8	
12			03.10.2022	100107	Камолец В.А.	Слесарь	8	
13			05.10.2022	100107	Камолец В.А.	Слесарь	8	
14			06.10.2022	100107	Камолец В.А.	Слесарь	8	
15					Камолец В.А. Итог		32	
16			02.10.2022	100110	Муравьев Д.И.	Механизатор	10	
17					Муравьев Д.И. Итог		10	
18			05.10.2022	100116	Семин О.В.	Механизатор	10	
19					Семин О.В. Итог		10	
20			02.10.2022	100119	Трошиков М.А.	Слесарь	8	
21			03.10.2022	100119	Трошиков М.А.	Слесарь	8	
22			05.10.2022	100119	Трошиков М.А.	Слесарь	8	
23			06.10.2022	100119	Трошиков М.А.	Слесарь	8	
24					Трошиков М.А. Итог		32	
25			02.10.2022	100122	Уваров М.Д.	Механизатор	10	
26			03.10.2022	100122	Уваров М.Д.	Механизатор	10	
27			05.10.2022	100122	Уваров М.Д.	Механизатор	10	
28			06.10.2022	100122	Уваров М.Д.	Механизатор	10	
29					Уваров М.Д. Итог		40	
30			06.10.2022	100125	Федорова Т.И.	Бухгалтер	8	
31					Федорова Т.И. Итог		8	
32			02.10.2022	100128	Шаров П.П.	Слесарь	8	
33			03.10.2022	100128	Шаров П.П.	Слесарь	8	
34			05.10.2022	100128	Шаров П.П.	Слесарь	8	
35			06.10.2022	100128	Шаров П.П.	Слесарь	8	
36					Шаров П.П. Итог		32	
37					Общий итог		180	

Рис. 5.5. Промежуточные итоги в разрезе группировочного признака «Фамилия И. О»

Задание 4. Подсчитайте с помощью средства MS Excel *Промежуточные итоги* общее количество отработанных часов работниками по каждой должности, в детализации итогов предусмотрите алфавитный порядок фамилий.

Методические указания к выполнению задания 4.

1. На новый лист (Лист 4) рабочей книги скопируйте таблицу созданную и оформленную в задании 2.

2. Выполните сортировку по двум полям: должности и фамилии в алфавитном порядке (для добавления второго поля в диалоговом окне *Сортировка* щелкните по кнопке *Добавить уровень*).

3. С помощью средства MS Excel *Промежуточные итоги* подсчитайте количество отработанных часов работниками по должностям.

В диалоговом окне *Промежуточные итоги* в поле «При каждом изменении в:» из списка выберите номер столбца 4. В поле «Операция:» из списка выберите «Сумма». В поле «Добавить итоги по:» укажите столбец 5, и в таблице появятся итоговые строки в разрезе группировочного признака «Должность».

Задание 5. Подсчитайте с помощью средства MS Excel *Промежуточные итоги*, среднее количество отработанных часов за каждый день, в детализации итогов предусмотрите алфавитный порядок должностей.

Методические указания к выполнению задания 5.

1. На Лист 5 рабочей книги скопируйте таблицу, созданную и оформленную в задании 2.

2. Выполните сортировку по двум полям.

3. С помощью средства MS Excel *Промежуточные итоги* подсчитайте среднее количество отработанных часов работниками за каждый день.

Задание 6. Используя автофильтр, отобразить записи, с должностью «бухгалтер».

Методические указания к выполнению задания 6.

1. На Лист 6 рабочей книги скопируйте таблицу, созданную и оформленную в задании 2.

2. Используя автофильтр, отобразите записи, с должностью «бухгалтера».

Для выполнения выделите исходный диапазон таблицы – A6:F27, а затем на вкладке *Данные* в группе *Сортировка и фильтр* выберите кнопку *Фильтр*, при этом в первой строке выделенного диапазона появятся кнопки. Щелкните по кнопке в столбце «Должность» и выберите соответствующие команды, как указано на рис. 5.6 (установить флажок «Бухгалтер»). Это позволит отфильтровать таблицу по заданному условию.

Дата	Табельный номер	Фамилия И.О.	Должность	Количество отработанных часов	Подпись работника
1	2	3	4	5	6
02.10.2020	100104	Вершкова К.Ю.	бухгалтер	8	
02.10.2020	100107	Камолец В.А.	слесарь	8	
02.10.2020	100110	Муравьев Д.И.	механизатор	10	
02.10.2020	100119	Трошиков М.А.	слесарь	8	
02.10.2020	100122	Уваров М.Д.	механизатор	10	
02.10.2020	100128	Шаров П.П.	слесарь	8	
03.10.2020	100101	Борисова А.П.	бухгалтер	8	
03.10.2020	100107	Камолец В.А.	слесарь	8	
03.10.2020	100119	Трошиков М.А.	слесарь	8	
03.10.2020	100122	Уваров М.Д.	механизатор	10	
03.10.2020	100128	Шаров П.П.	слесарь	8	
05.10.2020	100107	Камолец В.А.	слесарь	8	
05.10.2020	100116	Семин О.В.	механизатор	10	
05.10.2020	100119	Трошиков М.А.	слесарь	8	
05.10.2020	100122	Уваров М.Д.	механизатор	10	
05.10.2020	100128	Шаров П.П.	слесарь	8	
06.10.2020	100107	Камолец В.А.	слесарь	8	
06.10.2020	100119	Трошиков М.А.	слесарь	8	
06.10.2020	100122	Уваров М.Д.	механизатор	10	
06.10.2020	100125	Федорова Т.И.	бухгалтер	8	
06.10.2020	100128	Шаров П.П.	слесарь	8	

Рис. 5.6 Применение Автофильтра

Задание 7. Используя автофильтр, отобразите записи с датой после 04.10.2022

г.

Методические указания к выполнению задания 7.

1. На Лист 7 рабочей книги скопируйте таблицу, созданную и оформленную в задании 2.

2. Используя автофильтр, отобразите записи, с датой после 04.10.2022 г.

Выделите исходный диапазон таблицы, примените *Фильтр*. Раскройте кнопку столбца «Дата» и выберите из списка соответствующие команды, как указано на рис. 5.7, что позволит отфильтровать таблицу по данному условию.

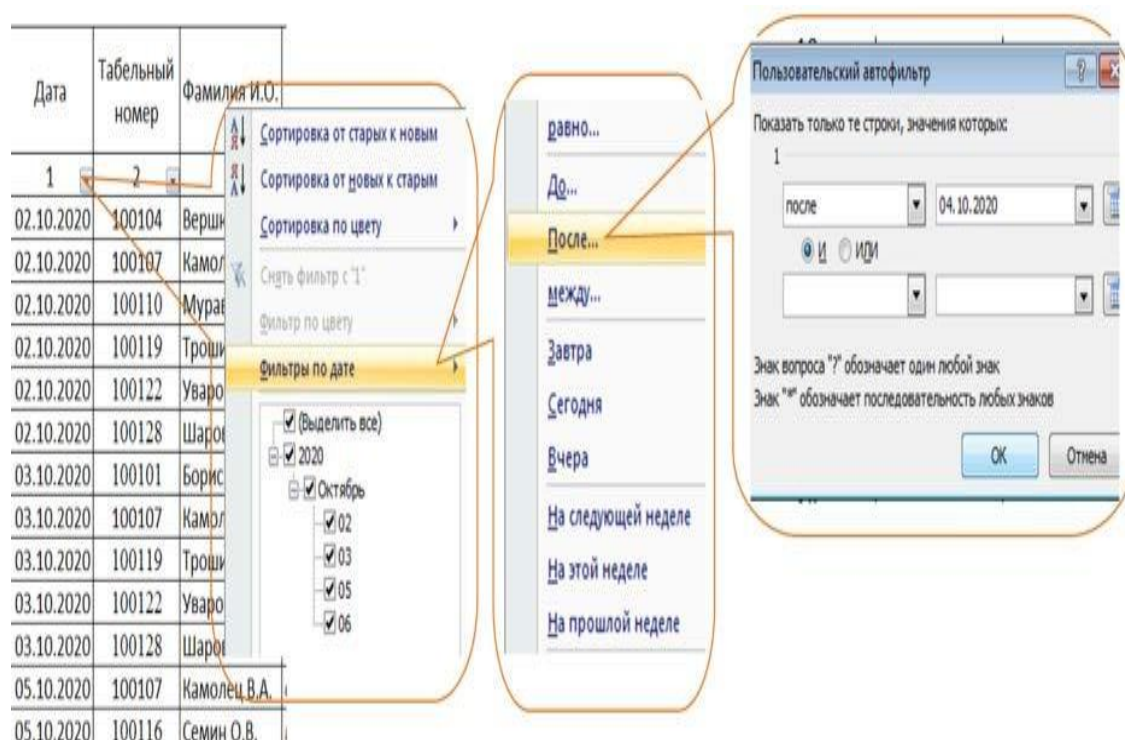


Рис. 5.7. Применение Автофильтра по дате

Задание 8. Используя автофильтр, отобразите записи, у которых количество отработанных часов больше среднего значения.

Методические указания к выполнению задания 8.

1. На Лист 8 рабочей книги скопируйте таблицу, созданную и оформленную в задании 2.

2. Используя автофильтр, отобразите записи, в которых количество отработанных часов больше среднего значения.

Выделите исходный диапазон таблицы, примените **Фильтр**. Раскройте кнопку столбца «Количество отработанных часов» и выберите из списка соответствующие команды (*Числовые фильтры / Выше среднего*). Это позволит отфильтровать таблицу по заданному условию.

Задание 9. Рассчитайте среднее значение количества отработанных часов с помощью функции *Промежуточные итоги*.

Методические указания к выполнению задания 9.

1. На Лист 9 рабочей книги скопируйте таблицу, созданную и оформленную в задании 7. (Создайте копию Листа 7 и переименуйте в Лист 9).

2. Рассчитайте среднее значение по графе 5 с помощью функции

Промежуточные итоги.

Объедините ячейки A29:D29 и внесите «Среднее». Установите курсор в ячейку E29, вызовите функцию *Промежуточные итоги* и введите аргументы данной функции (рис. 5.8). Для нахождения среднего в **Номер_функции** укажите – 1 (для нахождения других статистических операций указывается соответствующий номер функции), в **Ссылка1** – диапазон ячеек E18:E27.

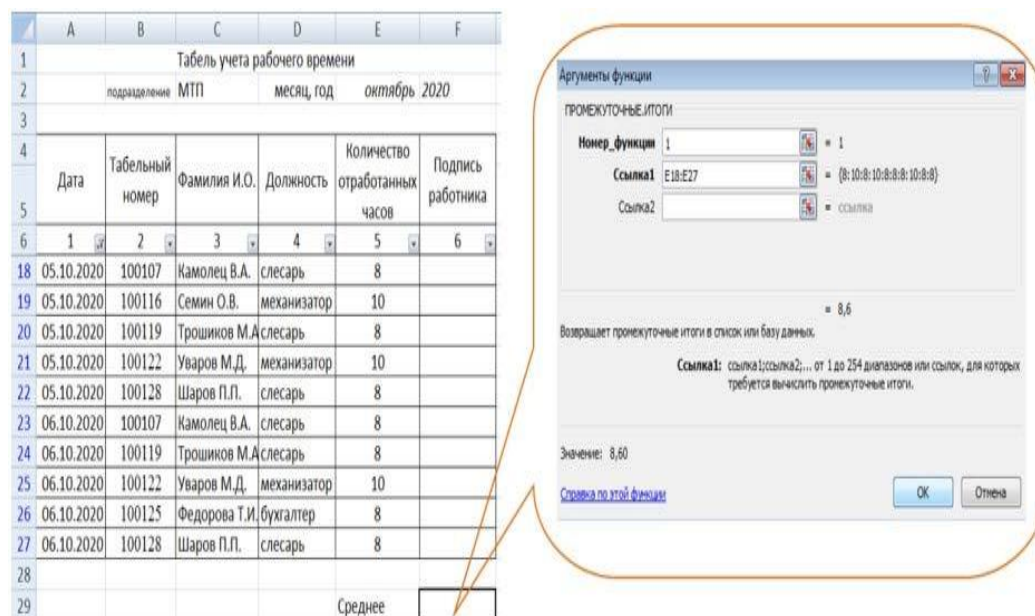


Рис. 5.8. Применение функции Промежуточные итоги

Задание 10. Рассчитайте итоговое количество отработанных часов с помощью функции *Промежуточные итоги*.

Методические указания к выполнению задания 10.

1. На Листе 9 рабочей книги рассчитайте итоговое количество по графе 5 с помощью функции *Промежуточные итоги*.

2. Объедините ячейки A30:D30 и внесите «Итого». Установите курсор в ячейку E30, вызовите функцию *Промежуточные итоги* и введите аргументы данной функции/

Задание 11. Используя расширенный фильтр, отберите записи, у которых количество отработанных часов больше 8,6 и результат поместите в новом месте.

Методические указания к выполнению задания 11.

1. На Лист 10 рабочей книги скопируйте таблицу, созданную и оформленную в задании 2.

2. Используя расширенный фильтр, отберите записи, в которых количество отработанных часов больше 8,6.

Для того чтобы отфильтровать список с помощью расширенного фильтра, запишите в отдельные ячейки диапазон условий, который будет использован в качестве критерия отбора. В ячейку, например, H6 скопируйте номер графы 5, а в ячейку H7 наберите с клавиатуры >8,6. Далее на вкладке **Данные** в группе **Сортировка и фильтр** выберите и щелкните по кнопке **Дополнительно**.

При этом появляется диалоговое окно **Расширенный фильтр**, в котором установите параметры, как указано на рис. 5.9 (в **Исходный диапазон**: выделите все ячейки таблицы с номерами граф A6:F27, в **Диапазон условий**: – подготовленный

диапазон ячеек *H6:H7*, в *Поместить результат в диапазон:* – *A30:F30* (становится активным, когда поставите флажок *скопировать результат в другое место*), и щелкните по кнопке *OK*.

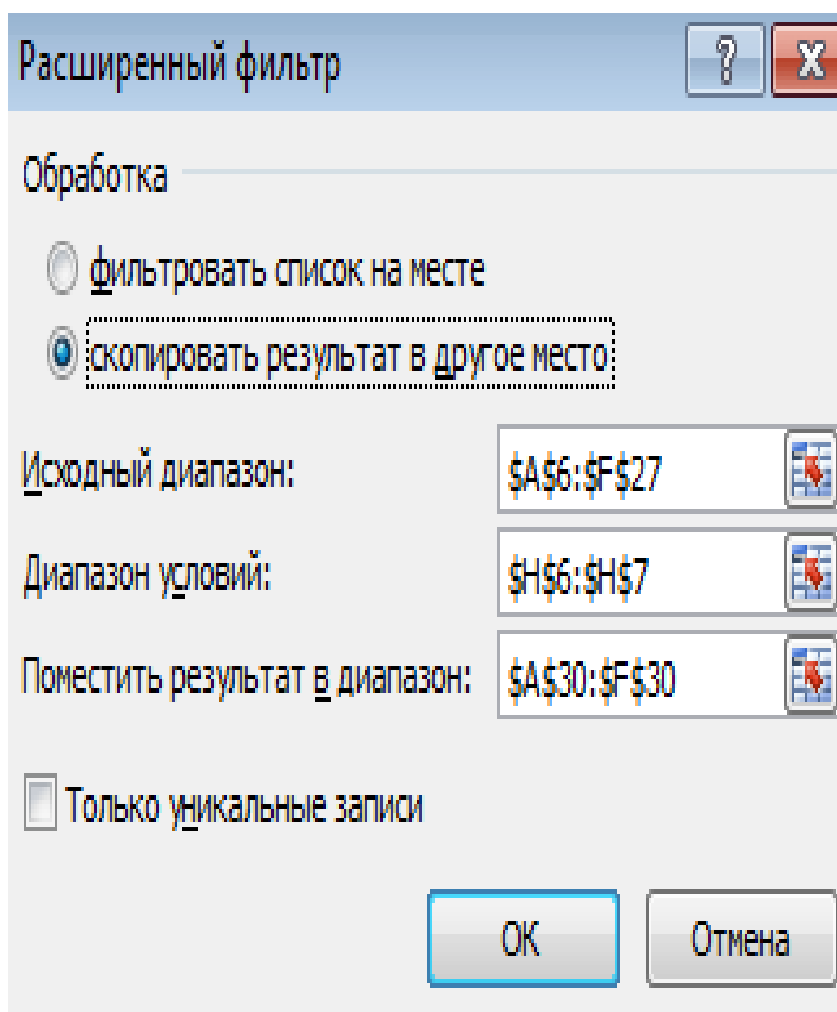


Рис. 5.9. Диалоговое окно Расширенный фильтр

Результат будет в новом месте, кстати, должен быть аналогичен результату полученному в задании 8.

3. Сохраните книгу в своей папке с именем «Лабораторная работа 5».

Дополнительное задание 5. Автоматическое составление сметы. Составьте смету на покупку компьютерной техники с возможностью не вводить однотипные названия комплектующих, а выбирать их из списка, а также автоматизируйте все расчеты, т. е. при составлении сметы выбирается один из возможных вариантов комплектующих и на основе этого добавляются нужные суммы.

Методические указания к выполнению дополнительного задания 5..

1. Отведите для данных и расчетов ячейки A1:D27 (рис. 5.10).

2. Заполните ячейки A1:B3, A4, A6, A8, A10, A12, A15:A21 и прейскурант с ценами (ячейки C1:D27).

	A	B	C	D
1	Смета закупки		Прейскурант	
2	20 ноября 2022 г.			
3	Наименование комплектующих	Стоимость	Материнская плата	Цена
4	Материнская плата		ASRock : H81 Pro BTC R2.0	200,00
5	GIGABYTE : GA-H110MSTX-HD3	175,00	ASUS : PRIME H370-A	250,00
6	Процессор		Biostar : TB250-BTC	180,00
7	Intel Core i3-7100	250,00	GIGABYTE : GA-H110MSTX-HD3	175,00
8	ПЗУ		MSI : B450M BAZOOKA V2	180,00
9	Samsung : 1Tb SATA3 SSD MZ-76E1T0BW	350,00	Процессор	
10	Монитор		Intel Core i3-7100	250,00
11	LG : 22" 22MP58VQ Black	225,00	Intel Core i5-6500	400,00
12	Оптический привод в системном блоке		Intel : Pentium G4560	180,00
13	Без оптического привода	0,00	Intel : Celeron G1620	125,00
14			ПЗУ	
15	Сумма	1 000,00	Seagate : 1TB 3.5" SATA3 ST1000DX002	150,00
16	НДС	200,00	Samsung : 1Tb SATA3 SSD MZ-76E1T0BW	350,00
17	Сумма с НДС	1 200,00	Монитор	
18			AOC : 22" 22B1HS	225,00
19	Скидка (%)	10,00	BenQ : 22" GW2280 Black	220,00
20			LG : 22" 22MP58VQ Black	225,00
21	Итого	1 080,00	Наличие оптического привода	
22			С оптическим приводом	25,00
23			Без оптического привода	0,00

Рис. 5.10. Составление сметы

3. Укажите, что в ячейку A5 можно вводить информацию только из ячеек C4, C5, C6, C7 и C8, содержащих некоторые варианты названия имеющихся материнских плат. Любая другая информация в этой ячейке недопустима.

Для этого сделайте текущей ячейку A5, щелкнув на ней кнопкой мыши, и выберите команду на ленте **Данные** / **Проверка данных**, чтобы открыть диалог настройки проверки вводимых значений. На вкладке **Параметры** этого диалогового окна (рис. 5.11) выберите в списке **Тип данных** вариант **Список**. Этим вы укажете, что в данную ячейку можно вводить значения только из определенного списка. Далее нужно указать, где расположен этот список.



Рис. 5.11. Настройка проверки вводимых значений

Щелкните по кнопке на поле *Источник* и выделите с помощью мыши ячейки с С4 по С8. Адреса ячеек появятся в поле. (Вы также можете указать адрес списка вручную, введя в поле выражение =С\$4:С\$8). Установите флажок *Список допустимых значений* и нажмите по кнопке **ОК**. Диалог закроется, и теперь вы не сможете ввести в ячейку неправильное значение.

Аналогично выполните действия для ячеек А7, А9, А11, А13, где нужно указать, что в ячейку А7 можно вводить информацию из ячеек С10:С13, в ячейку А9 – информацию только из ячеек С15:С16, в ячейку А11 – информацию из ячеек С18:С20, а в ячейку А13 – только из ячеек С22:С23.

Когда вы сделаете активной ячейку А5, правее ячейки появится кнопка для открытия раскрывающегося списка (рис. 5.12).

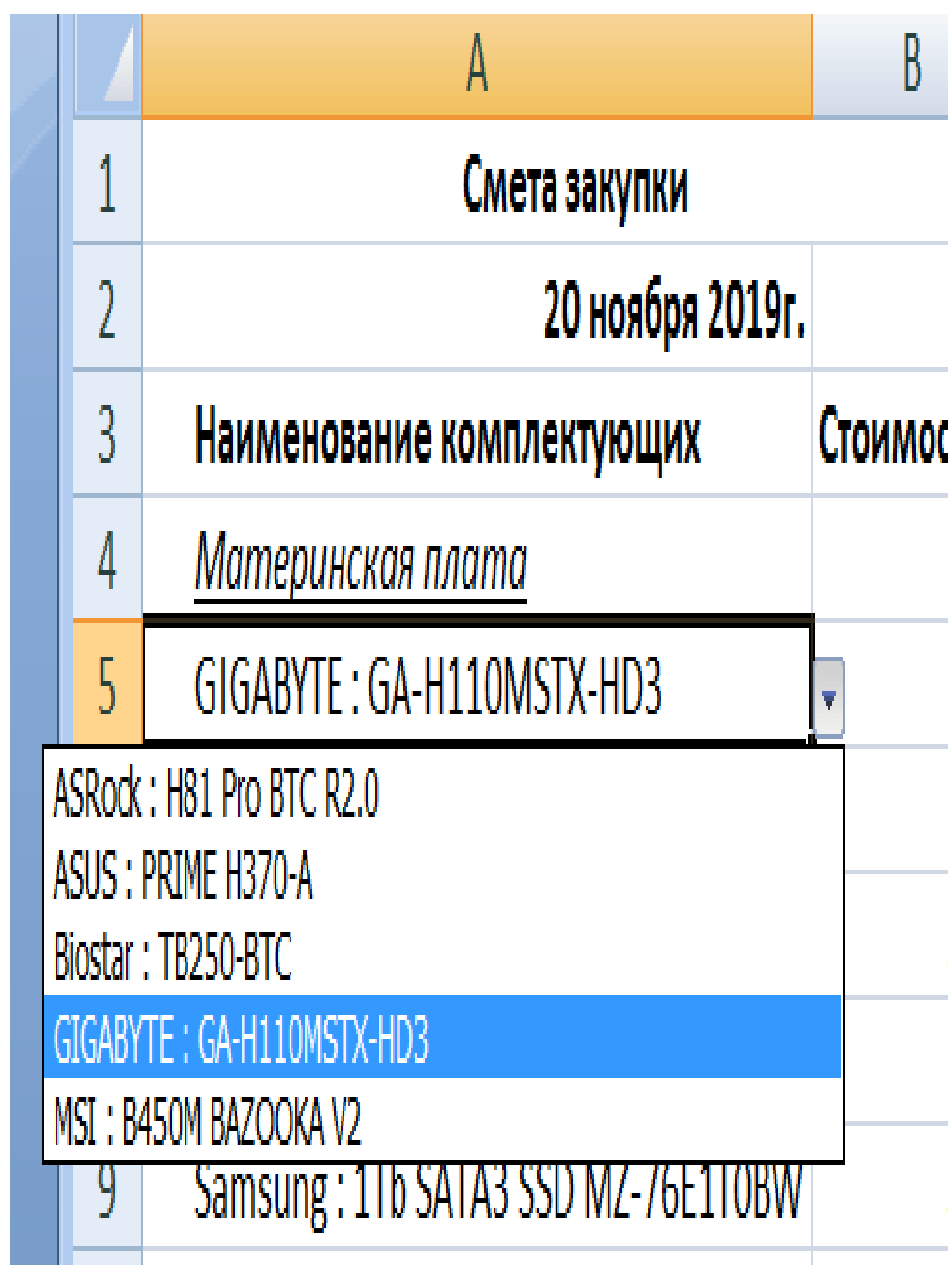


Рис. 5.12. Выбор из списка.

Выберите, например, GIGABYTE : GA-H110MSTX-HD3, и нужный вариант будет вставлен в ячейку.

4. После того как все списки заданы, автоматизируйте расчет сметы.

Введите в ячейку B5 формулу =ВПР(A5;C4:D8;2;ЛОЖЬ). Функция ВПР находит в таблице строку, содержащую нужное значение, и возвращает значение из другой ячейки этой же строки. В нашем случае по названию материнской платы определяется ее цена, записанная в той же строке. Диапазон ячеек C4:D8 указывает на область таблицы, в которой будет выполняться поиск. Поиск осуществляется по ячейкам первого столбца области, т. е. по ячейкам столбца C. Значение, по которому произойдет поиск, указано в ячейке A5, что и задается первым аргументом функции. Число 2 в качестве третьего аргумента указывает на то, что нужно взять содержимое второго столбца найденной строки, то есть столбца D. Слово ЛОЖЬ в формуле говорит о том, что список в указанном диапазоне ячеек может быть не отсортирован. Теперь, если введете в ячейку A5 значение GIGABYTE : GA-H110MSTX-HD3, в ячейке B5 появится сумма из третьей строки столбца D, так как именно в этой строке в прейскуранте находится данное название. В нашем примере это будет число 175. Аналогично в ячейку B7 нужно ввести формулу =ВПР(A7;C10:D13;2;ЛОЖЬ), чтобы вставить в смету стоимость процессора, так же и для ячеек A9, A11 и A13, указав соответствующие диапазоны.

Введите в ячейку B15 формулу =СУММ(B5:B13). Далее рассчитайте НДС (20% от стоимости). Скидка может быть предусмотрена для постоянных клиентов или по иным обстоятельствам, например если сумма покупки превышает определенное значение. Так в нашем случае сумма с НДС превышает 1 000 руб. Предусмотрите размер скидки 10 %, для чего в ячейку B19 введите формулу =ЕСЛИ(B17>1000;10;0). Рассчитайте итоговую сумму с учетом скидки (=B17*(1-B19/100)).

В результате, выбрав нужные значения из пяти списков комплектующих компьютерной техники из прейскуранта, вы мгновенно получаете готовую смету.

Таким образом с использованием программы Microsoft Excel можно составлять и оформлять сметные расчеты практически любой сложности.

Лабораторная работа № 6. СОЗДАНИЕ СВОДНЫХ ТАБЛИЦ В MS EXCEL.

В электронной таблице Microsoft Excel предусмотрена возможность создания сводной таблицы из исходной базы данных. Это упрощает работу пользователей с большими информационными потоками, придавая им вид упорядоченных данных.

Сводными называются таблицы, отображающие данные анализируемой таблицы таким образом, чтобы связи между ними отображались наглядно, и обеспечивающие представление табличных данных в структурированном виде.

С помощью сводных таблиц реализуется интерактивное представление набора данных, которое называется *отчетом сводной таблицы*. С помощью подобного отчета можно легко и быстро распределить данные по категориям, подвести итоги по большому объему данных, представив их в наглядном виде, а также выполнить большое количество различных вычислений. Сводные таблицы обеспечивают быстрый способ пересчета и форматирования данных. С их помощью можно выполнять задачи быстрее и лучше, чем при использовании стандартных функций и формул. Отчеты сводных таблиц позволяют перетаскивать поля в отчете, динамически изменяя представление данных и пересчитывая итоги в соответствии с выбранным представлением.

Распределение информации в сводной таблице задает пользователь, указывая, какие поля и элементы должны в ней содержаться. *Поле* – это некоторая общая категория, а *элемент* – отдельное значение внутри некоторой категории значений. Непосредственно в сводной таблице нельзя изменять и вводить в нее данные, можно только изменять форматирование и выбирать различные параметры вычислений. С помощью сводных таблиц можно быстро преобразовывать данные из горизонтального представления в вертикальное (операция транспонирования). Либо можно применять их для быстрого поиска и подсчета уникальных значений в наборе данных. Кроме того, сводные таблицы используются для подготовки данных, отображаемых в виде диаграмм.

Произвольная сводная таблица состоит из четырех областей (рис. 6.1):

- ✓ область значений;
- ✓ область строк;
- ✓ область столбцов;
- ✓ область фильтра отчета.

Данные, находящиеся в этих областях, определяют как функциональные свойства, так и внешний вид сводной таблицы.

Область значений, называемая также областью данных отчета, – это большая прямоугольная область, которая находится справа под заголовками и служит для выполнения расчетов. В ней должно содержаться хотя бы одно поле, в котором выполняется как минимум одно вычисление. В область значений можно дважды поместить одно и то же поле, в котором выполняются различные вычисления.

Область строк состоит из заголовков, находящихся в левой части сводной таблицы. Поля данных, помещаемые в область строк, – это поля группировки или названия категорий. При вставке поля в область строк в левой части сводной таблицы будут отображены уникальные значения этого поля.

	A	B	C	D
1	Фильтр отчета			
2				
3		Названия столбцов		
4	Названия строк	Значения		
5				
6				
7				
8				
9				

Рис. 6 Структура сводной таблицы в общем виде.

Область столбцов состоит из заголовков столбцов сводной таблицы.

Область фильтра отчета находится в верхней части сводной таблицы. Добавление полей в область фильтра отчета позволяет фильтровать данные, находящиеся в полях.

Задание 1. На основании данных, представленных на рис. 6.1, создайте таблицу, укажите для диапазонов данных соответствующий формат данных. Оформите таблицу линиями. Произведите вычисления.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ООО "Ударник"											
3	Расчетная ведомость № 11 по заработной плате работников предприятия за НОЯБРЬ 2022 года											
5	№ п/п	Фамилия И.О	Штатная единица	Кол-во отработанных рабочих часов	Начислена заработная плата за расчетный месяц			Стандартные налоговые вычеты за месяц	Удержано			К выплате по расчетной (платежной) ведомости
6					за отработанные часы	компенсация за неисп. отпуск	Итого		подходный налог	ФСЗН 1 %	Итого	
7												
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	1	Борисова А. П.	Бухгалтер	160	477,82		477,82	135,00	44,57	4,78	49,34	428,47
10	2	Вершкова К. Ю.	Бухгалтер	160	585,64		585,64	135,00	58,58	5,86	64,44	521,20
11	3	Камолец В. А.	Слесарь	176	550,50		550,50	135,00	54,02	5,51	59,52	490,98
12	4	Муравьев Д. И.	Механизатор	160	527,55		527,55	135,00	51,03	5,28	56,31	471,24
13	5	Пушкарева Е. В.	Кладовщик	144	433,96		433,96	135,00	38,87	4,34	43,20	390,76
14	6	Семин О. В.	Механизатор	160	527,55		527,55	135,00	51,03	5,28	56,31	471,24
15	7	Трошиков М. А.	Слесарь	176	550,50		550,50	135,00	54,02	5,51	59,52	490,98
16	8	Уваров М. Д.	Механизатор	176	580,30		580,30	135,00	57,89	5,80	63,69	516,61
17	9	Федорова Т. И.	Бухгалтер	160	585,64		585,64	135,00	58,58	5,86	64,44	521,20
18	10	Шаров П. П.	Слесарь	176	540,80		540,80	135,00	52,75	5,41	58,16	482,64

Рис. 6.1 Расчетная ведомость за ноябрь 2022г.

Методические указания к выполнению задания 1.

1. Запустите табличный процессор MS Excel 2007. Создайте новую книгу.
2. Создайте таблицу, укажите для диапазонов данных соответствующий формат данных (рис. 6.1).
3. Заполните ячейки с графы 2 по графу 5 данными.
4. Выполните расчет графы «Итого» (Начислена заработная плата за расчетный месяц) по формуле:
«Итого» = «Начислена заработная плата за расчетный месяц» + «Компенсация за неисп. отпуск».
5. Выполните расчет графы «Стандартные налоговые вычеты за месяц»: если начисленная заработная плата за расчетный месяц менее 817 руб. в месяц, то:
«Стандартные налоговые вычеты за месяц» = 135,00 руб. если иначе – оставьте графу пустой и скопируйте эту формулу на остальной диапазон.
6. Произведите расчет графы «Подходный налог» по формуле:
«Подходный налог» = («Начислена заработная плата за расчетный месяц» – «Стандартные налоговые вычеты за месяц») □ 13 / 100.
 Скопируйте эту формулу на остальной диапазон.
7. Произведите расчет графы «ФСЗН, 1 %» по формуле:
«ФСЗН, 1 %» = «Начислена заработная плата за расчетный месяц» * 1 / 100.
 Скопируйте эту формулу на остальной диапазон.

8. Выполните расчет графы «Итого» («Удержано») по формуле:

«Итого» = «Подходный налог» + «ФСЗН, 1 %»

Скопируйте эту формулу на остальной диапазон.

9. Выполните расчет графы «К выплате по расчетной (платежной) ведомости» по формуле:

«К выплате по расчетной (платежной) ведомости» =

«Итого» (графа 7)- «Итого» (графа 11).

Скопируйте эту формулу на остальной диапазон.

Задание 2. На основании данных, представленных на рис. 6.1, получить сводную таблицу, отражающую сведения о начисленной заработной плате за расчетный месяц каждому работнику.

Методические указания к выполнению задания 2.

1. Для создания сводной таблицы выделите всю таблицу и выполните команду **Вставка / Таблицы / Сводная таблица**. В открывшемся диалоговом окне **Создание сводной таблицы** в поле **Выбрать таблицу или диапазон** выберите диапазон A8:L18 (он должен быть указан автоматически, если перед созданием сводной таблицы предварительно выделили его) и место расположения сводной таблицы, укажите, что поместить таблицу **На новый лист** и щелкните по кнопке **ОК**,

2. На автоматически созданном листе выберите в **Список полей сводной таблицы** поле с номером графы соответствующей «Фамилия И. О.», это графа 2. Добавьте **2** в **Название строк**, для чего щелкните правой кнопкой мыши на элементе **2** и выберите в макете сводной таблицы **Название строк**, или перетащите, выделив кнопкой мыши поле **2** на область **Название строк** в макете сводной таблицы (рис. 6.2).

3. Аналогично добавьте поле 5 (**Начислена заработная плата за расчетный месяц** – графа 5) в область **Значения**.

В результате будет создана сводная таблица, отражающая сведения о начисленной заработной плате за расчетный месяц каждому работнику.

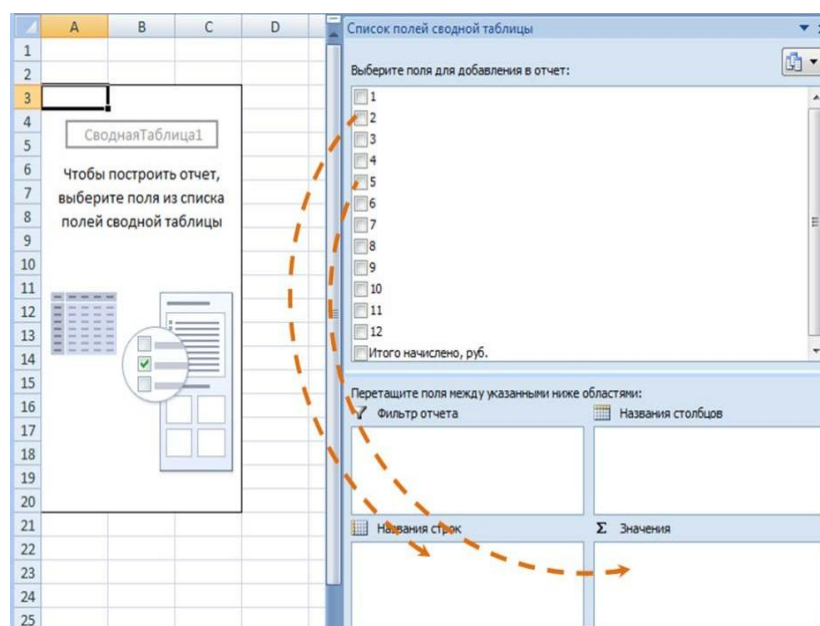


Рис. 6.2. Создание сводной таблицы

4. Для задания формата значений и изменения операции над ними установите курсор в области значений, войдите в меню **Работа со сводными таблицами** на вкладке **Параметры**, в группе **Активное поле** щелкните по кнопке **Параметры поля**, или вызовите контекстное меню правой кнопкой мыши (рис. 6.3). Откроется окно **Параметры поля значений**, где на вкладке **Операция** выберите **Сумма**, а щелкните по кнопке **Числовой формат**, установите числовой формат с двумя знаками после десятичной точки и с разделителем групп разрядов. (Функцию итогов можно изменить если выделите любое значение поля значений и щелкнув правой кнопкой мыши выберите из контекстного меню **Итоги по /Сумма** (рис. 6.4)).

5. Измените подпись поля значений, для этого в окне **Параметры поля значений** в **Пользовательское имя** переименуйте на «Начисленная заработная плата за расчетный месяц» (рис. 6.5)

В итоге будет создана сводная таблица, отражающая сумму начисленной заработной платы за расчетный месяц каждому работнику

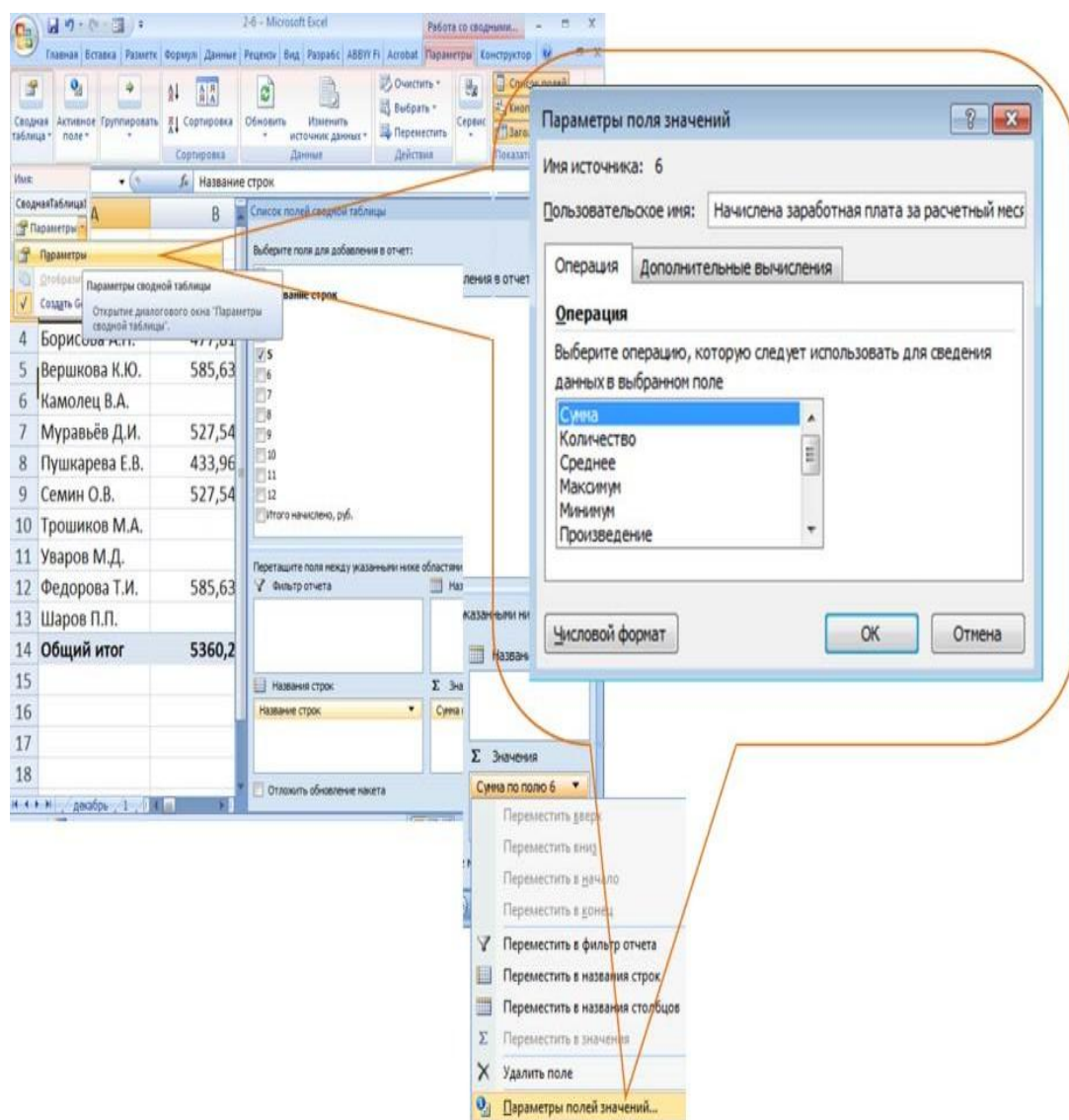


Рис. 6.4. Изменение функции итогов для поля значений

	А	В	С
1			
2			
3	Названия строк	Начисленная заработная плата за расчетный месяц	
4	Борисова А.П.	477,82	
5	Вершкова К.Ю.	585,64	
6	Камолец В.А.	550,50	
7	Муравьев Д.И.	527,55	
8	Пушкарёва Е.В.	433,96	
9	Семин О.В.	527,55	
10	Трошиков М.А.	550,50	
11	Уваров М.Д.	580,30	
12	Федорова Т.И.	585,64	
13	Шаров П.П.	540,80	
14	Общий итог	5 360,25	

Рис. 6.5. Сводная таблица, отражающая сумму начисленной заработной платы за расчетный месяц каждому работнику

Задание 3. По данным таблицы создайте сводную таблицу, отражающую сведения о средней начисленной заработной плате за расчетный месяц по штатным единицам.

Методические указания к выполнению задания 3.

1. Выполните команду **Вставка / Таблицы / Сводная таблица**. В открывшемся диалоговом окне **Создание сводной таблицы** в поле **Выбрать таблицу или диапазон** выберите диапазон A8:L18 место расположения сводной таблицы – *На новый лист*, и щелкните по кнопке **ОК**,

2. Выберите справа в окне «Список полей сводной таблицы» поле с номером графы соответствующей «Штатная единица», это графа 3. Перетащите 3. в **Название строк**,

3. Аналогично добавьте поле 5 (**Начислена заработная плата за расчетный месяц** – графа 5) в область **Значения**.

4. Для задания формата значений и изменения операции над ними войдите в меню **Работа со сводными таблицами** на вкладке **Параметры**, в группе **Активное поле**, щелкните по кнопке **Параметры поля**, где на вкладке **Операция** выберите **Среднее**, а щелкнув по кнопке **Числовой формат**, установите числовой формат с двумя знаками после десятичной точки и с разделителем групп разрядов.

5. Произведите переименование поля значений на «Средняя заработная плата».

В результате получится сводная таблица, отражающая сведения о средней заработной плате в разрезе штатных единиц (рис. 6.6).

	A	B
1		
2		
3	Названия строк	Средняя заработная плата
4	Бухгалтер	549,70
5	Кладовщик	433,96
6	Механизатор	545,13
7	Слесарь	547,27
8	Общий итог	536,02

Рис. 6.6. Сводная таблица, отражающая среднюю заработную плату по штатным единицам

Задание 4. По данным таблицы создайте сводную таблицу, отражающую сведения о максимальной и минимальной выплаченной заработной плате за расчетный месяц по штатным единицам без отображения итоговой строки.

Методические указания к выполнению задания 4

1. Создайте сводную таблицу на новом листе. Выберите в списке полей сводной таблицы поле **3** и добавьте в **Название строк**.

2. Аналогично дважды добавьте поле 12 в область **Значения**.

3. Вызовите контекстное меню правой кнопкой мыши, в окне **Параметры поля значений**, на вкладке **Операция** выберите **Минимум** для одного поля и **Максимум** для второго, а щелкнув по кнопке **Числовой формат**, установите числовой формат с двумя знаками после десятичной точки и с разделителем групп разрядов.

4. В **Пользовательское имя** для полей измените на «Выплаченная заработная плата за расчетный месяц (Минимум)» и «Выплаченная заработная плата за расчетный месяц (Максимум)» соответственно.

5. В дополнение отключите строку итогов, в меню **Работа со сводными таблицами** на вкладке **Конструктор** в группе **Макет /Общие итоги** (рис. 6.7). В итоге будет создана сводная таблица, отражающая максимальное и минимальное значение выплаченной заработной платы за расчетный месяц по должностям.

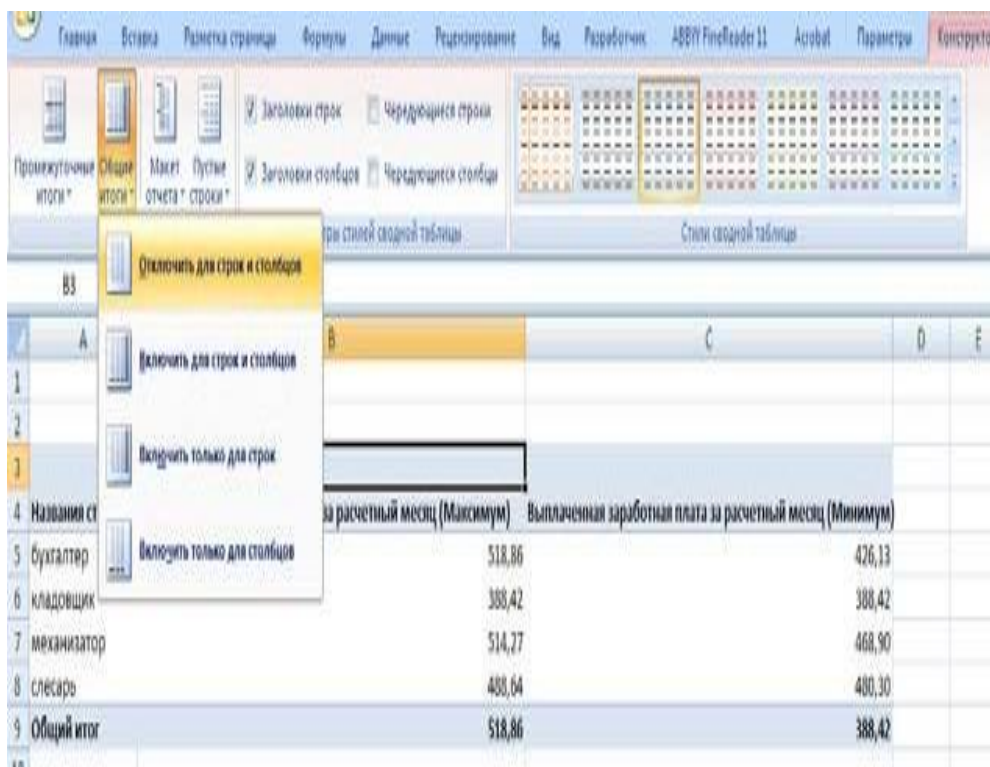


Рис. 6.7 Отключение строки итогов сводной таблицы

Задание 5. По данным таблицы создайте сводную таблицу, отражающую сведения о среднем размере удержаний и сумму начисленной заработной платы за расчетный месяц каждому работнику с разбивкой по штатным единицам, применив для полей пользовательские имена

«Средний размер удержаний, руб.» и «Сумма начисленной заработной платы, руб.» соответственно.

Методические указания к выполнению задания 5.

1. Создайте сводную таблицу на новом листе.
 2. Выберите в списке полей сводной таблицы поле *Штатная единица* (3) и добавьте его в *Название строк* поле *Фамилия И. О* (2) так же добавьте в *Название строк*.

3. Аналогично добавьте поля *Итого* («Удержано») и *Итого* («Начислено заработной платы за расчетный месяц») в область *Значения* (поля 11 и 7).

4. Для задания формата значений и изменения операции над ними на вкладке *Операция* выберите *Среднее* для поля *Итого* («Удержано»), и выберите операцию *Сумма* для поля *Итого* («Начислено заработной платы за расчетный месяц»). Установите числовой формат с двумя знаками после десятичной точки для этих полей и с разделителем групп разрядов.

5. Измените пользовательские имена на «Средний размер удержаний, руб.» и «Сумма начисленной заработной платы, руб.».

6. Таким образом будет создана сводная таблица, отражающая средний размер удержаний и сумму начисленной заработной платы за

расчетный месяц каждому работнику с разбивкой по должностям (рис. 6.8).

	А	В	С
1			
2			
3	Значения		
4	Названия строк	Средний размер удержаний, руб.	Сумма начисленной заработной платы, руб
5	бухгалтер	61,75	1 649,09
6	Борисова А.П.	51,68	477,82
7	Вершкова К.Ю.	66,78	585,64
8	Федорова Т.И.	66,78	585,64
9	кладовщик	45,54	433,96
10	Пушкарева Е.В.	45,54	433,96
11	механизатор	61,11	1 635,39
12	Муравьев Д.И.	58,65	527,55
13	Семин О.В.	58,65	527,55
14	Уваров М.Д.	66,03	580,30
15	слесарь	61,41	1 641,80
16	Камолец В.А.	61,86	550,50
17	Трошиков М.А.	61,86	550,50
18	Шаров П.П.	60,50	540,80
19	Общий итог	59,83	5 360,25

Рис. 6.8 Сводная таблица, отражающая средний размер удержаний и сумму начисленной заработной платы за расчетный месяц работниками с разбивкой по должностям

Задание 6. По данным таблицы создайте сводную таблицу, отражающую сведения о суммах начисленной заработной платы за расчетный месяц с учетом 5 % премии по фамилиям с разбивкой по должностям, указав для расчетного поля пользовательское имя: «Итого начислено, руб.».

Методические указания к выполнению задания 6.

1. Создайте сводную таблицу на новом листе.
2. Выберите в списке полей сводной таблицы необходимые поля и добавьте в **Название строк** и в область **Значения**.
3. Задайте формат значений и операцию над ними.
4. Для добавления расчетного поля войдите в меню **Работа со сводными таблицами** на вкладке **Параметры**, в группе **Сервис** нажмите **Формулы**, и выберите **Вычисляемое поле** (рис. 6.9). Откроется окно **Вставка вычисляемого поля**, где в **Имя**: введите «Итого начислено, руб.», а в **Формула**: введите $= '7' + '5' * 5 / 100$, и щелкнув по кнопке **ОК**. Установите числовой формат с двумя знаками после десятичной точки и с разделителем групп разрядов.

5. Подредактируйте название поля (рис. 6.10).

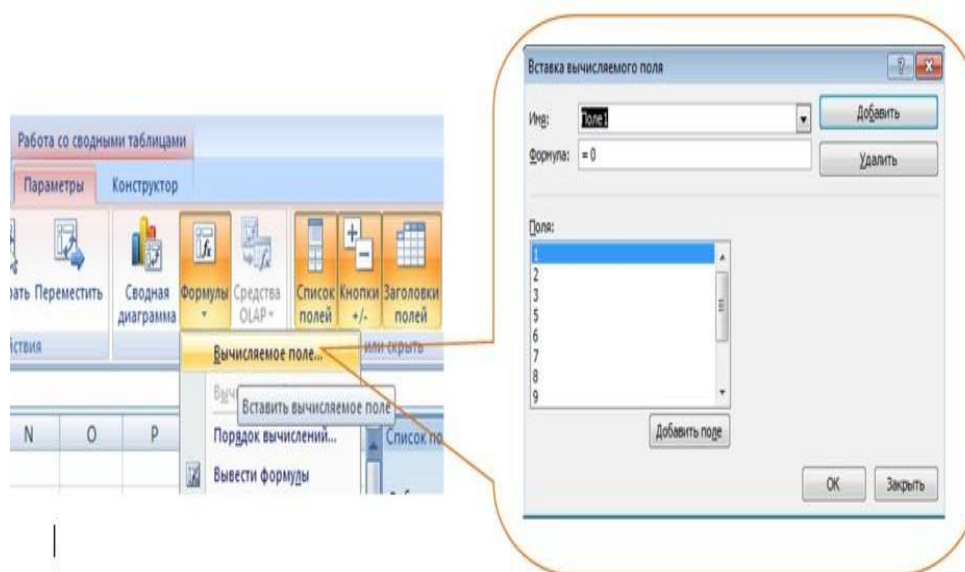


Рис. 6.9. Добавление расчетного поля в сводной таблице

	A	B
1		
2		
3	Названия строк	Итого начислено,руб.
4	бухгалтер	1 731,55
5	Борисова А.П.	501,71
6	Вершкова К.Ю.	614,92
7	Федорова Т.И.	614,92
8	кладовщик	455,66
9	Пушкарева Е.В.	455,66
10	механизатор	1 717,16
11	Муравьев Д.И.	553,92
12	Семин О.В.	553,92
13	Уваров М.Д.	609,32
14	слесарь	1 723,89
15	Камолец В.А.	578,03
16	Трошиков М.А.	578,03
17	Шаров П.П.	567,84
18	Общий итог	5 628,26

Рис. 6.10. Сводная таблица с расчетным полем

6. Перетащите мышкой поле **3** (номером графы, соответствующей

«Штатная единица», предварительно выделив сводную таблицу, для отображения макета) и разместите его в **Фильтр отчета** (рис. 6.11). Это целесообразно когда количество записей достаточно большое.

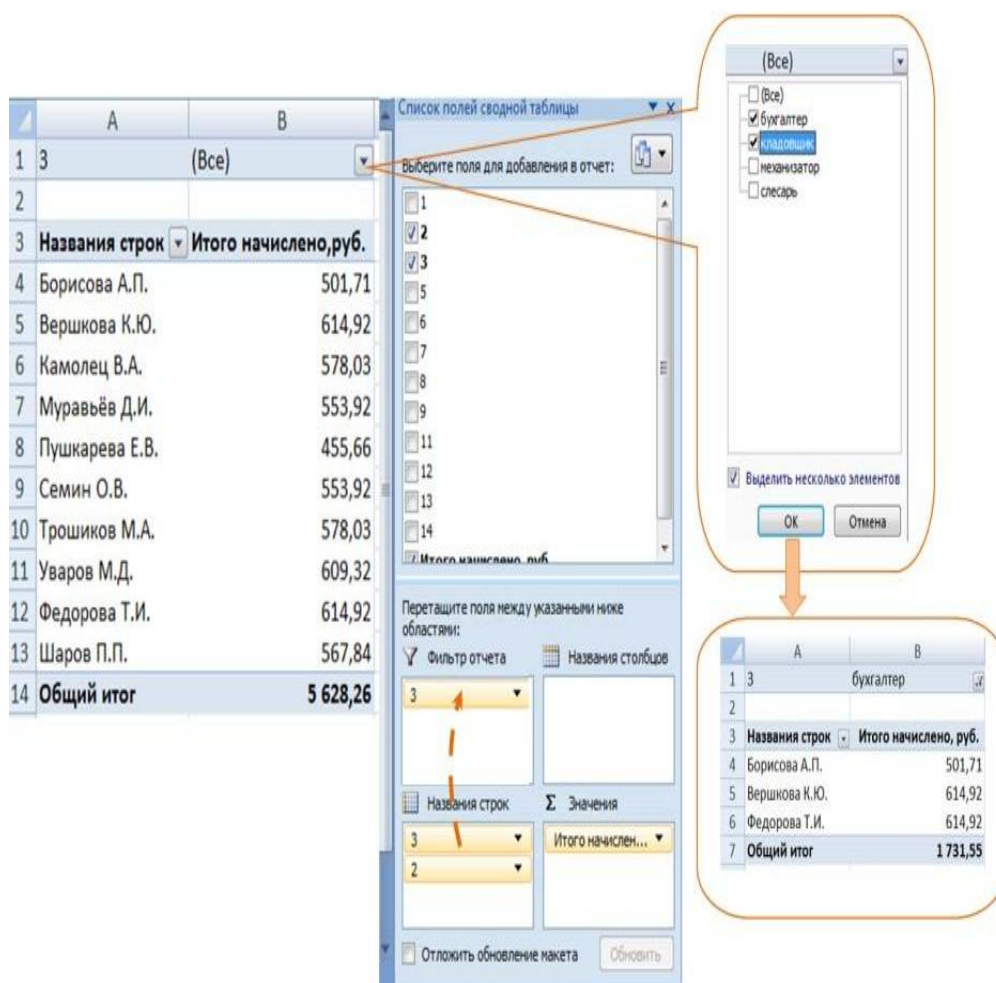


Рис. 6.11. Размещение и применение поля в области фильтр отчета в сводной таблице.

7. Щелкните по кнопке **Фильтр отчета** и в раскрывающемся списке выделите одну или две должности.

8. Сохраните книгу в своей папке с именем «Лабораторная_работа 6».

Дополнительное задание 6.

Имея данные за октябрь, ноябрь, декабрь, получите итоги за IV квартал используя инструмент «Консолидация» в Excel.

Методические указания к выполнению дополнительного задания 6.

1. Таблицу, созданную в задании 1, (см. рис. 6.1), скопируйте на четыре листа, присвоив им соответственно имена: октябрь, ноябрь, декабрь, IV квартал.

2. Откорректируйте данные на этих листах (название месяца) и измените еще какие нибудь данные, например укажите компенсацию за неиспользуемый отпуск в декабре,

3. На листе «IV квартал» удалите данные диапазона D9:L18 и произведите вычисления с 4-й по 12-ю графу за IV квартал, объединив данные с других листов, используя инструмент «Консолидация» в Excel.

Для этого на вкладке **Данные** в группе **Работа с данными** щелкните по кнопке **Консолидация**. В открывшемся окне в раскрывающемся списке **Функция** выберите функцию, которую необходимо использовать для консолидации данных, (по умолчанию используется значение СУММ) в данном случае её менять не надо. В поле **ссылка** щелкните по кнопке **Свернуть**, чтобы уменьшить масштаб панели и выберите данные на листе «октябрь» выделив диапазон D9:L18 нажмите кнопку **Развернуть диалоговое окно**, чтобы вернуться в диалоговое окно **Консолидация**, и щелкните по кнопке **Добавить**. Повторите этот сценарий, чтобы добавить все нужные диапазоны консолидации (с листов «ноябрь» и «декабрь»). Установите флажок **Создавать связи с исходными данными**. Перейдите снова в поле **ссылка** и выделите на листе «IV квартал» ячейку D9 и щелкните по кнопке **ОК**.

Таким образом используя инструмент «Консолидация» в Excel будут получены итоги за IV квартал (рис. 6.13).

ОАО "Ударник"											
Расчетная ведомость № 13 по заработной плате работников предприятия за IV КВАРТАЛ 2022 года											
№ п/п	Фамилия И.О.	Штатная единица	К-во отработанных рабочих часов	Начислена заработная плата за расчетный месяц			Стандартные налоговые вычеты за месяц	Удержано			К выплате по расчетной (платежной) ведомости
				за отработанное время	компенсация за неисп. отпуск	Итого		подходный налог	ФСЗН 1%	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Борисова А.П.	бухгалтер	480	1 433	0	1 433	405	134	14	148	1 285
2	Вершкова К.Ю.	бухгалтер	480	1 757	0	1 757	405	176	18	193	1 564
3	Камолет В.А.	слесарь	528	1 652	0	1 652	405	162	17	179	1 473
4	Муравьев Д.И.	механизатор	480	1 583	0	1 583	405	153	16	169	1 414
5	Пушкарева Е.В.	кладовщик	432	1 302	0	1 302	405	117	13	130	1 172
6	Семин О.В.	механизатор	480	1 583	0	1 583	405	153	16	169	1 414
7	Трошиков М.А.	слесарь	528	1 652	0	1 652	405	162	17	179	1 473
8	Уваров М.Д.	механизатор	528	1 741	0	1 741	405	174	17	191	1 550
9	Федорова Т.И.	бухгалтер	480	1 757	0	1 757	405	176	18	193	1 564
10	Шаров П.П.	слесарь	528	1 622	500	2 122	270	241	21	262	1 860
Ведомость составил				Фамилия И.О., студента							

Рис. 6.13. Результат применения инструмента «Консолидация» в Excel

4. Сохраните книгу в своей папке.

Лабораторная работа № 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ OLE.

В операционной системе Windows реализована технология связи приложений, которая обеспечивает гибкую интеграцию специализированных программных пакетов, таких как текстовые процессоры, электронные таблицы, базы данных, в единую систему. Эта технология дает возможность каждому из них расширять свои функциональные возможности.

Она называется протоколом связывания и внедрения объектов OLE (от англ. *Object Linking and Embedding*). OLE ориентирована на программы работы с документами и позволяет создавать составные документы, т. е. документы, состоящие из разнородной информации (текста, графики, электронных таблиц, баз данных). При этом сохраняется возможность редактирования этой информации с использованием функций тех программ, в которых информация была создана.

Объект OLE – данные, перемещаемые из одного приложения в другое с сохранением исходного формата. Объекты можно создавать из любых данных, если только создавшее их приложение поддерживает связывание и внедрение объектов.

Клиент OLE – приложение, которое содержит объект. Например, если поместить электронную таблицу в документ текстового редактора, то этот редактор становится клиентом.

Сервер OLE – приложение, которое клиент вызывает для работы с объектом. Для редактирования объекта клиент должен вызывать исходное приложение. В результате имеем два приложения, совместно работающих над созданием одного составного документа.

Составной документ – документ, содержащий один или несколько объектов. Любой документ, содержащий связанный или внедренный объект, можно считать составным.

Контейнер – объект, содержащий другие объекты.

Внедрение – копирование объекта из одного приложения в другое.

Задание 1. В текстовом процессоре Word наберите приведённый ниже текст.

Методические указания к выполнению задания 1.

1. Запустите программу текстовый процессор MS Word 2007.
2. Установите следующие значения полей в сантиметрах: верхнее – 3, нижнее – 2,5, левое – 2, правое – 2.
3. Установите границы абзаца в сантиметрах: отступ слева – 0, отступ справа – 0, первая строка – 1, междустрочный интервал полуторный, выравнивание текста – по ширине.
4. Установите шрифт: размер – 14 пт, начертание – обычный.
5. Наберите текст:...

Возможность использования в одном документе объектов разной природы основана на так называемой технологии OLE (*Object Linking and Embedding*) – связь и внедрение объектов. В результате появляется возможность:

- ✓ создавать комплексные документы, содержащие несколько разных типов данных;

✓ обеспечивать совместную работу нескольких приложений при подготовке одного документа;

✓ переносить и копировать объекты между приложениями. В связи с этим различают два типа документов:

- 1) документ с внедренным в него объектом;
- 2) документ, содержащий ссылку на объект.

Для вставки объекта используется команда **Вставка** → **Объект** и появляется диалоговое окно, отображается перечень программ, с помощью которых есть возможность создания объектов, вставляемых в документ. Каждая из этих программ называется OLE-сервером. Объект, появившийся в документе, называют OLE-объектом, а программу, «принимающую» объект (в нашем случае это процессор Word), называют OLE-клиентом.

В приложении Word нужно выделить объект в окне сервера и выбрать команду **Копировать**. Перейти в окно клиента, выбрать команду **Вставка/Специальная вставка** и указать способ вставки (внедрить или связать), а также выбрать соответствующие параметры.

6. Сверните окно MS Word.

Задание 2. Подготовьте документ в табличном процессоре MS Excel 2007 согласно рис. 7.1.

Методические указания к выполнению задания 2.

1. Запустите программу табличный процессор MS Excel 2007. Создайте новую книгу.

2. На Листе 1 создайте бланк справки о заработной плате (рис. 7.1).

3. Внесите в поля бланка: номер справки, Ф. И. О. одного из работников (по своему усмотрению), должность и организацию.

4. Заполните графу «Сумма заработной платы, руб.» таблицы данными о размерах заработной платы за январь – декабрь самостоятельно (см. рис. 6.2, графа 7).

5. Заполните графу «Страховые взносы, руб.» (1 % от заработной платы).

6. Выполните расчет по строке «Итого».

7. По данным таблицы постройте лепестковую (или объемную с областями и накоплением) диаграмму со всеми оформительскими элементами (легендой и названием диаграммы «Заработная плата за 2022 г.», отражающую сумму заработной платы и страховых взносов по месяцам, поместив диаграмму на этом листе.

Задание 3. Скопируйте таблицу MS Excel в окно текстового редактора MS Word ниже текста, связав их.

Методические указания к выполнению задания 3.

1. Выделите таблицу и на вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** выберите команду **Копировать**.

2. Вставьте таблицу в подготовленный в программе MS Word документ в конце текста с помощью специальной вставки. Для чего в окне данной программы на вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** на кнопке **Вставить** выберите команду **Специальная вставка**. При выполнении данной команды появится диалоговое окно **Специальная вставка**, в котором установите флажок **Связать** и выберите **Лист Microsoft Office Excel (объект)**.

Задание 4. Скопируйте диаграмму MS Excel в окно текстового редактора MS Word под таблицей, связав их.

Методические указания к выполнению задания 4.

1. Выделите диаграмму и на вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** выберите команду **Копировать**.

2. Вставьте таблицу в подготовленный в программе MS Word документ ниже вставленной таблицы с помощью специальной вставки.

3. Сохраните текстовый документ и книгу Excel в своей папке с именем «Лабораторная_работа 7».

Штамп

СПРАВКА № _____

Настоящая справка дана _____

(Ф.И.О.)

Место работы и должность (специальность) _____

Период работы, основание приема и увольнения с работы _____

(номер, дата приказа по личному составу)

Полное наименование организации _____

Адрес и регистрационный номер в органах Фонда _____

(регистрационный номер и наименование райгортдела Фонда)

**Заработная плата за 20 ____ г., в том числе
уплаченные страховые взносы в Фонд
социальной защиты населения:**

№ п/п	Период	Сумма заработной платы (руб.)	Страховые взносы (руб.)
1	Январь		
2	Февраль		
3	Март		
4	Апрель		
5	Май		
6	Июнь		
7	Июль		
8	Август		
9	Сентябрь		
10	Октябрь		
11	Ноябрь		
12	Декабрь		
	ИТОГО		

Руководитель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Главный бухгалтер _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

М. П.

Рис. 7.1 Бланк справки о заработной плате.

Дополнительное задание 7.

Внедрите в комплексный документ аудиофайл или видеофайл.

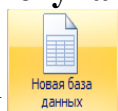
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Лабораторная работа 1 СОЗДАНИЕ И РАБОТА С ОДНОТАБЛИЧНОЙ БАЗОЙ ДАННЫХ

Приступая к работе с Microsoft Access можно создать собственную БД или создать базу с помощью шаблона, а также можно осуществлять копирование данных из другого источника в таблицу Access или импортировать данные из других источников.

В данных методических указаниях краткие подсказки по выполнению лабораторной работы 1 приводятся в скобках.

1. Создать базу данных с именем **Справочник** (после загрузки Microsoft Access в окне **Приступая к работе с Microsoft Office Access** выбрать кнопку **Но-**



вая база данных, в строке **Имя файла: Справочник** определить разме-



щение БД, используя кнопку **Поиск размещения** и далее кнопку **Создать**).

2. Создать структуру таблицы **Справочник водителей** на основании данных табл. 1. В качестве ключевого поля задать **Табельный номер** (перейти в режим **Конструктор** в окне **Сохранение**, ввести имя таблицы **Справочник водителей**, **OK**, описать поля, согласно табл. 1, сохранить ее).

Т а б л и ц а 1. Структура таблицы **Справочник водителей**

Имя поля	Тип данных	Размер
Табельный номер	Числовой	Целое
ФИО	Текстовый	20
Дата рождения	Дата/время	Краткий формат даты
Класс водителя	Числовой	Байт
Процент доплаты за классность	Числовой	Целое

4. Заполнить таблицу данными, приведенными в табл. 2. (открыть **Справочник водителей** в режиме **Таблица** и ввести данные).

Т а б л и ц а 2. Данные для таблицы «Справочник водителей»

Табельный номер	Ф И О	Дата рождения	Класс водителя	% доплаты за классность
90	Воробьев М. М.	12/10/1955	1	10
126	Азаров М. И.	14/01/1976	1	10
120	Хмурович Л. И.	06/06/1970	2	5
114	Котов В. В.	20/02/1988	3	0
112	Соловьев И. И.	10/06/1980	2	5
118	Зеленцов А. Е.	14/01/1976	1	10

4. В таблице произвести поиск водителя Азарова (открыть таблицу «Справочник водителей», установить маркер на поле **ФИО/ Главная/ кнопка Найти** , в окне **Поиск и замена** в строке **Образец:** Азаров, в строке **Совпадение:** **С любой частью поля/Найти далее**).

5. Произвести замену % доплаты за классность: 10 на 15 (открыть таблицу, установить маркер на поле **Процент доплаты за классность/Главная/кнопка**

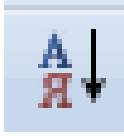
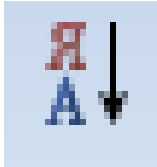


Заменить, в окне **Поиск и замена** в строке **Образец:** 10, в строке **Заменить на:** 15, в строке **Совпадение:** **С любой частью поля/Заменить все**, в окне **Отмена операции замены невозможна – Да**).

6. Произвести сортировку записей таблицы «Справочник водителей» по полю:

- а) Дата рождения;
- б) Фамилия;
- в) Табельный номер.

(Открыть таблицу, установить маркер на поле **Дата рождения, Глав-**

ная/кнопка сортировать По возрастанию  либо **По убыванию** ).

Аналогично выполнить следующие подпункты этого задания.

7. Произвести фильтрацию данных по полю **Класс водителя:** (открыть таб-



лицу, установить маркер на поле **Класс водителя/Главная/кнопка Фильтр**, в появившемся окне галочку установить напротив класса 2, остальные – снять и

щелкнуть по кнопке **OK**). Для восстановления всех записей щелкните по кнопке



Удалить фильтр или в окне **Фильтр/ снять фильтр с Класс водителя**).

- а) отобразить водителей с классом 2;
- б) отобразить водителей с классом 1;
- в) отобразить водителей с классами 2 и 3.

Аналогично выполняются следующие подпункты этого задания.

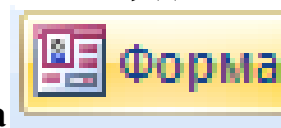
8. Просмотреть таблицу, как она будет выглядеть на листе бумаги при печа-



ти (Кнопка «Office» (левый верхний угол)/Печать/ Предварительный просмотр).

Ввод и просмотр данных, поиск, сортировка, фильтрация посредством формы.

1. Создать форму **Справочник водителей**, просмотреть записи, добавить



две новые, используя данные табл. 3. (**создание/кнопка Форма**). С помощью соответствующих кнопок (внизу формы) просмотреть записи таблицы. С помощью кнопки **Новая (пустая) запись** перейти к новой записи и добавить двоих новых водителей табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Дополнительные записи для таблицы **Справочник водителей**

Табельный номер	ФИО	Дата рождения	Класс водителя	% доплаты за классность
96	Баранов Л. Ф.	16/02/1985	3	0
119	Корнев П. Я.	27/09/1980	1	15

2. Находясь в режиме формы, найти запись о водителе Котове (открыть



форму, маркер установить на поле **ФИО/Главная/кнопка Найти**, в строке **Образец: Котов**, в строке **Совпадение: С любой частью поля/Найти далее**).

3. Произвести фильтрацию данных по полю **% доплаты за классность**, отобразив записи с процентом 15. Восстановить все записи. (открыть форму, мар-



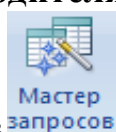
кер установить на поле **% доплаты** /Главная/кнопка **Фильтр**, в появившемся окне галочку установить напротив процента 15, остальные – снять и щелкнуть по кнопке **ОК**. Для восстановления всех записей щелкнуть по кнопке **Уда-**



лить фильтр).

Создание запросов.

1. На основании таблицы «**Справочник водителей**» создать простой запрос на выборку, в котором будут отображаться поля: **Табельный номер**, **ФИО** и **Класс водителя**. Записи отсортировать по фамилии (**Создание**/кнопка **Мастер**



запросов /Простой запрос/**ОК**, источник данных: таблица **Справочник водителей**, отобрать необходимые поля /Далее/Далее, сохранить с именем **Запрос1**.

Перейти в режим **Конструктор** и для поля **ФИО** в строке: **Сортировка** установить **По возрастанию**).

2. Создать запрос на выборку с параметром, в который включить все поля таблицы, а в качестве параметра задать **Класс водителя**.

Сохранить с именем **Запрос2**. Задание выполняется аналогично предыдущему, только для поля **Класс водителя** в строке: **Условие отбора**: [Введите класс водителя].

Создание отчета.

1. Создать отчет на основании таблицы «**Справочник водителей**», включить в него все поля таблицы, группировку данных произвести по полю **Класс**



Мастер отчетов

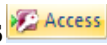
водителя (**Создание**/кнопка **Мастер отчетов**), источник данных: таблица **Справочник водителей**, включить все поля/Далее/Уровень группировки: **Класс водителя**/ **Макет**: **Ступенчатый**/Ориентация: **Книжная**/Далее/Стиль: **Стандартный** (или любой другой)/Далее/Имя отчета: **Справочник водителей**/Готово).

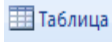
Лабораторная работа 2

СОЗДАНИЕ И РАБОТА С МНОГОТАБЛИЧНОЙ БАЗОЙ ДАННЫХ

Создание многотабличной БД.

1. Создать новую БД с именем **Автотранспорт**. (См. лабораторную работу 4).

2. Осуществить импорт таблицы «**Справочник водителей**» из предыдущей БД (**Внешние данные**/кнопка **Импорт базы данных Access** , с помощью кнопки **Обзор** установить соответствующий диск, папку, выбрать в ней файл БД **/Открыть/ОК**, в окне **Импорт объектов** выбрать вкладку **Таблицы** и **Справочник водителей/ОК/Заккрыть**).

3. Добавить в БД **Автотранспорт** таблицу «**Справочник автомобилей**». Создать структуру таблицы «Справочник автомобилей» на основании данных табл. 15. В качестве ключевого поля задать **Марка автомобиля**. (**Создание**/кнопка **Таблица**  **Таблица** **/Конструктор/Имя таблицы:Справочник автомобилей/ОК**, описать поля согласно табл. 4).

4. Добавить в БД таблицу «**Работа водителей**», создать структуру таблицы на основании данных табл. 5. В качестве ключевого поля задать **Номер записи** с типом данных **Счетчик**. (выполняется этот пункт задания аналогично предыдущему).

Т а б л и ц а 4. Структура таблицы «Справочник автомобилей»

Имя поля	Тип данных	Размер
Марка автомобиля	Числовой	Целое
Наименование марки	Текстовый	12
Норма расхода горючего на 100 ткм	Числовой	Целое
Норма расхода горючего на 100 км	Числовой	Целое
Расценка за 1 ткм	Числовой	Одинарное с плавающей точкой, фиксированный, число десятичных знаков –2
Расценка за 1 т	Числовой	Одинарное с плавающей точкой, фиксированный, число десятичных знаков –2

Т а б л и ц а 5. Структура таблицы «Работа водителей»

Имя поля	Тип данных	Размер
Дата	Дата/время	Краткий формат даты
Табельный номер	Числовой	Целое
Инвентарный номер	Числовой	Целое
Марка автомобиля	Числовой	Целое
Пробег общий	Числовой	Целое
Пробег с грузом	Числовой	Целое
Перевезено тонн	Числовой	Одинарное с плавающей точкой, фиксиро-
Число ездов	Числовой	Байт

5. Заполнить таблицу «**Справочник автомобилей**» данными согласно табл. 6 в режиме формы. С помощью форм ввода данных можно сделать процесс ввода более простым, быстрым, точным (в области переходов (левая часть окна) выбрать таблицу «**Справочник автомобилей**» далее /Создание/кнопка **Форма**



перейти в **Режим формы**, ввести данные и сохранить форму с именем **Справочник автомобилей**).

6. Заполнить таблицу «**Работа водителей**» данными согласно табл. 7 в режиме формы. (выполняется этот пункт задания аналогично предыдущему).

Т а б л и ц а 6. Данные для таблицы «Справочник автомобилей»

Марка автомобиля	Наименование марки	Норма расхода горючего на 100 ткм, л	Норма расхода горючего на 100 км, л	Расценка за 1 ткм, руб	Расценка за 1 т, руб
1	ГАЗ-53	35	28	230,15	1950,25
2	ГАЗ-52	30	26	231,25	2115,15
3	КАМАЗ-5240	70	60	230,45	2020,10
4	ЗИЛ-131	60	50	232,80	2112,45

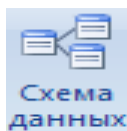
Т а б л и ц а 7. Данные для таблицы «Работа водителей»

№ п/п	Дата	Табельный номер	Инвентарный номер	Марка автомобиля	Пробег общий, км	Пробег с грузом, км	Перевезено тонн	Число ездок
1	04.03.2012	90	341	1	90	45	15,0	2
2	05.03.2012	90	341	1	102	80	12,0	2
3	06.03.2012	90	341	1	130	125	18,0	2
4	04.03.2012	96	123	2	140	70	12,0	2
5	05.03.2012	96	123	2	85	70	6,0	1
6	06.03.2012	96	123	2	50	45	12,5	2
7	04.03.2012	112	36	1	66	45	16,0	1
8	05.03.2012	112	36	1	102	95	4,5	2
9	06.03.2012	112	36	1	96	70	14,0	2
10	04.03.2012	114	21	2	90	45	9,0	1
11	05.03.2012	114	21	2	78	50	9,0	1
12	06.03.2012	114	21	2	100	80	7,0	2
13	04.03.2012	118	39	2	60	32	14,0	2
14	05.03.2012	118	39	2	52	45	20,5	2
15	06.03.2012	118	39	2	120	120	5,2	1
16	04.03.2012	119	36	4	60	52	18,0	1
17	05.03.2012	119	36	4	78	59	11,5	1
18	06.03.2012	119	36	4	105	90	7,4	1
19	04.03.2012	120	25	4	96	70	20,0	1
20	05.03.2012	120	25	4	85	76	14,0	2
21	06.03.2012	120	25	4	120	100	8,0	1
22	04.03.2012	126	340	3	68	60	19,0	1
23	06.03.2012	126	340	3	90	78	8,0	1

7. Установить межтабличные связи, что позволит создавать запросы, формы и отчеты, одновременно отображающие сведения из нескольких таблиц (рис. 8).

Порядок создания межтабличных связей.

1. На вкладке **Работа с базами данных** в группе **Показать или скрыть/**



кнопка **Схема данных**, в БД никаких связей не определено, поэтому автоматически открылось окно **Добавление таблицы**, на вкладке **Таблицы** отображаются три наши таблицы.

2. Выбрать одну таблицу и щелкнуть по кнопке **Добавить**, аналогично добавить две оставшиеся таблицы, закрыть это окно.

3. Перетащить с помощью мышки поле **Табельный номер** (первичный ключ) таблицы **Справочник водителей** на аналогичное поле (внешний ключ) таблицы **Работа водителей**;

4. В окне **Изменение связей** установить флажок **Обеспечение целостности данных**, а также **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных полей**, и **ОК**. Компьютер нарисовал линию и показал тип отношений «один-ко-многим» $1 \rightarrow \infty$. Аналогично установить связь между таблицами «Справочник автомобилей» и «Работа водителей» по полю **Марка автомобиля** (Рис. 1).

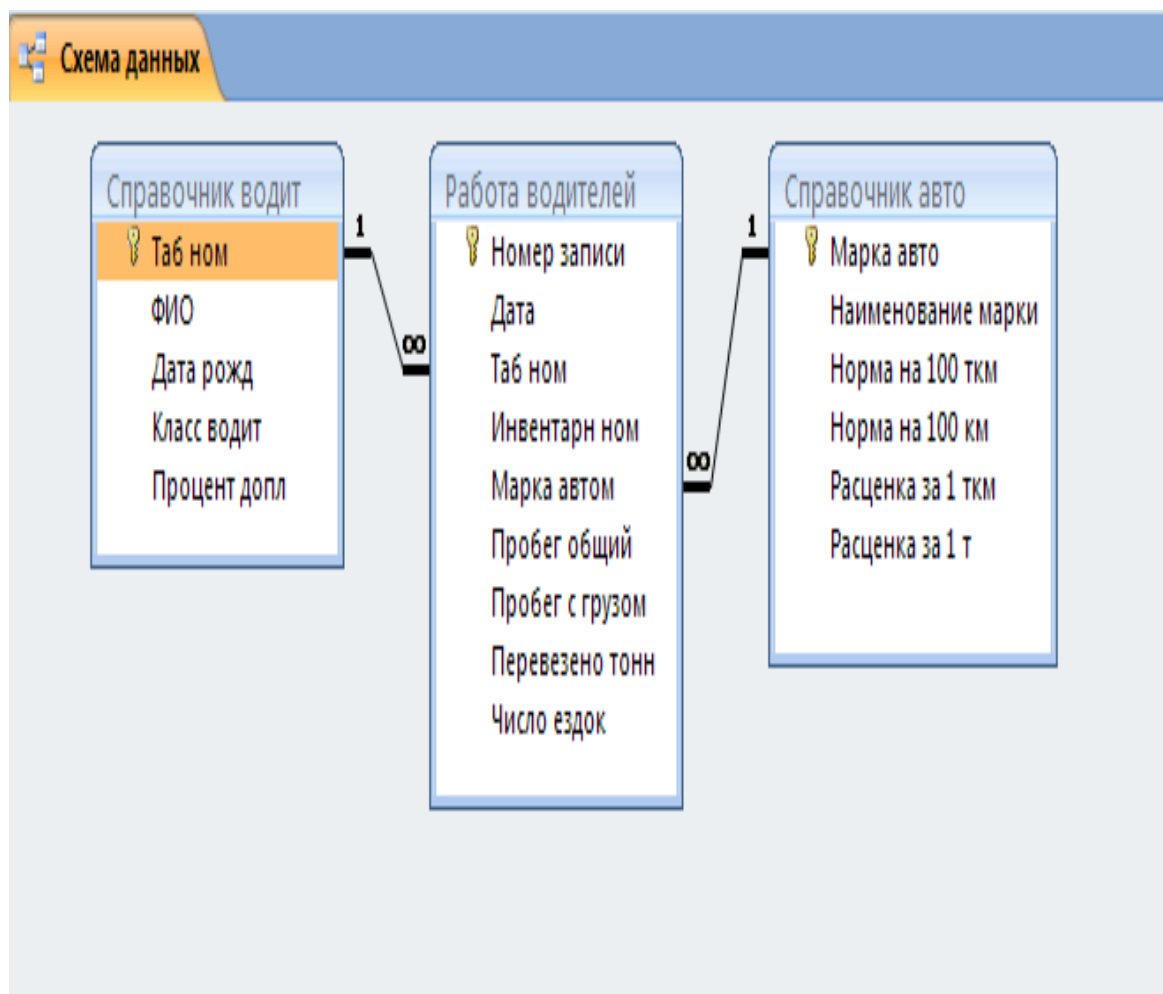


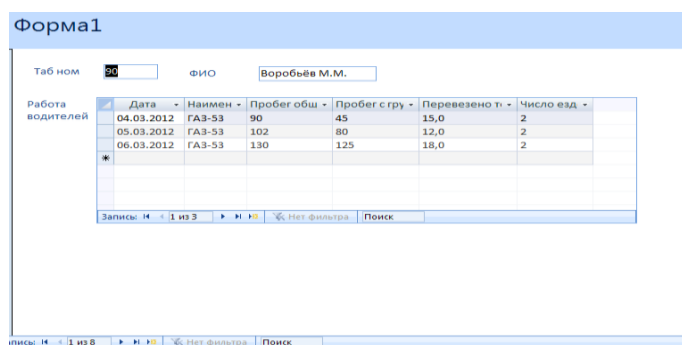
Рис. 1. Межтабличные связи

Лабораторная работа 3 СОЗДАНИЕ СЛОЖНЫХ ФОРМ

1. Создать сложную форму, в которой с **Табельными номерами** и **Фамилиями водителей** из таблицы «**Справочник водителей**» была бы связана подчиненная форма «**Работа водителей**» и подчинённая форма «**Справочник автомобилей**».

Порядок создания Формы1

- На вкладке **Создание**/кнопка **Другие формы** /Мастер форм.
- Из таблицы «**Справочник водителей**» выбрать поля: **Табельный номер** и **ФИО**.
- Из таблицы «**Работа водителей**» – **Дата**.
- Из таблицы «**Справочник автомобилей**» – **Наименование марки**.
- Из таблицы «**Работа водителей**» – **Пробег общий**, **Пробег с грузом**, **Перевезено тонн**, **Число ездов** и кнопка **Далее**.
- В появившемся окне вид представления данных нас устраивает, поэтому щелкнем по кнопке **Далее**.
- Далее выбрать понравившийся стиль оформления формы и **Далее**;
- Сохранить с именем **Форма1** и щелкнуть по кнопке **Готово**;
- Просмотреть форму, перейти в режим **Конструктор** и изменить расположение полей в форме согласно рис. 2.



Дата	Наимен.	Пробег общ.	Пробег с гру.	Перевезено т.	Число езд.
04.03.2012	GA3-53	90	45	15,0	2
05.03.2012	GA3-53	102	80	12,0	2
06.03.2012	GA3-53	130	125	18,0	2

Рис. 2. Форма в режиме конструктора

Создать сложную форму, в которой с табельными номерами и фамилиями водителей из таблицы «**Справочник водителей**» была бы связана подчиненная форма «**Работа водителей**» и подчинённая форма «**Справочник автомобилей**». Вставить в форму диаграмму, графически отображающую суммарное количество перевезенных тонн водителями. Ввести название формы – **Грузовые автоперевозки**.

Для управления формой вставить кнопки, обеспечивающие переход к следующей и предыдущей записям и кнопку для закрытия формы.

Порядок создания Формы 2

- На вкладке **Создание**/кнопку выбрать **Другие формы** /Мастер форм.
- Из таблицы «Справочник водителей» выбрать поля **Табельный номер** и **ФИО**.
- Из таблицы «Работа водителей» – **Дата**, **Инвентарный номер**.
- Из таблицы «Справочник автомобилей» – **Наименование марки**.
- Из таблицы «Работа водителей» – **Перевезено тонн** и кнопка **Далее**.
- В появившемся окне вид представления данных нас устраивает, следует выбрать кнопку **Далее**.
- В следующем окне оставить табличный вариант подчиненной формы и щелкнуть по кнопке **Далее**.
- Далее выбрать стиль оформления формы и **Далее**.
- Сохранить с именем **Форма 2** и щелкнуть по кнопке **Готово**. Просмотреть форму.
- Перейти в режим **Конструктор** и изменить расположение полей в основной форме, изменить размеры подчиненной формы, чтобы были видны все данные, а также изменить размеры основной формы, подготовив место для графика, согласно рис. 3.

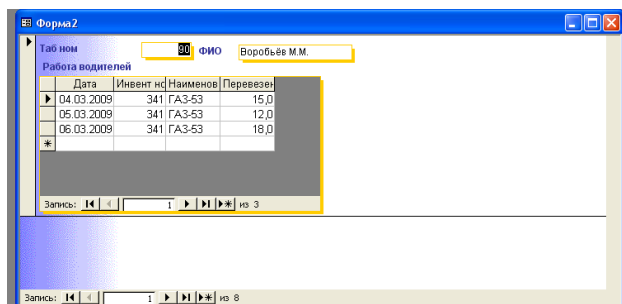
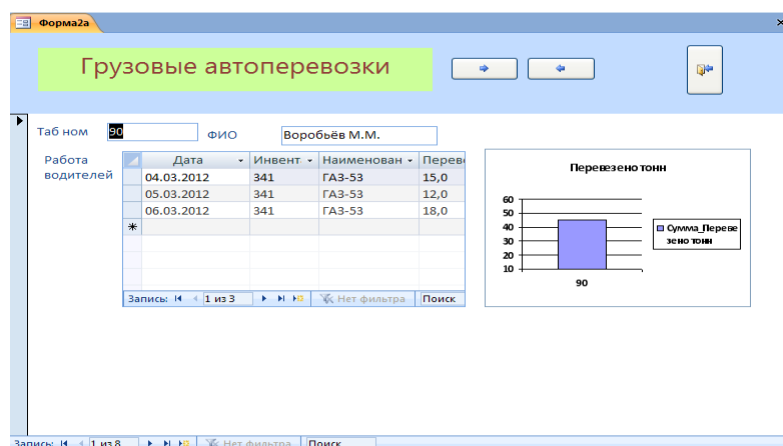


Рис. 3. Режим конструктора

- Для вставки графического объекта, находясь в режиме **Конструктор**, нужно выбрать в группе **Элементы управления** кнопку **Вставить диаграмму** , в свободном месте (справа) растянуть прямоугольник, определив таким образом размер диаграммы.
- В появившемся окне выбрать таблицу «Работа водителей», кнопку **Далее**, а из таблицы выбрать поля: **Табельный номер** и **Перевезено тонн**, кнопку **Далее**.
- Выбрать вид диаграммы **Гистограмма** (компьютер ее выбрал), нам остается нажать кнопку **Далее**.
- В появившемся окне по полю **Перевезено тонн** нужна сумма (компьютер ее установил), нам остается нажать кнопку **Далее**.

- В следующем окне компьютер показывает поле, по которому будут связаны форма и диаграмма, нам остается нажать кнопку **Далее**.
- Ввести название диаграммы **Перевезено тонн** нажать и кнопку **Готово**.
- Для редактирования оси диаграммы, дважды щелкнуть по значениям вертикальной оси.
- В появившемся окне выбрать вкладку **Шкала**, в строке **Минимальное значение** убрать галочку слева, а справа поставить значение 10.
- В строке **Максимальное значение** убрать галочку слева, а справа поставить значение 50.
- В строке **Цена основных значений** убрать галочку слева, а справа поставить значение 10 и щелкнуть по кнопке **ОК**.
- Открыть форму в режиме **Конструктор**, в область **Заголовок формы** ввести название – **Грузовые автоперевозки**, используя цветовые эффекты для лучшего зрительного восприятия.
- Для вставки управляющих кнопок в группе **Элементы управления** выбрать , в свободном месте (справа) в области **Заголовок формы** растянуть прямоугольник, определив таким образом размер и место кнопки.
- В появившемся окне **Создание кнопок** выбрать в группе **Категории: Переходы по записям**, в группе **Действия: Следующая запись**, затем щелкнуть по кнопке **Далее**.
- В следующем окне определяется рисунок для кнопки, выбрать **Стрелка вправо** и кнопку **Далее**.
- В следующем окне выбрать **Готово**.
- Аналогично вставить кнопку для перехода к предыдущей записи, выбрав рисунок для кнопки **Стрелка влево**.
- При создании кнопки для закрытия формы выбрать в группе **Категория: Работа с формой**, в группе **Действия: Закрыть форму**, рисунок – **Дверь для выхода**. Просмотреть форму (рис. 4).



Форма2а

Грузовые автоперевозки

Таб ном: 90 ФИО: Воробьев И.И.

Дата	Инвент	Наименован	Перев
04.03.2012	341	ГАЗ-53	15,0
05.03.2012	341	ГАЗ-53	12,0
06.03.2012	341	ГАЗ-53	18,0

Записи: 1 из 3

Перевезено тонн

Сумма_Перевезено тонн

90

Рис. 4. Кнопки в форме

Лабораторная работа 4 СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ

1. Создать многотабличный запрос на выборку о работе водителей, включив следующие поля: из таблицы **«Работа водителей»** – **Дата, Табельный номер, Марка автомобиля, Инвентарный номер, Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн, Число ездов**; из таблицы **«Справочник водителей»** – **ФИО**; из таблицы **«Справочник автомобилей»** – **Наименование марки**. Отсортировать записи в порядке возрастания **Табельных номеров** (рис. 5).

Дата	Инв	Таб	ФИО	Проб	Пробг	Переве	Число
04.03.2012	341	90	Воробьев М.М.	90	45	15,0	2
05.03.2012	341	90	Воробьев М.М.	102	80	12,0	2
06.03.2012	341	90	Воробьев М.М.	130	125	18,0	2
04.03.2012	36	112	Соловьев И.И.	66	45	16,0	1
05.03.2012	36	112	Соловьев И.И.	102	95	4,5	2
06.03.2012	36	112	Соловьев И.И.	96	70	14,0	2

Рис. 5. Вид формы

Порядок создания Запроса 1



- На вкладке **Создание/** выбрать кнопку **Мастер запросов** /Простой запрос/ОК.
- Из таблицы **«Работа водителей»** выбрать поля: **Дата, Табельный номер**.
- Из таблицы **«Справочник водителей»** – **ФИО**.
- Из таблицы **«Работа водителей»** – **Инвентарный номер, Марка автомобиля**.
- Из таблицы **«Справочник автомобилей»** – **Наименование марки**.
- Из таблицы **«Работа водителей»** – **Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн, Число ездов/Далее**.
- В появившемся окне компьютер выбрал подробный отчет, нам остается нажать на кнопку **Далее**.
- В следующем окне задать имя – **Запрос1** и щелкнуть по кнопке **Готово**, просмотреть запрос.
- Перейти в режим **Конструктор** и для поля **Табельный номер** в строке **Сортировка** установить: **по возрастанию**. Сохранить изменения в запросе, просмотреть запрос.

2. Создать в режиме **Конструктор** запрос на выборку с параметрами, в котором будет выводиться при вводе в окно параметров фамилии и инициалов водителя информация о его работе. В запрос включить следующие поля: **Дата, Табельный номер, ФИО, Инвентарный номер, Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн, Число ездов**. Сохранить его с именем **Запрос2**.

Порядок создания Запроса2

- На вкладке **Создание**/кнопка **Конструктор запросов** , в окне, **Добавление таблицы**, добавить таблицы «**Работа водителей**» и «**Справочник водителей**», закрыть это окно.

- Перетащить в запрос с помощью мышки из таблицы «**Работа водителей**» поля: **Дата, Табельный номер**, из таблицы «**Справочник водителей**» – **ФИО**, затем опять из таблицы «**Работа водителей**» – **Инвентарный номер, Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн и Число ездов**.

- Для поля **ФИО** в строке **Условие отбора** ввести: [Укажите фамилию и инициалы]. Сохранить запрос с именем **Запрос2**.

При просмотре этого запроса в окне **Введите значение параметра** указать фамилию и инициалы водителя.

Задание для самостоятельного выполнения

Создать **Запрос3** на выборку с параметрами, в котором будет выводиться при вводе в окно параметров марки автомобиля и даты информация о работе автомобиля. В запрос включить следующие поля: **Марка автомобиля, Наименование марки, Табельный номер, Дата, Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн, Число ездов**. (рис.13).

Создать **Запрос4** на выборку с группировкой данных по числам месяца, в котором будет представлена суммовая информация по полям: **Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн, Число ездов**.

Порядок выполнения Запроса4

- На вкладке **Создание**/кнопка **Конструктор запросов** , в окне **Добавление таблицы**, добавить таблицы «**Работа водителей**», закрыть окно (рис. 6).

Марка авто	Наименова	Таб нол	Дата	Пробег общ	Пробег с гр	Перевезе	Число езды
ГАЗ-52		96	04.03.2012	140	70	12,0	2
2 ГАЗ-52		114	04.03.2012	90	45	9,0	1
2 ГАЗ-52		118	04.03.2012	60	32	14,0	2
*							

Рис. 6. Вид Запроса 4

- Перетащить в запрос с помощью мышки из таблицы «Работа водителей» поля: **Дата**, **Пробег общий**, **Пробег с грузом**, **Перевезено тонн** и **Число езды**.

- Для поля **Дата** в строке **Сортировка** выбрать кнопку **Итоги** . Компьютер добавил строку **Группировка** для каждого поля. В этой строке для полей, по которым необходимо подсчитать сумму (**Пробег общий**, **Пробег с грузом**, **Перевезено тонн**, **Число езды**), установить функцию **Sum**. Сохранить запрос с именем **Запрос4** и просмотреть его.

- Для округления полученного результата по полю **Перевезено тонн**, перейти в режим **Конструктор**.

- Установить маркер на поле **Перевезено тонн**, щелкнуть по правой кнопке мыши (вызвать контекстное меню), выбрать **Свойства**.

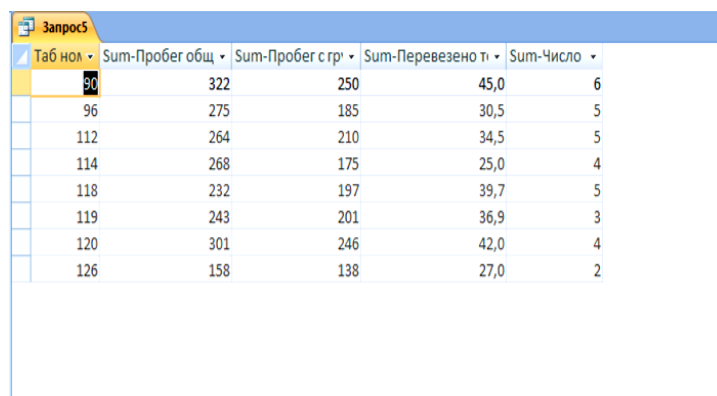
- В окне свойств на вкладке **Общие** в строке **Формат поля** выбрать **Фиксированный**.

- В строке **Число десятичных знаков**: 1. Закрыть это окно.
- Сохранить изменения, просмотреть запрос.

Задание для самостоятельного выполнения

Создать **Запрос5** на выборку с группировкой данных по табельным номерам, в котором будет представлена суммовая информация по полям: **Пробег общий**, **Пробег с грузом**, **Перевезено тонн**, **Число езды** (рис.7).

Создать **Запрос6** на изменение, который приведет к созданию отдельной таблицы на водителей класса 1.



Таб.нол.	Sum-Пробег общ.	Sum-Пробег с гр.	Sum-Перевезено т.	Sum-Число
90	322	250	45,0	6
96	275	185	30,5	5
112	264	210	34,5	5
114	268	175	25,0	4
118	232	197	39,7	5
119	243	201	36,9	3
120	301	246	42,0	4
126	158	138	27,0	2

Рис. 7. Вид Запроса 5

Порядок создания Запроса6

- На вкладке **Создание**/кнопка **Конструктор запросов** , в окне **Добавление таблицы** добавить таблицу «Справочник водителей», закрыть это окно.
- Перетащить в запрос с помощью мыши все поля таблицы.
- Для поля **Класс водителя** в строке **Условие отбора** поставить 1, т. е. водители класса 1, сохранить запрос с именем **Запрос6** и просмотреть его.
- Для создания отдельной таблицы с водителями класса 1, перейти в режим **Конструктор**, выбрать из группы **Тип запроса** кнопку **Создание таблицы** .
- В появившемся окне ввести имя таблицы: **Водители класса 1** и **ОК**. Заккрыть запрос с сохранением изменений.
- Прежде чем открыть **Запрос 6** на выполнение, обратить внимание на содержимое **Панели безопасности** (если эта панель не отображается, то на вкладке **Работа с базами данных** в группе **Показать или скрыть** поставить галочку **Панель сообщений**).
- Если в **Панели безопасности** отображается сообщение о том, что часть содержимого БД отключена, то выбрать (в этой же панели) кнопку **Параметры** и в открывшемся окне установить параметр **Включить это содержимое** и щелкнуть по кнопке **ОК**.
- Открыть **Запрос6**, в появившемся окне выбрать **Да**, в следующем окне так же выбрать **Да**. В результате выполненных действий появится новая таблица с именем **Водители класса 1**, просмотреть ее.

Задания для самостоятельного выполнения

Создать **Запрос7** на выборку на основании таблицы «Справочник водителей», отобрав водителей с1976 по 1980 год рождения (в строке **Условие отбора**: $\geq 01.01.1976$ And $\leq 31.12.1980$).

Создать **Запрос8** на выборку на основании таблицы «Справочник водителей», отобрав водителей классов 1 и 2.

Создать перекрестный запрос (**Запрос 9**) об общем количестве перевезенных тонн каждой маркой автомобиля, а внутри марок каждым водителем.

Порядок создания Запроса9

- На вкладке **Создание**/кнопка **Конструктор запросов** , в окне **Добавление таблицы**, добавить таблицы «Справочник водителей», «Работа водителей», «Справочник автомобилей».

- Перетащить в запрос с помощью мыши из таблицы «Справочник автомобилей» поле: **Наименование марки**, из таблицы «Справочник водителей» поле: **ФИО**, из таблицы «Работа водителей» – **Перевезено тонн**. Сохранить с именем **Запрос9**, просмотреть запрос.

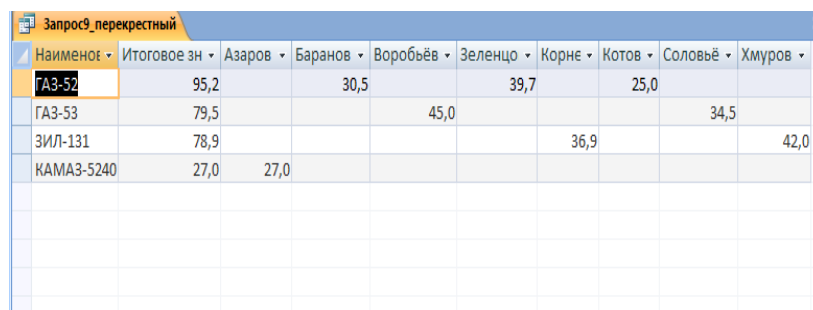
- Для создания перекрестного запроса выбрать вкладку **Создание**/кнопка **Мастер запросов** /Перекрестный запрос/**ОК**.

- В открывшемся окне **Создание перекрёстных таблиц** активировать кнопку **Запросы**, в появившемся списке запросов выбрать **Запрос9** и кнопку **Далее**.

- В окне **Создание перекрестных таблиц** в качестве заголовков строк выбрать поле **Наименование марки**, кнопку **Далее**.

- В качестве заголовков столбцов компьютер выбрал поле **ФИО**, нам остается в этом окне нажать на кнопку **Далее**.

- В следующем окне для поля **Перевезено тонн** выбрать функцию **Сумма** и кнопку **Далее**, сохранить с именем **Запрос 9_перекрёстный** и нажать кнопку **Готово**. Просмотреть запрос. Перейти в **Конструктор** и округлить итоговые значения до одного знака в дробной части (см. порядок выполнения Запроса 4) (рис.8).



Наименов	Итоговое зн	Азаров	Баранов	Воробьев	Зеленц	Корне	Котов	Соловьё	Хмуров
ГАЗ-52	95,2		30,5		39,7		25,0		
ГАЗ-53	79,5			45,0				34,5	
ЗИЛ-131	78,9					36,9			42,0
КАМАЗ-5240	27,0	27,0							

Рис. 8. Вид Запроса 9

Создать **Запрос10**, в котором будет представлена информация о табельных номерах водителей, инвентарных номерах, пробегах(общем и с грузом) о переве-

зенных тоннах, а также вычисленные поля: **Выполнено ткм** и **Расход горючего по норме**.

Порядок создания Запроса10



- На вкладке **Создание**/кнопка **Конструктор запросов**, в окне **Добавление таблиц**, добавить таблицы «**Работа водителей**» и «**Справочник автомобилей**», закрыть это окно.
- Перетащить в запрос с помощью мышки из таблицы «**Работа водителей**» поля: **Табельный номер**, **Инвентарный номер**, **Пробег общий**, **Пробег с грузом**, **Перевезено тонн**.
- Следующее поле в запросе расчётное, для его расчета поставить маркер в строку **Поле** за последним полем (перевезено тонн) и ввести имя для этого поля: **ткм:.**

- Выбрать в группе **Настройка запроса** кнопку **Построитель**
- В окне **Построитель выражений** создать выражение, выбирая соответствующие поля из таблиц и знаки арифметических действий, затем **ОК**. Округлить поле **выполнено тонна-километров** до одного знака в дробной части, а **расход горючего по норме** – до целых.

Для расчета воспользоваться следующими формулами:

$\text{Ткм} = \text{Перевезено тонн} * \text{Пробег с грузом} / \text{Число ездов}$;

$\text{Расход горючего по норме} = \text{Перевезено тонн} * \text{Пробег с грузом} / \text{Число ездов} * \text{Норма расхода горючего на 100 ткм} / 100 + \text{Пробег общий} * \text{Норма расхода горючего на 100 км} / 100$.

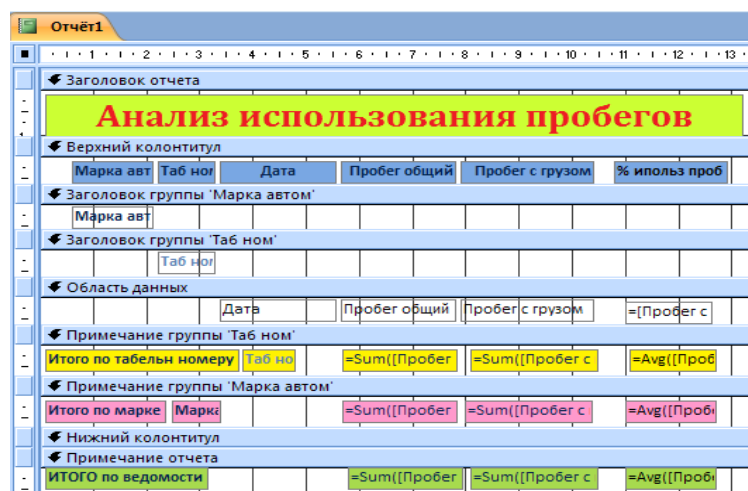
Создать **Запрос11** на обновление в таблице «**Справочник водителей**» процента доплаты за классность для водителей класса 2 с 5 % на 10.

Порядок создания запроса 11



- На вкладке **Создание**/кнопка **Конструктор запросов**, в окне **Добавление таблиц**, добавить таблицу «**Справочник водителей**», закрыть окно.
- Перетащить в запрос все поля, кроме **Дата рождения**.
- Для поля **Класс водителя** в строке **Условие отбора** установить 2 (класс 2 водителя);
- В группе **Тип запроса** выбрать кнопку **Обновление**
- В запросе появится строка **Обновление**, в которой для поля **% доплаты за классность** нужно ввести выражение $[\text{\% доплаты за классность}] * 2$, сохранить **Запрос11**.
- Открыть **Запрос11**, в появившемся окне выбрать кнопку **Да**, в следующем – **Да**. Просмотреть изменения в таблице «**Справочник водителей**».

- Перейти в режим **Конструктор** (рис. 10) и добавить расчетное поле, для этого в группе **Элементы управления** выбрать кнопку **Поле** . С помощью появившегося знака + (растянуть его) определить место добавляемого поля. Его необходимо разместить в **Области данных** за последним полем (**Пробег с грузом**).
- Щелкнуть правой кнопкой мышки (вызвать контекстное меню), выбрать **Свойства**. В окне свойств на вкладке **Данные** в строке **Данные** с помощью кнопки  открыть построитель выражений и ввести формулу, по которой будет рассчитано поле **% использования пробегов** (Пробег с грузом / Пробег общий * 100). На вкладке **Макет** установить формат поля: фиксированный, число десятичных знаков: 1. В области **Верхний колонтитул** с помощью кнопки **Подпись**  ввести название для расчетного поля – **% использования пробегов**.



Заголовок отчета					
Анализ использования пробегов					
Верхний колонтитул					
Марка авт	Таб ном	Дата	Пробег общий	Пробег с грузом	% ипольз проб
Заголовок группы 'Марка автом'					
Марка авт					
Заголовок группы 'Таб ном'					
	Таб ном				
Область данных					
		Дата	Пробег общий	Пробег с грузом	=([Пробег с
Примечание группы 'Таб ном'					
Итого по табельн номеру	Таб ном		=Sum([Пробег	=Sum([Пробег с	=Avg([Проб
Примечание группы 'Марка автом'					
Итого по марке	Марки		=Sum([Пробег	=Sum([Пробег с	=Avg([Проб
Нижний колонтитул					
Примечание отчета					
ИТОГО по ведомости			=Sum([Пробег	=Sum([Пробег с	=Avg([Проб

Рис. 10. Вид отчета Анализ использования пробегов (режим Конструктор)

- В области **Примечание группы Табельный номер** убрать строку `= "Итого для " & [Таб ном] = " & " & [Таб ном] & " (" & Count(*) & " & " (" & Count(*) & " запись " & [запись] & " )"` (выделить ее и нажать клавишу **Delete**). Вместо **Sum** написать «Итого по водителю» и скопировать сюда поле **Табельный номер** из области **Заголовок группы Табельный номер**. В области **Примечание группы Табельный номер** переместить итоги по полям **Пробег общий** и **Пробег с грузом**, совместив с этими полями в **Области данных**.
- Произвести подобное редактирование для группы **Марка автомобиля** и в области **Примечание отчета**.
- В области **Нижний колонтитул** удалить информацию и закрыть эту область.
- Для расчёта среднего значения по полю **% использования пробега** в области **Примечание группы Табельный номер** добавить расчетное поле с помощью кнопки **Поле**  (порядок выполнения описан четырьмя пунктами выше).

Расчет произвести по формуле Avg (Пробег с грузом / Пробег общий * 100), установить формат для этого поля фиксированный, один знак в дробной части.

- Аналогично в области **Примечание группы Марка автомобиля** и **Примечание отчета** рассчитать среднее значение по % использования пробега по маркам автомобилей и в целом по ведомости.

- В области **Заголовок отчета** ввести название отчета **Анализ использования пробегов**.

- Для лучшего зрительного восприятия итоговых строк использовать цветные заливки.

Создать отчет **Ведомость эксплуатационных показателей работы автомобилей**, представленный на рис. 18. Группировку данных произвести по полю **Марка автомобиля**. Сохранить с именем **Отчет2**.

Марка авто	Инвентарный ном	Пробег общий	Пробег с грузом	Перевезено тонн	Число ездов	ТКМ
1						
	36	66	45	16,0	1	720,0
	36	102	95	4,5	2	213,8
	36	96	70	14,0	2	490,0
	341	90	45	15,0	2	337,5
	341	130	125	18,0	2	1125,0
	341	102	80	12,0	2	480,0
Итого по марке авто ГАЗ-53		586	460	79,5	11	3366,3
2						
	21	90	45	9,0	1	405,0
	21	78	50	9,0	1	450,0
	21	100	80	7,0	2	280,0
	39	120	120	5,2	1	624,0

Рис. 11. Вид отчета Ведомость эксплуатационных показателей работы автомобилей

Порядок создания Отчёта 2

- В отчет включены поля двух таблиц, а также расчетное поле **Выполнено тонна-километров**. Более рационален способ создания отчетов по предварительно подготовленному запросу. Поэтому подготовим запрос, на основании которого и будет создан отчет.

- На вкладке **Создание/кнопка Конструктор запросов**, в окне **Добавление таблиц** добавить таблицы «Работа водителей» и «Справочник автомобилей», закрыть это окно.

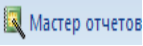
- Перетащить в запрос с помощью мышки из таблицы «Работа водителей» поле **Марка автомобиля** из таблицы «Справочник автомобилей» «На-



Конструктор
запросов

именование марки», из таблицы «Работа водителей»: **Инвентарный номер, Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн и Число ездов.**

- Рассчитать в запросе по формуле поле: $\text{Ткм} = \text{Пробег с грузом} * \text{Перевезено тонн} / \text{Число ездов}$. Результат округлить до одного знака в дробной части, сохранить с именем **Запрос12**.

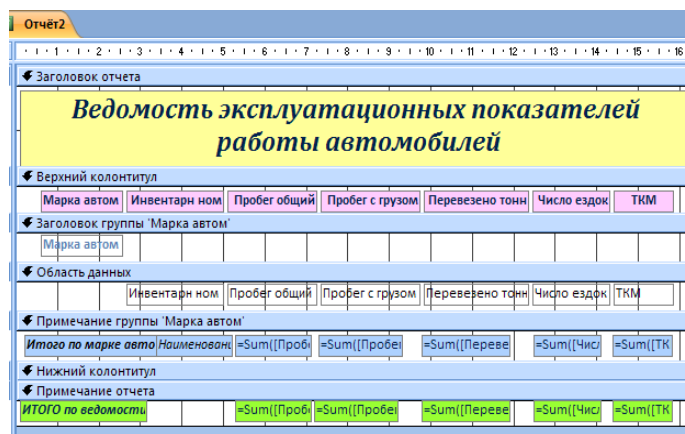
- На вкладке **Создать/кнопка Мастер отчетов** , в источнике данных **Запрос12** включить в отчет все поля, затем щелкнуть по кнопке **Далее**.

- В появившемся окне **Далее**, в следующем окне добавить уровень группировки по полю **Марка автомобиля** и кнопка **Далее**;

- В отчете будет происходить сортировка записей по **Маркам автомобилей**, так как это поле является группировочным, а для того, чтобы внутри марок автомобилей и инвентарные номера расположились в порядке возрастания, в открывшемся окне нужно установить сортировку записей по полю **Инвентарный номер** по возрастанию. В этом же окне выбрать кнопку  и установить функцию **Sum** для полей **Пробег общий, Пробег с грузом, Перевезено тонн, Число ездов, ТКМ** и **ОК** затем щелкните по кнопке **Далее**.

- В следующем окне **вид макета**: выбрать **Ступенчатый, ориентация: Книжная**, щелкните по кнопке **Далее**, стиль: **Стандартный** (или любой другой), кнопка **Далее**, сохранить с именем **Отчет2**, затем щелкните по кнопке **Готово**. Просмотреть отчет.

- Перейти в режим Конструктор и используя, уже известные вам приемы (см. порядок создания **Отчета1**), улучшить **Отчет2** согласно рис. 12.



Ведомость эксплуатационных показателей работы автомобилей						
Марка автом	Инвентарн ном	Пробег общий	Пробег с грузом	Перевезено тонн	Число ездов	ТКМ
Марка автом						
Итого по марке авто	Наименован	=Sum([Пробег])	=Sum([Пробег])	=Sum([Перевезено тонн])	=Sum([Число ездов])	=Sum([ТКМ])
ИТОГО по ведомости		=Sum([Пробег])	=Sum([Пробег])	=Sum([Перевезено тонн])	=Sum([Число ездов])	=Sum([ТКМ])

Рис. 12. Вид отчета Ведомость эксплуатационных показателей работы автомобилей (режим Конструктор)

Задания для самостоятельного выполнения

Создать **Отчет3 Ведомость начисления оплаты труда водителям** (рис. 13), в который будут включены поля: из таблицы «Работа водителей» **Табель-**

ный номер, из таблицы «Справочник водителей» ФИО, из таблицы «Работа водителей» Дата, а также расчетные поля:

Таб ном	Дата	Опл за тонны	Оплата за ткм	Доплата	Оплата всего
90	04.03.2012	29 254р.	77 676р.	16 039р.	122 969р.
	05.03.2012	23 403р.	110 472р.	20 081р.	153 956р.
	06.03.2012	35 105р.	258 919р.	44 103р.	338 127р.
Итого по водителю Воробьев М.М.		87 761р.	447 066р.	80 224р.	615 052р.
96	04.03.2012	25 382р.	97 125р.	0р.	122 507р.
	05.03.2012	12 691р.	97 125р.	0р.	109 816р.
	06.03.2012	26 439р.	65 039р.	0р.	91 478р.
Итого по водителю Баранов Л.Ф.		64 512р.	259 289р.	0р.	323 801р.
112	04.03.2012	31 204р.	165 708р.	19 691р.	216 603р.
	05.03.2012	8 776р.	49 195р.	5 797р.	63 768р.

Рис. 13. Вид отчета Ведомость начисления оплаты труда водителям

Для всех начислений установить формат поля денежный, ноль знаков в дробной части. Группировку данных в отчете произвести по полю **Табельный номер**. Внутри **Табельных номеров** даты расположить в порядке возрастания.

Оплата за тонны = Расценка за 1 т * Перевезено тонн;

Оплата за ткм = Расценка за 1 ткм * Пробег с грузом * Перевезено тонн / Число ездов;

Доплата за классность = (Оплата за тонны + Оплата за ткм) * % доплаты за классность /100;

Оплата всего = Оплата за тонны + Оплата за ткм + Доплата за классность.

В режиме **Конструктор** отчет предоставлен на (рис 14).

Таб ном	Дата	Опл за тонны	Оплата за ткм	Доплата	Оплата всего
Итого по водителю ФИО		=Sum([Опл за тонны])	=Sum([Оплата за ткм])	=Sum([Доплата])	=Sum([Оплата всего])
Итого по ведомости		=Sum([Опл за тонны])	=Sum([Оплата за ткм])	=Sum([Доплата])	=Sum([Оплата всего])

Рис. 14. Вид отчета Вид отчета Ведомость начисления оплаты труда водителям (режим Конструктор)

Создать **Отчет4 Ведомость расхода горючего** (рис. 15), в который будут включены поля: **Марка автомобиля**, **Наименование марки**, **Табельный номер**, **ФИО**, **Инвентарный номер** и расчетное поле **Расход горючего по норме**, для

поля установить формат фиксированный, ноль знаков в дробной части. (формулу для расчёта см. в порядке выполнения **Запроса10**). Группировку данных в отчёте произвести по полям **Марка автомобиля** и **Табельный номер**.

Марка автом	Таб ном	Инвентарн ном	Расх горюч по норме
1	90		
		341	430
		341	143
		341	197
Итого по водителю	Воробьев М.М.		770
	112		
		36	198
		36	103
		36	270
Итого по водителю	Соловьев И.И.		572
Итого по марке	ГАЗ-53		1342
2	96		
		123	162
		123	162

Рис. 15. Вид отчета Ведомость расхода горючего

В режиме **Конструктор** отчет представлен на (рис. 16).

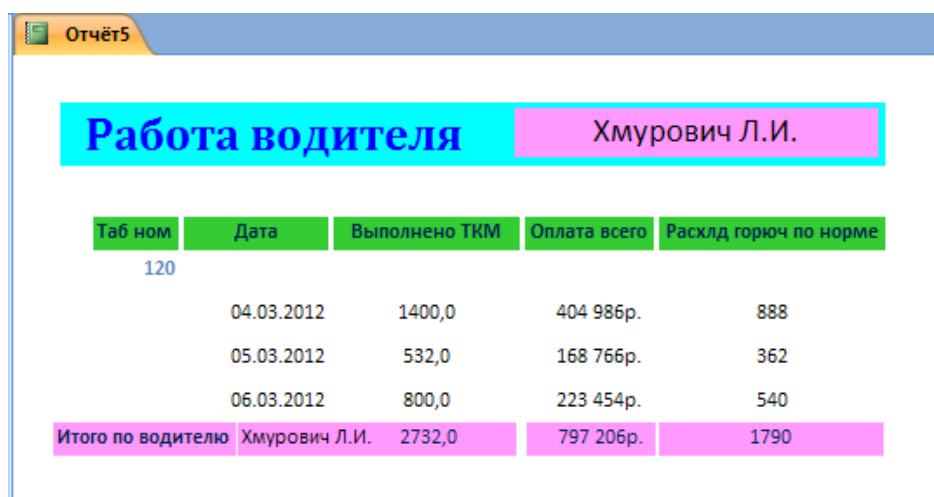
Марка автом	Таб ном	Инвентарн ном	Расх горюч по норме
Марка автом			
Таб ном			
Инвентарн ном			
Расх горюч по норме			
Итого по водителю	ФИО		=Sum([Расх горюч по норме])
Итого по марке	Наименование марки		=Sum([Расх горюч по норме])
Итого по ведомости			=Sum([Расх горюч по норме])

Рис. 16. Вид отчета Ведомость расхода горючего (в режиме Конструктора)

Создать **Отчёт5 Работа водителей** (рис. 17), в котором при вводе в окне параметров **ФИО водителя**, будет выводиться информация о работе конкретного водителя. В отчёт включить поля: **Табельный номер**, **ФИО**, **Дата**, и расчетные поля: **Выполнено ткм** (формат поля фиксированный, один знак в дробной части), **Оплата всего** (формат поля денежный, ноль знаков в дробной части), **Расход горючего по норме** (формат – фиксированный, ноль знаков в дробной части).

Группировку данных в отчете произвести по полю **Табельный номер**. Внутри табельных номеров даты расположить в порядке возрастания.

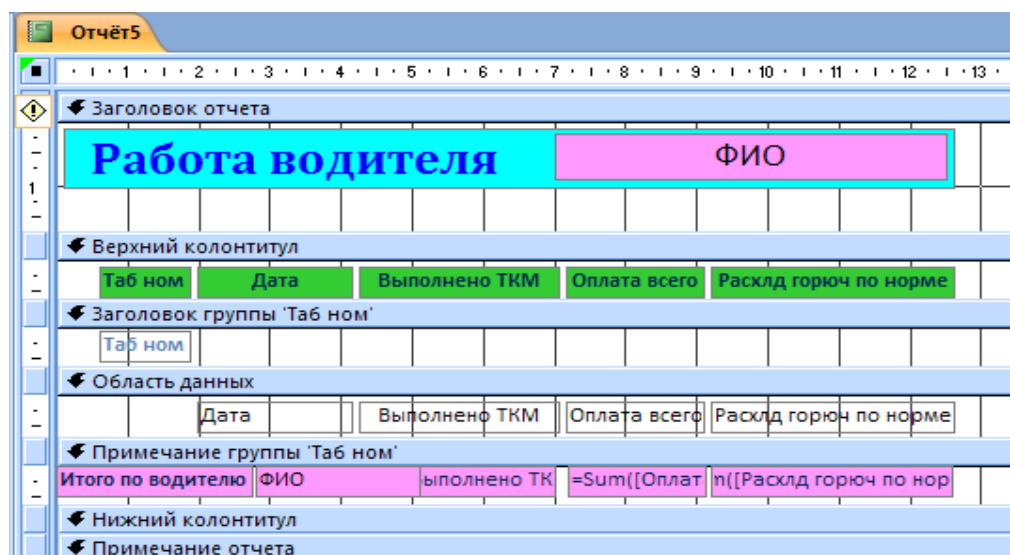
Поле **ФИО** скопировать в область **Заголовок отчета** для удобства просмотра отчета. Запрос, созданный для формирования этого отчета, должен быть с параметром на поле **Табельный номер**.



Таб ном	Дата	Выполнено ТКМ	Оплата всего	Расклд горюч по норме
120	04.03.2012	1400,0	404 986р.	888
	05.03.2012	532,0	168 766р.	362
	06.03.2012	800,0	223 454р.	540
Итого по водителю	Хмурович Л.И.	2732,0	797 206р.	1790

Рис. 17. Вид отчета Работа водителя

В режиме **Конструктор Отчет 5** представлен на рис. 18.



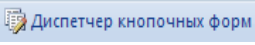
Таб ном	Дата	Выполнено ТКМ	Оплата всего	Расклд горюч по норме
Таб ном				
Итого по водителю	ФИО	ыполнено ТК	=Sum([Оплат	n([Расклд горюч по нор

Рис. 18. Вид отчета Работа водителя (режим Конструктор)

Лабораторная работа 6 СОЗДАНИЕ КНОПОЧНОЙ ФОРМЫ

1. Разработать кнопочную форму – меню, в котором будут отражаться созданные вами формы и отчёты.

Порядок создания кнопочной формы

- На вкладке **Работа с базами данных**/кнопка **Диспетчер кнопочных форм** , появится окно с приглашением создать кнопочную форму, нужно выбрать **Да**.
- Затем появится окно, в котором выбрать **Создать**.
- В окне **Создание** ввести имя новой кнопочной формы **Автотранспорт**, и нажать **ОК**.
- Выбрать имя кнопочной формы (Автотранспорт) и **Изменить**.
- В появившемся окне для создания кнопочной формы щелкнуть по кнопке **Создать**.
- В строке **Текст** ввести поясняющую надпись к первой создаваемой кнопке **Водители и их работа**.
- В строке **Команда** выбрать из списка **Открыть форму для изменения**.
- В строке **Форма** выбрать из списка **Форма1** и **ОК**.
- Аналогично описать остальные 7 кнопок, используя данные табл. 18.
- Закрывать окно **Кнопочной формы** кнопкой **Закрывать**.
- Щелкнуть по кнопке **По умолчанию** и кнопке **Закрывать**. Открыть и просмотреть созданную кнопочную форму.

Т а б л и ц а 18. Данные для создания кнопочной формы

Название кнопки	Команда	Формы, отчёты
Водители и их работа	Открыть форму для изменения	Форма1
Сведения о перевозках	Открыть форму для изменения	Форма2
Анализ пробегов	Открыть отчет	Отчет1
Эксплуатационные показатели	Открыть отчет	Отчет2
Оплата труда	Открыть отчет	Отчет3
Расход горючего	Открыть отчет	Отчет4
Анализ работы водителей	Открыть отчёт	Отчёт5
Работа автопарка по датам	Открыть отчет	Отчет6

ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ УЧЕТ

Лабораторная работа 1.

ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММОЙ «ВВОД ДПУ». ЗАПОЛНЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО УЧЕТА В ФОРМЕ ПУ-1

Задание 1. Скопируйте программу «Ввод ДПУ» из указанного преподавателем места в папку на локальный диск компьютера. Запустите программу с помощью файла **Vvod.exe**. Если программа запущена впервые, то появится окно (рис. 1) с предложением заполнить данные на вкладке **Общие сведения**, или реквизиты могут быть уже заполненными.

The screenshot shows the main window of the 'Vvod DPU' program. The title bar includes 'Файл', 'Режим', 'Сервис', 'Справочники', and 'Справка'. The menu bar has 'Файл', 'Режим', 'Сервис', 'Справочники', and 'Справка'. The main area is divided into several sections:

- Общие сведения** (General Information): Includes fields for 'Наименование работодателя' (Employer name), 'Учетный номер плательщика (в органе Фонда)' (Account number of the payer (in the Fund organ)), 'Учетный номер плательщика (в налоговом органе)' (Account number of the payer (in the tax organ)), and 'Телефоны' (Phones) with sub-fields for 'Отдел кадров' (HR department) and 'Бухгалтерия' (Accounting).
- Счетчики** (Counters): Includes 'ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3' (PU-1, PU-2, PU-3) and 'Пояснительная записка' (Explanatory note) with 'Номер текущей пачки' (Current batch number) and 'Текущий номер' (Current number).
- Часто используемые значения параметров** (Frequently used parameter values): Includes 'ПУ-2' (PU-2) and 'ПУ-3' (PU-3) with 'Год' (Year) and 'Код категории застрахованного лица' (Category code of the insured person).

A small 'Информация' (Information) dialog box is open in the bottom right corner, displaying the message: 'Программа запущена впервые. Для правильной работы необходимо перейти в закладку Общие сведения и внести данные.' (The program is launched for the first time. For correct operation, it is necessary to go to the 'Общие сведения' tab and enter the data.)

Рис. 1. Начальное окно

На вкладке **Общие сведения** заполните поля: **Наименование работодателя** – *ОАО «Ударник»*; **Учетный номер плательщика (в органах Фонда)** – 715000172; **Учетный номер плательщика (в налоговом органе)** – 700101778; **Номер текущей пачки** – 1, **Телефон отдела кадров** – 51234; **Телефон бухгалтерии** – 56789 (рис. 2). Остальные поля рекомендуется оставить незаполненными.

Примечание. В процессе выполнения заданий можно использовать справочник по работе с программой «Ввод ДПУ», который открывается файлом **VvodDPU.chm**.

ДПУ

Файл Режим Сервис Справочники Справка

Общие сведения | Пачки архива | форма ПУ-1 | форма ПУ-2 | форма ПУ-3 | Пояснительная записка к ПУ-3

Сведения о работодателе

Наименование работодателя: **ОАО "Ударник"**

Учетный номер плательщика (в органе Фонда): **715000172**

Учетный номер плательщика (в налоговом органе): **700101778**

Телефоны

Отдел кадров: **51234** Бухгалтерия: **56789**

Счетчики

ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3

Номер текущей пачки: **1**

Пояснительная записка

Текущий номер: **1**

Часто используемые значения параметров

ПУ-2

Год:

ПУ-3

Год: Код категории застрахованного лица:

Рис. 2. Вкладка Общие сведения

Задание 2. Произведите регистрацию молодых специалистов Леончик О. П., Вороновой К.И., Смирнова В. О., Улановой Т. И., направленных в организацию после окончания Вуза.

Справочно. Форма ПУ-1 предназначена для регистрации работника в системе персонифицированного учета и внесения изменений в лицевой счет в следующих случаях: для регистрации работников, не имеющих свидетельства социального страхования, для изменения анкетных данных в случае замены паспорта либо по другим обстоятельствам, для восстановления свидетельства в случае его утраты либо для изготовления дубликата, если оно пришло в негодность. Заполняется на основании сведений из паспорта (для граждан Республики Беларусь) либо сведений из вида на жительство или справки, выданной взамен вида на жительство (для иностранных граждан, лиц без гражданства), удостоверения беженца.

Регистрации подлежат все работники, из заработной платы, вознаграждений либо иных выплат которых производятся отчисления страховых взносов.

Предположим, что у молодых специалистов направленных в организацию после окончания Вуза нет свидетельства социального страхования и его необходимо зарегистрировать. Для этого используют форму ПУ-1 (рис. 3).

Рис. 3. Форма ПУ-1

При регистрации работника, не имеющего свидетельства социального страхования в системе персонифицированного учета, на основании сведений из паспорта необходимо заполнить реквизиты: «Тип формы», «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Гражданство» и «Идентификационный номер».

Ввод форм становится гораздо более удобным, если работать в режиме *Карточка*, его включают или выключают соответствующей кнопкой (Рис. 4).

Рис. 4. Включение режима Карточка

В форме ПУ-1 сначала укажите тип формы – *Регистрация*, установив флажок (рис. 5).

Внесите сведения в графы «Фамилия», «Имя», «Отчество». Графы

«Пол» и «Гражданство» заполните с помощью раскрывающегося списка – выберите «м» или «ж» и «гражданин РБ », а также внесите идентификационный номер (личный номер) из документов (табл. 1 заполненную на основе данных страниц паспортов). Остальные поля заполняются при необходимости (место рождения, жительства и номер паспорта). В результате получите форму показанную на рис. 6.

ДПУ - Обработка оперативных данных (Версия программы: 2.0.15.25)

Файл Режим Сервис Справочники Справка

Общие сведения форма ПУ-1 форма ПУ-2 форма ПУ-3 Пояснительная записка к ПУ-3

Фамилия
Имя
Отчество
Пол Дата рождения
Гражданин РБ (1 - Да, 0 - Нет)

Тип
☒ Регистрация
☐ Изменение анкетных данных
☐ Восстановление свидетельства

Место рождения
 Город (село, дер.)
 Район
 Область
 Страна

Данные документа, удостоверяющего личность
 Серия Дата выдачи
 Номер
 Идентификационный номер
 Кем выдан

Место жительства
 Адрес
 Индекс Телефоны: дом. раб.

Рис. 5 Форма ПУ-1

Таблица 1. Данные молодых специалистов

Фамилия	Леончик	Смирнов	Воронова	Уланова
Имя	Ольга	Виталий	Карина	Гатьяна
Отчество	Петровна	Олегович	Ивановна	Ивановна
Пол	Жен.	Муж.	Жен.	Жен.
Дата рождения	11.08.98	17.02.98	27.06.99	18.04.97
Идентификационный номер	5110898B058PB2	4170298C111PB8	2270699M111PB6	4180497E287PB2
Телефон	75500	72244	73311	71155

Рис. 6. Заполненная форма ПУ-1

Для добавления новой формы для заполнения данных следующего сотрудника (см. табл. 1) нажмите «+» («Вставить запись») (рис. 7).

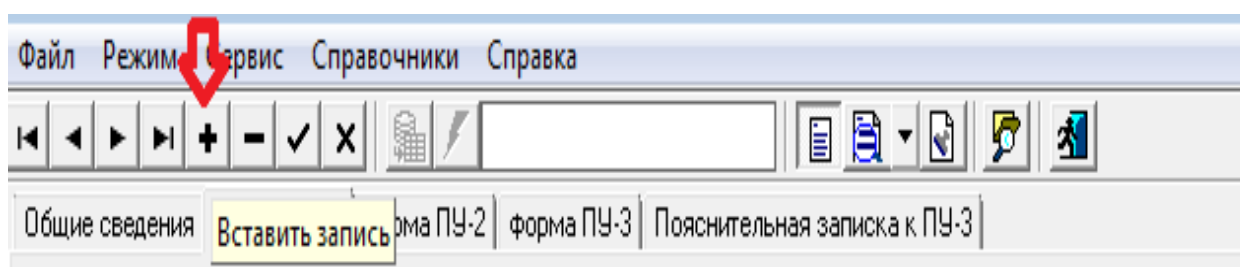


Рис. 7. Добавление новой формы

После ввода всех документов (или заполнения одной записи) нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки. Если есть ошибки, то они отобразятся в виде списка в нижней части экрана. Если в этом списке ошибку выделить указателем мыши, на экране отобразится ошибочный документ, а ошибочное поле будет выделено цветом (рис. 8). После проверки данных при наличии ошибок их

необходимо исправить. После проверки данных при отсутствии ошибок (рис. 9) нажмите кнопку **Формирование электронных документов** (рис. 10), в появившемся окне отметьте флажком нужный тип формы (ПУ-1) и нажмите кнопку **ОК** (рис. 11). По окончании появятся сведения о сформированных пачках и их номерах (рис. 12) нажмите кнопку **Заккрыть**. На вопрос «Очистить оперативные данные?» ответьте «Да».

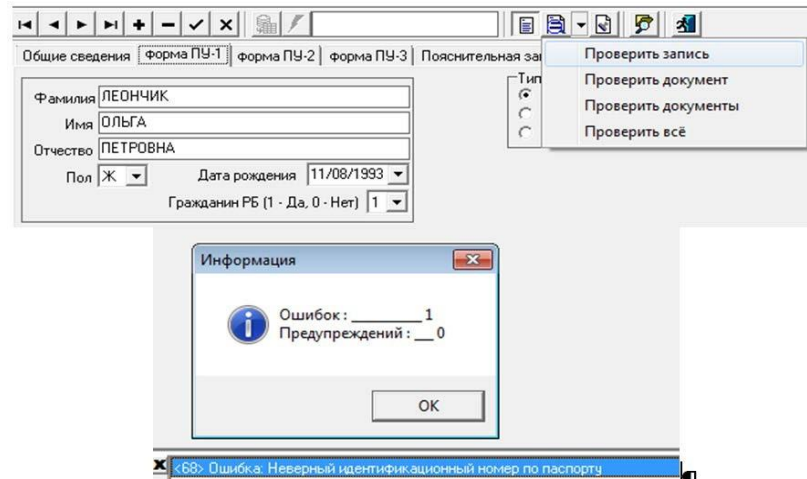


Рис. 8. Результат проверки данных при наличии ошибок

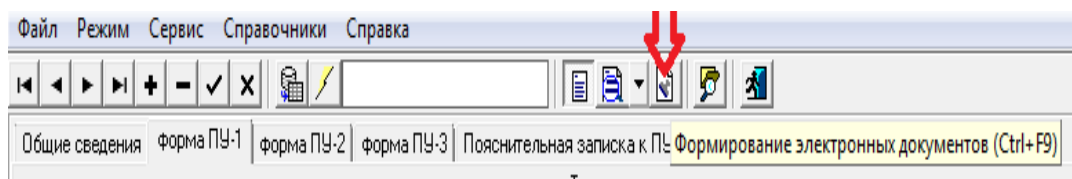


Рис. 9. Результат проверки данных при отсутствии ошибок

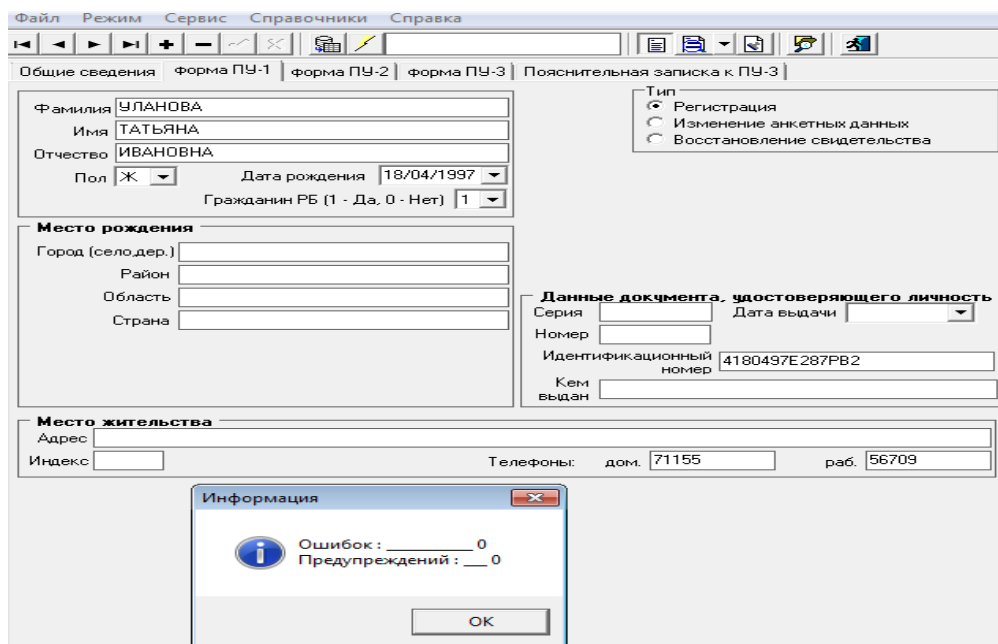


Рис. 10. Формирование электронных документов

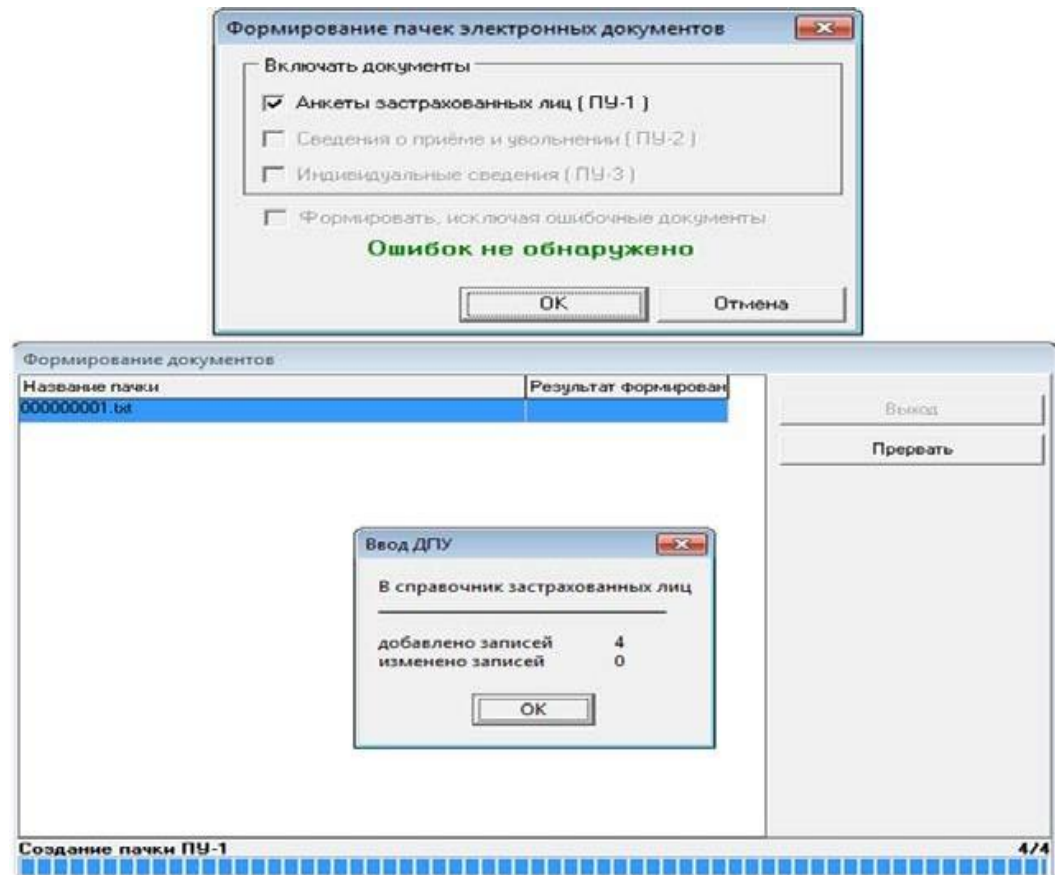


Рис. 11. Формирование пачек электронных документов

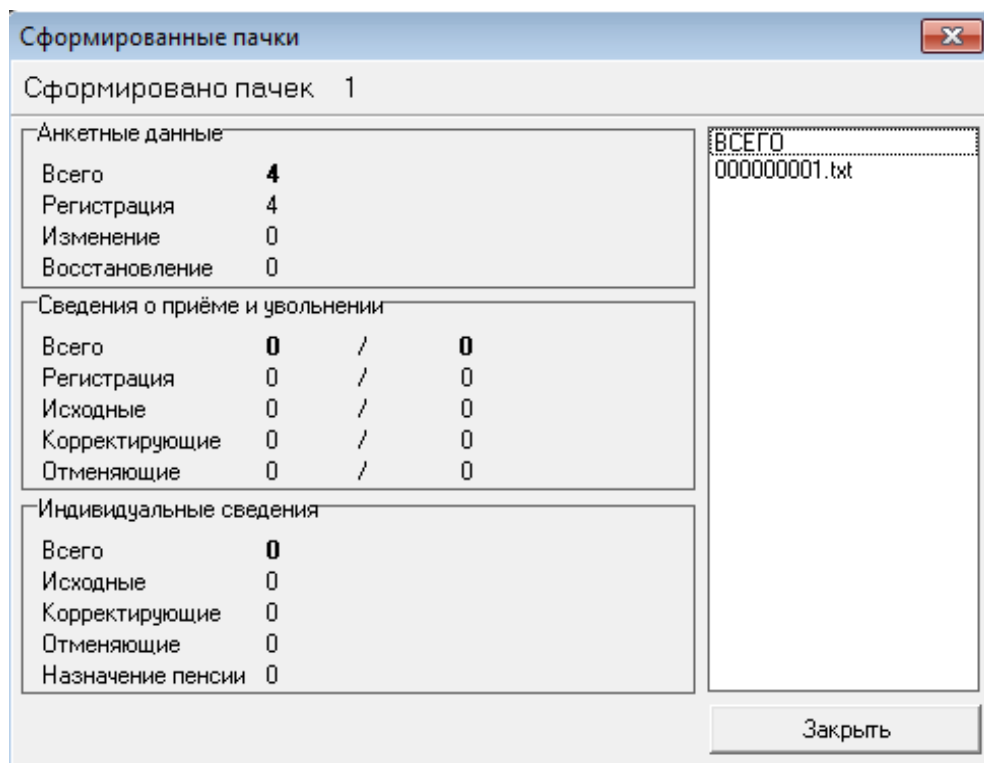


Рис. 12. Сформированные пачки электронных документов

Задание 3. Произведите необходимые изменения данных у сотрудника Вороновой К. И. после замены паспорта.

В случае замены паспорта используют новую форму ПУ-1, тип «Изменение анкетных данных». При этом заполняются следующие реквизиты: «Серия», «Номер», «Дата выдачи», «Кем выдан», «Идентификационный номер» и при необходимости «Страховой номер» из справочника застрахованных лиц, а также «Дата рождения» (табл. 2, рис. 13).

Таблица 2. Изменение данных молодых специалистов

Фамилия	Воронова	Дмитриева
Имя	Карина	Татьяна
Отчество	Ивановна	Ивановна
Пол	Жен.	Жен.
Дата рождения	27.06.99	18.04.97
Паспорт	КВ 6999450	КВ 6989900
Дата выдачи	15.09.2017	19.10.2017
идентификационный номер	2270699M111PB6	4180497E287PB2
Кем выдан паспорт	Шкловским РОВД	Горецким РОВД
Телефон	73311	71155

Файл Режим Сервис Справочники Справка

Общие сведения форма ПУ-1 форма ПУ-2 форма ПУ-3 Пояснительная записка к ПУ-3

Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____
Пол ☐ Муж ☐ Жен _____
Дата рождения _____
Гражданин РФ (1 - Да, 0 - Нет) ☐

Место рождения
Город (село, дер.) _____
Район _____
Область _____
Страна _____

Место жительства
Адрес _____
Индекс _____
Телефоны: дом. _____ раб. _____

Тип
☐ Регистрация
☒ Изменение анкетных данных
☐ Восстановление свидетельства

Сведения из выданного свидетельства
Страховой номер 2270699M111PB6
Фамилия ВОРОНОВА
Имя КАРИНА
Отчество ИВАНОВНА
Дата рождения 27/06/1999

Данные документа, удостоверяющего личность
Серия _____ Дата выдачи 15/09/2017
Номер КВ 6999450
Идентификационный номер 2270699M111PB6
Кем выдан ШКЛОВСКИМ РОВД

Рис. 13. Заполнение реквизитов в связи с изменением паспортных данных (замена паспорта)

Задание 4. Произведите необходимые изменения данных сотрудника Улановой Т. И. в связи с изменением паспортных данных.

Сотрудник Уланова Т. И. сменила фамилию на Дмитриева Т. И. При замене паспорта в связи с изменением фамилии используется форма ПУ-1 «Изменение анкетных данных», при этом заполняются следующие реквизиты: «Серия», «Номер», «Дата выдачи», «Кем выдан», и «Фамилия» (поля гражданство и дата рождения обязательны), (рис. 14).

Рис. 14. Заполнение реквизитов в связи с изменением паспортных данных
(изменение фамилии)

Задание 5. Произведите ещё регистрацию молодых специалистов (можно со своими данными).

После ввода всех документов (или заполнения одной записи) нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки. После проверки данных при наличии ошибок их необходимо исправить (см. рис. 9). После проверки данных при отсутствии ошибок, нажмите кнопку **Формирование электронных документов** (см. рис. 10), и в появившемся окне отметьте флажком нужный тип формы (ПУ-1) и нажмите кнопку **ОК** (см. рис. 11). По окончании появятся сведения о сформированных пачках и их номерах (см. рис. 12) нажмите кнопку **Заккрыть**. На вопрос «Очистить оперативные данные?» ответьте «Да». Для просмотра сформированных документов нажмите кнопку **Проверка и печать электронных документов** (рис. 15).

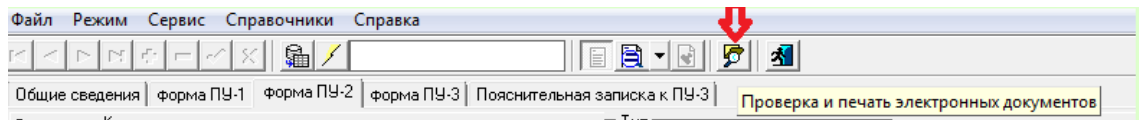


Рис. 15. Проверка и печать электронных документов

При этом появится окно **Контроль ДПУ** с перечнем документов, предупреждений и ошибок (рис. 16). Выберите документ и нажмите кнопку **Выбрать** в появившемся окне выберите нужный текстовый документ и на вопрос **Вывести документ для просмотра?** Ответе «Да». Отобразится результат (рис. 17).

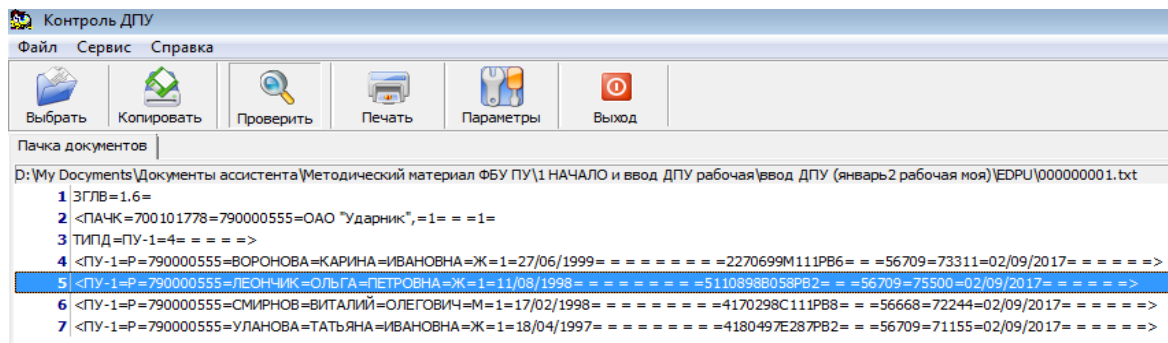


Рис. 16. Окно Контроль ДПУ.

00570D5B
Описание пачки документов
персонифицированного учета

Сведения о плательщике страховых взносов:	
Идентификационный код: 700101778	
Учетный номер плательщика: 790000555	
Наименование: ОАО "Ударник"	

Номер пачки: **1**

№ п/п	Наименование форм	Вид формы	Количество листов		Примечание
			передано	принято	
1	Анкета застрахованного лица	ПУ-1	4		
2	Сведения о приеме/увольнении	ПУ-2	0		
3	Индивидуальные сведения	ПУ-3	0		
Итого ДПУ			4		

Заполняется по пачкам ДПУ, содержащим форму ПУ-3 "Индивидуальные сведения"

Итого по типам форм	Начислено (рублей)		Сумма страховых взносов	Примечание
	выплат, на которые начисляются страховые взносы	пособий по временной нетрудоспособности		
"исходная"				
"корректирующая"				
"назначение пенсии"				

Руководитель _____
(подпись, Ф.И.О.)

Сдал _____
(подпись, Ф.И.О.)

Принял _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рис. 17. Результат «Контроль ДПУ» лист 1.

Лабораторная работа 2.

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ «ВВОДДПУ». ЗАПОЛНЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО УЧЕТА В ФОРМЕ ПУ-2.

Задание 1. Запустите программу «Ввод ДПУ» с помощью файла **Vvod.exe** или ярлычка. Заполните сведения о приеме на работу молодых специалистов Леончик О. П., Вороновой К. И., Смирнова В. О., Дмитриевой Т. И. в форме ПУ-2. Дату приема на работу уточните у преподавателя.

Справочно. Форма ПУ-2 (рис. 18) предназначена для предоставления сведений о приеме и увольнении работников, отражения сведений о стаже и представляется в орган ФСЗН один раз в квартал.

Перейдите на вкладку **ПУ-2**, включите режим **Карточка** и заполните для каждого принятого молодого специалиста поля формы, выбрав тип

«Исходная», квартал 3 (уточните у преподавателя), нынешний год и сегодняшнюю дату; фамилия, имя, отчество, страховой номер удобнее выбирать из справочника застрахованных лиц, для чего нажмите в поле **Фамилия** на значок **...**, выберите из справочника застрахованных лиц нужную запись и внесите дату приема, например 1 сентября этого года (дату уточните у преподавателя), а для Смирнова В. О., с 15 числа. (рис. 19).

Рис. 18. Форма ПУ-2

Страховой номер	Фамилия	Имя	Отчество
2270699M111PB6	ВОРОНОВА	КАРИНА	ИВАНОВНА
4140682M110PB1	ИГНАТЬЕВА	ДАРЬЯ	ГЕННАДЬЕВНА
5110898B058PB2	ЛЕОНЧИК	ОЛЬГА	ПЕТРОВНА
4170298C111PB8	СМИРНОВ	ВИТАЛИЙ	ОЛЕГОВИЧ
4180497E287PB2	УЛАНОВА	ТАТЬЯНА	ИВАНОВНА

Рис. 19. Заполнение формы ПУ-2 с помощью справочника

Задание 2. Заполните сведения о приеме специалистов Кравцова А. В. и Антоновой Т. Д.

Специалисты Кравцов А. В. и Антонова Т. Д. имеют стаж работы и заполнять для них форму ПУ-1 не нужно. Перейдите на вкладку **ПУ-2**, включите режим **Карточка**, и заполните для каждого принятого специалиста поля формы, выбрав тип «Исходная», квартал 3, нынешний год и сегодняшнюю дату, фамилию, имя, отчество, страховой номер, и дату приема 15 сентября (уточните дату у преподавателя) этого года. (рис. 19, табл. 3).

Таблица 3. Данные специалистов

Фамилия	Кравцов	Антонова
Имя	Андрей	Татьяна
Отчество	Васильевич	Дмитриевна
Идентификационный номер	3141182M115PB1	2180495E087PB2

После заполнения одной записи (или ввода всех документов) нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки. После проверки данных при наличии ошибок их необходимо исправить, а при отсутствии ошибок нажать кнопку **Формирование электронных документов**, в появившемся окне отметить флажком нужный тип формы (ПУ-2) и нажать кнопку **ОК**. По окончании появятся сведения о сформированных пачках и их номерах, нажмите кнопку **Заккрыть**. На вопрос «Очистить оперативные данные?» ответьте «Да».

Задание 3. Произведите изменения для сотрудника Смирнова В. О., так как работодателем обнаружена ошибка в ранее представленных сведениях о дате приема (надо с 1 числа месяца этого года, а не с 15-го).

Для изменения ранее представленных сведений предназначена форма ПУ-2 (тип формы – корректирующая). Перейдите на вкладку **ПУ-2**, включите режим **Карточка**, и заполните для Смирнова В. О. поля новой формы, выбрав тип «Корректирующая», квартал 3, нынешний год и сегодняшнюю дату, фамилию, имя, отчество, страховой номер, и дату приема 1 сентября этого года (рис. 20. (В данной форме правильно заполненные реквизиты повторяются в таком же виде, как они были заполнены в форме ПУ-2, представленной ранее за определенный отчетный период, неправильные заменяются правильными.)

Рис. 20. Заполнение формы ПУ-2 «Корректирующая»

Задание 4. Произведите необходимые заполнения формы для Вороновой К. И., связи с полной отменой сведений, ранее представленных.

Форма ПУ-2 (тип формы – отменяющая) заполняется при необходимости полной отмены сведений, ранее представленных, при этом заполняются реквизиты: «Отчетный период» (квартал, год), «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Страховой номер» (рис. 21).

The screenshot shows the 'Form PU-2' window with the 'Отменяющая' (Cancel) type selected. The data table below contains the following information:

Фамилия	Имя	Отчество	Страховой номер	Дата приёма	Дата увольнения
ВОРОНОВА	КАРИНА	ИВАНОВНА	2270699M111PB6	__/__/__	

Рис. 21. Заполнение формы ПУ-2 «Отменяющая»

Задание 5. Произведите необходимые заполнения формы для застрахованного лица Леончик О. П. связи с увольнением с 30 сентября.

При представлении сведений при увольнении предназначена форма ПУ-2 (тип формы – исходная). Перейдите на вкладку **ПУ-2**, включите режим **Карточка** и заполните для застрахованного лица Леончик О. П. поля новой формы, выбрав тип «Исходная», фамилию, имя, отчество, страховой номер и дату увольнения (рис. 22).

The screenshot shows the 'Form PU-2' window with the 'Исходная' (Initial) type selected. The data table below contains the following information:

Фамилия	Имя	Отчество	Страховой номер	Дата приёма	Дата увольнения
ЛЕОНЧИК	ОЛЬГА	ПЕТРОВНА	51108988058PB2		30/09/2017

Рис. 22. Заполнение формы ПУ-2 «Исходная» при увольнении)

После ввода всех документов (или заполнения одной записи) нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки. После проверки данных при наличии ошибок их необходимо исправить, при отсутствии ошибок, нажать кнопку **Формирование электронных документов** (см. рис. 10), в появившемся окне отметить флажком нужный тип формы (ПУ-2) и нажать кнопку **ОК**. По окончании появятся сведения о сформированных пачках и их номерах, которые можно просмотреть (см. рис. 15, рис. 16).

Задание 6. Заполните сведения о приеме сотрудников Денисова Александра Михайловича (страховой номер 3151070Н102РВ3) и Новиковой Надежды Фёдоровны (страховой номер 2260181Е002РВ4) за первый квартал (с 02.01.2017).

Перейдите на вкладку **ПУ-2**, включите режим **Карточка**, и заполните для каждого сотрудника поля формы, выбрав тип «Исходная», квартал 1 и нужный год, или выберите в меню **Сервис Загрузка из текстового файла** и укажите файл **0000000001.txt** (из указанного преподавателем места). После загрузки нажмите кнопку **Формирование электронных документов**, отметьте флажком нужный тип формы (ПУ-2) и нажмите кнопку **ОК**. По окончании появятся сведения о сформированной пачке и её номере.

Лабораторная работа 3.

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ «ВВОД ДПУ». ЗАПОЛНЕНИЕ СВЕДЕ- НИЙ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО УЧЕТА В ФОРМЕ ПУ-3.

Задание 1. Запустите программу «Ввод ДПУ» с помощью файла **Vvod.exe** или ярлычка. Заполните сведения о начислениях в форме ПУ-3 работников: Смирнова В. О., Воронова К. И., Дмитриевой Т. И. Леончик О. П. (для Леончик О. П. начисления только за один месяц). Суммы ежемесячных выплат для заполнения данных в форме ПУ-3 на вкладке **Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов** для молодых специалистов примите равными 450 белорусским рублям для всех месяцев работы.

Справочно. Форма ПУ-3 (рис. 23) предназначена для отражения сведений о начислениях работников за прошедший год. Заполняется и представляется плательщиком страховых взносов на основании документов бухгалтерского учета и иных документов о начислении, уплате обязательных страховых взносов, периоде (периодах) занятости работников на работах, подлежащих включению в специальный стаж. По одному застрахованному лицу за один отчетный период с одним кодом категории застрахованного лица (кроме кода категории застрахованного лица «03») может быть заполнена только одна форма ПУ-3 (тип формы – исходная). Заполняются следующие реквизиты: Страховой номер, Фамилия, Имя, Отчество (можно заполнять инициалы), Код категории застрахованного лица, Отчетный период: год, Раздел 1 – сведения о начислениях и страховых взносах, в случае необходимости Раздел 2 – дополнительные сведения о стаже.

Рис. 23. Форма ПУ-3 «Исходная»

Перейдите на вкладку *ПУ-3*, включите режим **Карточка**, выберите тип «Исходная», Код категории застрахованного лица по умолчанию 01 и заполните для каждого застрахованного лица поля формы, для чего в поле **Страховой номер** нажмите **...**, выберите из справочника застрахованных лиц

нужную запись, (рис. 24) и нажмите **Выбрать**, после чего внесите данные на вкладках **Дополнительные сведения о стаже** и **Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов**. На вкладке **Дополнительные сведения о стаже** (рис. 25) для каждой записи укажите дату начала работы, дату окончания работы: например 30.10.2017, либо сегодняшнюю, либо последний день соответствующего квартала (фактически надо конец квартала), вид деятельности (код) выберите из справочника видов деятельности **ВЗНОСЫВРЕМ**, нажав **...**.

Рис. 24. Заполнение формы ПУ-3

Дата начала раб.	Дата окончания раб.	Вид деятельности (код)	Показатель	Дн
01/09/2017	30/10/2017	ВЗНОСЫВРЕМ		

Рис. 25. Заполнение формы ПУ-3, вкладка Дополнительные сведения о стаже.

На вкладке **Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов** в графе «Размер страховых взносов (в процентах)» указывается размер обязательных страховых взносов в процентах, который установлен в соответствии с законодательством и имеет разную величину в зависимости от категории предприятия. Заполните «Размер страховых взносов (в процентах)», для чего нажмите значок «%» в первой строке и выберите из тарифов страховых взносов нужный, в нашем случае установленный для сельхозпредприятий: пенсионное страхование – 24, социальное страхование – 6, работник – 1 и нажмите **Выбрать** (рис. 26 – рис. 28).

Рис. 26. Форма ПУ-3

Размер страховых взносов (в процентах)			Дата, с которой изменился размер страховых взносов	
пенсионное страхование	социальное страхование	работнику		
24	6	1		
24	6	1		
24	6	1		

Добавить размер страховых взносов

Рис. 27. Добавление размеров страховых взносов

Сумма уплаченных страховых взносов (в рублях)		Размер страховых взносов (в процентах)		Дата, с которой изменился размер страховых взносов
работником	плательщиком	пенсионное страхование	социальное страхование	
0,00	0,00	24	6	

Пенсионное страхование	Социальное страхование	Работник	Приложение
0	6		0 С 01.01.2015 и далее
0	6		1 С 01.01.2009 и далее
5	6		1 С 01.08.2006 и далее
24	6		1 С 01.08.2003 и далее
28	6		1 С 01.01.2009 и далее
29	0		0 С 01.01.2009 и далее
29	0		1 С 01.08.2003 и далее
29	6		0 С 01.01.2004 и далее
29	6		1 С 01.08.2003 и далее
30	0		0 С 01.01.2004 и далее
30	6		0 С 01.08.2003 и далее
30	6		1 С 01.08.2003 и далее

Выбрать Отмена

Рис. 28. Выбор тарифов страховых взносов

В графе «Сумма выплат (дохода), на которые начислены страховые взносы (в рублях)» отражаются суммы выплат всех видов в денежном и (или) натуральном выражении, на которые согласно законодательству начислялись обязательные страховые взносы, в нашем случае внесите 450 для молодых специалистов в каждом месяце, в котором работник выполнял служебные обязанности.

В графе «Сумма пособий по временной нетрудоспособности (в рублях)» отражаются суммы различных пособий за счет средств государственного социального страхования, их начислять не будем.

В графе «Сумма начисленных страховых взносов (в рублях)» отражается ежемесячная сумма обязательных страховых взносов, исчисленная с выплат, начисленных в пользу застрахованного лица (отражается автоматически, если указан тариф страховых взносов).

В графе «Сумма уплаченных страховых взносов (в рублях)» отражается ежемесячная сумма уплаченных обязательных страховых взносов. В графе «работником» укажите сумму, как в графе «работником» из «Сумма начисленных страховых взносов (в рублях)», а в графе

«плательщиком» – сумму значений из графы «пенсионное страхование» и «социальное страхование» или нажмите кнопку **Заполнение уплаты** (рис. 29).

Дополнительные сведения к форме Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносах										
Месяц	Сумма выплат (доход), не включая начисленные страховые взносы (в рублях)	Сумма пособий по временной нетрудоспособности (в рублях)	Сумма начисленных страховых взносов (в рублях)			Сумма уплаченных страховых взносов (в рублях)		Размер страховых взносов (в процентах)		Дата, с которой изменился размер страховых взносов
			работникам	пенсионное страхование	социальное страхование	работникам	плательщиком	пенсионное страхование	социальное страхование	
1 Январь										%
2 Февраль										%
3 Март										%
4 Апрель										%
5 Май										%
6 Июнь										%
7 Июль										%
8 Август										%
9 Сентябрь	470,00	0,00	4,50	300,00	27,00	4,50	125,00	24	6	%
10 Октябрь	470,00	0,00	4,50	300,00	27,00	4,50	125,00	24	6	%
11 Ноябрь										%
12 Декабрь										%
Итого:	940,00	0,00	9,00	270,00	54	9,00	250,00			%
Пересчет начисленных взносов						Заполнение уплаты				

Рис. 29. Заполнение формы ПУ-3, вкладка Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов

После заполнения одной записи (или ввода всех данных) нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки. При наличии ошибок, которые отобразятся в виде списка в нижней части экрана, необходимо их исправить. Возможно, придется внести в справочник средней заработной платы неуказанную среднюю заработную плату за отдельные месяцы.

Задание 2. Заполните сведения о начислениях работников Кравцова А. В. и Антоновой Т. Д. в форме ПУ-3. Суммы ежемесячных выплат для заполнения данных в форме ПУ-3 на вкладке **Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов** для сотрудников по 500 белорусских рублей.

Задание 3. Заполните сведения о начислениях работников: Денисова А. М. и Новиковой Н. Ф. в форме ПУ-3. Суммы ежемесячных выплат для заполнения данных в форме ПУ-3 на вкладке **Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов** для этих сотрудников за январь, февраль, март по 500 белорусских рублей, а в месяцы посевной и уборочной кампании по 1000 белорусских рублей.

Задание 4. После ввода всех документов нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки (**Проверить документы** или **Проверить все**). После проверки данных при наличии ошибок их необходимо исправить, при отсутствии ошибок, нажать кнопку **Формирование электронных документов** (см. рис. 10), в появившемся окне отметить флажком нужный тип формы (ПУ-3) и нажать кнопку ОК. По окончании появятся сведения о сформированных пачках и их номерах, нажмите кнопку **Заккрыть**. На вопрос «Очистить оперативные данные?» ответьте «Да».

Задание 5. Произведите изменения для сотрудника Денисова А. М., так как работодателем обнаружена ошибка в ранее представленных сведениях, предположим, что сумма ежемесячных выплат у него за первые три месяца составляет 600 белорусских рублей.

Для изменения ранее представленных сведений о начислениях работников предназначена форма ПУ-3 (тип формы – корректирующая).

Справочно. Форма ПУ-3 (тип формы – корректирующая) заполняется при возникновении необходимости, в том числе в случае обнаружения ошибок в ранее представленных сведениях плательщиком страховых взносов и (или) при проверке, а также при погашении плательщиком недоимки.

Указанная форма полностью заменяет данные за определенный отчетный период. В форме правильные строки повторяются в таком же виде, как они были заполнены в форме ПУ-3, представленной ранее за определенный отчетный период, неправильные заменяются правильными.

Перейдите на вкладку **ПУ-3**, включите режим **Карточка**, выберите тип «Корректирующая», код категории застрахованного лица по умолчанию 01, и заполните для Денисова А.М. поля новой формы, для чего в поле **Страховой номер**, выберите из справочника застрахованных лиц нужную запись и нажмите **Выбрать**, после чего внесите данные на вкладках **Дополнительные сведения о стаже** и **Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов**. На вкладке **Дополнительные сведения о стаже** укажите дату начала работы, дату окончания работы введите сегодняшнюю или уточните у преподавателя. Выберите вид деятельности **ВЗНОСЫВРЕМ** из справочника видов деятельности. На вкладке **Сведения о сумме выплат (дохода) и страховых взносов** заполните графу «Размер страховых взносов в процентах», пенсионное страхование – 24, социальное страхование – 6 работник –1 и нажмите **Выбрать** (см. рис. 26 – .28). В графе «Сумма выплат (дохода), на которые начислены страховые взносы (в рублях)» внесите 600 в первые три месяца, а в остальных месяцах оставьте по 1000 без изменения.

Задание 6. После ввода всех документов нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки (**Проверить документы** или **Проверить все**). После проверки данных при наличии ошибок их необходимо исправить, при отсутствии ошибок, нажать кнопку **Формирование электронных документов**, в появившемся окне отметить флажком нужный тип формы (ПУ-3) и нажать кнопку **ОК**. По окончании появятся сведения о сформированных пачках и их номерах, нажмите кнопку **Заккрыть**. На вопрос «Очистить оперативные данные?» ответьте «Да». В итоге все сформированные пачки (ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3) можно просмотреть, после чего они подписываются цифровой подписью и передаются на портал Фонда (<http://portal.ssf.gov.by/nvcm/start/>).

Лабораторная работа 4.
РАБОТА С ПРОГРАММОЙ ВВОД ДПУ. ЗАПОЛНЕНИЕ ФОРМЫ
ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ПАЧКАМ ДОКУМЕНТОВ ПЕРСОН-
НИФИЦИРОВАННОГО УЧЕТА, СОДЕРЖАЩИМ ФОРМЫ ПУ-3
«ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ».

Справочно. Пачки ДПУ, содержащие формы ПУ-3 за отчетный год, передаются в полном объеме и в установленные законодательством сроки, но не ранее сдачи формы государственной статистической отчетности **4-фонд** (Минтруда и соцзащиты) «Отчет о средствах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» (далее отчет 4-фонд) и **пояснительной записки** к пачкам ДПУ, содержащим формы ПУ-3.

Для заполнения пояснительной записки к пачкам ДПУ нужны данные из отчета 4-фонд.

Файл отчёта содержит три листа:

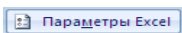
лист «**Форма № 4-Фонд**» содержит формуляр бланка отчета 4- фонд. Ее данные подвергаются расчету, проверкам и заносятся в электронную версию отчета 4-фонд. Ввод запрещен в ячейки отмеченные черным цветом текста.

лист «**Настройки**» содержит общие сведения о плательщике (например, наименование), которые используются для формирования отчета 4-фонд, а также настройки программы.

лист «**Инструкция**» содержит ссылку, перейдя по которой можно сохранить (открыть) инструкцию по заполнению отчета 4-фонд.

Заполнение формы государственной статистической отчетности 4-фонд (Минтруда и соцзащиты) «Отчет о средствах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь»

Задание 1. Скопируйте файл **Отчет 4-Фонд .xls**, откройте его и включите макросы MS Excel необходимые для работы с программой.

Нажмите кнопку  в левом верхнем углу, после чего кнопку  после чего выберите из списка слева пункт **Центруправления безопасностью**, в появившемся окне нажмите на кнопку **Параметры центра управления безопасностью** и выберите из списка слева пункт **Параметры макросов**. Поставьте флажок в пункте **Включить все макросы (не рекомендуется, возможен запуск опасной программы)**, и нажмите на кнопку **ОК** (рис. 30).

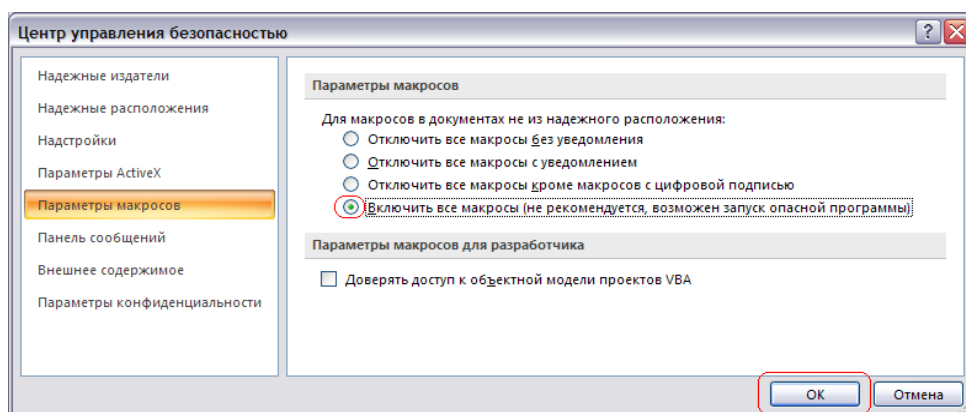


Рис. 30. Включение макросов MS Excel

После этого сохраните и закройте форму отчета 4-фонд. (При последующем открытии формы макросы будут уже подключены.) Откройте документ MS Excel «Отчет 4-Фонд», и если в настройках макросов выбран пункт **Отключить все макросы с уведомлением**, то под меню появится сообщение с уведомлением об отключенных макросах, в таком случае подключите макросы, нажав кнопку **Параметры** выберите пункт **Включить содержимое для этого сеанса**, и нажмите кнопку **ОК**. Таким образом макросы будут подключены. Далее автоматически открывается окно формы **Настройки**.

Задание 2. Заполните окно формы **Настройки**.

В форме укажите данные о плательщике, необходимые для занесения в соответствующие графы формируемого отчета. Поля, обязательные для заполнения: **Номер отчета**, **Наименование плательщика**, **Руководитель (инициалы, фамилия)**, **Дата окончательного расчета**, **Размеры страховых взносов**, **ФИО исполнителя**, **Контактный телефон исполнителя**.

Внесите в поле **Номер отчета** номер от 1 до 99. Значения не должны повторяться в пределах отчетного квартала. В поле **Наименование плательщика** укажите «ОАО «Ударник»», внесите УНП, для поля **Руководитель** укажите любую фамилию, для полей **Главный бухгалтер (инициалы, фамилия)** и **ФИО исполнителя** – свою фамилию (рис. 31), и нажмите **Сохранить**. После окончания работы с формой **Настройки** автоматически откроется лист «**Форма № 4-Фонд**» и на экране появится форма «Отчет 4-Фонд». Для ввода нужного квартала и года (рис. 32), укажите квартал 1 (отчет 4-фонд заполним для каждого квартала) и нынешний год, затем нажмите на кнопку **Ввод и редактирование данных**.

Рис. 31. Заполнение формы окна Настройки

Рис. 32. Заполнение значений квартала и года

Задание 3. Заполните раздел I «Сведения о численности застрахованных работников» формы ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 1-й квартал.

По строке **01** раздела I (в ней отражается среднесписочная численность застрахованных работников) внесите соответствующее значение (в первом квартале – 2), руководствуясь записями в ПУ-2, или посмотрите в справочнике застрахованных лиц (*Справочники/Справочник 3Л*).

По строке **02** раздела I вносить ничего не будем (отражается среднесписочная численность застрахованных работников, являющихся инвалидами I и II групп).

По строке **03** раздела I вносить ничего не будем (отражается средняя численность работников в целом по юридическому лицу, включая филиалы и

представительства, которая определяется как сумма списочной численности работников в среднем за год, в отчете за январь – декабрь) (рис. 33).

РАЗДЕЛ I			
СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ ЗАСТРАХОВАННЫХ РАБОТНИКОВ			
Наименование показателя	Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал
А	Б	1	2
Среднесписочная численность застрахованных работников	01	2	2
из нее инвалидов I и II группы	02	0	0
Средняя численность работников	03*	0,0	X

Рис. 33. Заполнение раздела I Сведения о численности застрахованных работников за 1-й квартал.

Задание 4. Заполните раздел II «Сведения о выплатах» формы ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 1-й квартал.

В строке 04 «Общая начисленная сумма выплат в денежном и (или) натуральном выражении, включая вознаграждения по гражданско-правовым договорам, на которую начисляются обязательные страховые взносы» в графу «За отчетный квартал» внесите общую сумму выплат по работающим в 1-м квартале. У сотрудников Денисова А. М. и Новиковой Н. Ф. по 600,00 и 500,00 белорусских рублей в месяц, за три месяца 1800,00 и 1500,00 соответственно, всего 3300,00 (рис. 34).

Из ПУ-3 ((600+600+600)+(500+500+500))

И	4170298С111РВ8	СМИРНОВ	ВИ
К	3151070Н102РВ3	ДЕНИСОВ	АЛЕ

Дополнительные сведения о стаже		Сведения о сумме выплат	
Месяц	Сумма выплат (дохода), на которые начислены страховые взносы (в рублях)	Сумма пособий по временной нетрудоспособности (в рублях)	
1 Январь	600,00	0,00	
2 Февраль	600,00	0,00	
3 Март	600,00	0,00	

РАЗДЕЛ II			
СВЕДЕНИЯ О ВЫПЛАТАХ			
Наименование показателя	Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал
А	Б	1	2
Общая начисленная сумма выплат в денежном и (или) натуральном выражении, включая вознаграждения по гражданско-правовым договорам, на которую начисляются обязательные страховые взносы	04	3 300,00	3 300,00
из нее инвалидам I и II группы	05	0,00	0,00

Рис. 34. Заполнение раздела II «Сведения о выплатах» за 1-й квартал

Задание 5. Заполните раздел III «Расчет средств Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» формы ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 1-й квартал.

В строке 08 в графы 3, 4, 5 (за месяцы отчетного квартала) внесите суммы начисленных страховых взносов за каждый месяц по работающим в 1-м квартале. В графе 1 отразится сумма за период с начала отчетного года. У сотрудников Денисова А. М. и Новиковой Н. Ф. по 186,00 и 155,00 белорусских рублей в месяц соответственно (6 + 144 +

36 = 186 и 5 + 120 + 30 = 155), всего 341,00 белорусский рубль в месяц (рис. 35). В остальных строках с 09 по 16, – в учебных целях для упрощения, вносить значения не будем.

			РАЗДЕЛ III			Из ПУ-3		
						(6+144+36)+(5+120+30)		
			РАСЧЕТ СРЕДСТВ БЮДЖЕТА ГОСУДАРСТВЕННОГО ВНЕБЮДЖЕТНОГО ФОНДА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ			Сумма начисленных страховых взносов (в рублях)		
						работником	пенсионное страхование	социальное страхование
						6,00 ▾	144,00 ▾	36,00 ▾
						в том числе по категориям		
						работником	пенсионное страхование	социальное страхование
						5,00 ▾	120,00 ▾	30,00 ▾
Задолженность на 1 января отчетного года: плательщика Фонду социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь			06	0		x	x	x
Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь плательщику			07			x	x	x
						рублей		
Наименование показателя			Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал (сумма граф с 3 по 5)	В том числе по месяцам		
А			Б	1	2	январь	февраль	март
Начисленные обязательные страховые взносы			08	1 023,00	1 023,00	341,00	341,00	341,00
из них доначисленные обязательные страховые взносы из размера минимальной заработной платы			09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Рис. 35. Заполнение раздела III «Расчет средств Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» строки 08 за 1-й квартал

В строке 17 в графы 3, 4, 5 внесите суммы уплаченных страховых взносов за каждый месяц по работающим в 1-м квартале. Денисов А. М. и Новикова Н. Ф. – 186,00 и 155,00 белорусских рублей в месяц соответственно, всего 341,00 белорусский рубль в месяц (рис. 36).

Наименование показателя	Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал (сумма граф с 3 по 5)	В том числе по месяцам		
				январь	февраль	март
А	Б	1	2	3	4	5
Начисленные обязательные страховые взносы	08	1 023,00	1 023,00	341,00	341,00	341,00
из них доначисленные обязательные страховые взносы из размера минимальной заработной платы	09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доначисленные (платные начисленные) платежи по актам проверок	10	0,00	х	х	х	х
Доплата за путевки на санаторно-курортное лечение и оздоровление за счет средств государственного социального страхования	11	0,00	х	х	х	х
Начисленные пени	12	0,00	х	х	х	х
Сумма средств, подлежащая возмещению в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь, на выплату пенсий за работу с особыми условиями труда	13	0,00	х	х	х	х
Сумма средств, перечисленная Фондом социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь плательщику	14	0,00	х	х	х	х
Следует к платежу – всего (сумма строк 06, 08, с 10 по 14)	15	1 023,00	х	х	х	х
Произведенные плательщиком расходы за счет средств бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Перечисленные плательщиком платежи в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь	17	1 023,00	1 023,00	341,00	341,00	341,00
Списанные платежи плательщику	18	0,00	х	х	х	х

Рис. 36. Заполнение раздела III «Расчет средств Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» строки 17 за 1-й квартал

Справочно. В строке 15 отражается общая сумма платежей, которые должны быть уплачены плательщиком в бюджет Фонда. Данные по строке 15 должны быть равны сумме строк 06, 08 и с 10-й по 14-ю. Данные по строке 19 должны быть равны сумме строк 07, с 16-й по 18-ю.

Произведите проверку корректности данных, внесенных в форму «Отчет 4-Фонд».

Перейдите на страницу **Настройки** и нажмите кнопку **Сохранить**. В появившейся форме «Отчет 4-Фонд. Версия 5.5» нажмите кнопку **Проверка корректности данных**. Если на экране появляется форма «Ошибка», значит, при проверке отчета были выявлены ошибки. Для исправления ошибок нажмите на кнопку ОК и вернитесь к редактированию документа, нажав кнопку **Ввод и редактирование данных**. Появление на экране формы «Предупреждение» свидетельствует о наличии предупреждений в отчёте. При наличии предупреждений сохранение отчёта возможно. Если отчёт сформирован без ошибок, становятся доступными кнопки **Сохранить отчет в файл и базу отчетов** и **Печать** (рис. 37). Нажмите **Сохранить отчет в файл и базу отчетов**. Отчёт сохранится в базе отчётов и xml-файле (с именем, например, 4f_715000172_2017_1.xml), формирующемся на диске в той же папке, где находится MS Excel файл «Отчет 4-Фонд.xls».

Наименование показателя	Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал (сумма граф с 3 по 5)	В том числе по месяцам		
				январь	февраль	март
А	Б	1	2	3	4	5
Начисленные обязательные страховые взносы	08	1 023,00	1 023,00	341,00	341,00	341,00
из них доначисленные обязательные страховые взносы из размера минимальной заработной платы	09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доначисленные (или иные начисленные) платежи по актам проверок	10	0,00	х	х	х	х
Доплата за путевки на санаторно-курортное лечение и оздоровление за счет средств государственного социального страхования	11	0,00	х	х	х	х
Начисленные пени	12	0,00	х	х	х	х
Сумма средств, подлежащая возмещению в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь, на выплату пенсий за работу с особыми условиями труда	13	0,00	х	х	х	х
Сумма средств, перечисленная Фондом социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь плательщику	14			х	х	х
Следует к платежу – всего (сумма строк 06, 08, с 10 по 14)	15			х	х	х
Произведенные плательщиком расходы за счет средств бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь	16			0,00	0,00	0,00
Перечисленные плательщиком платежи в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь	17			341,00	341,00	341,00
Списанные платежи плательщику	18			х	х	х
Уплатено плательщиком в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь, за счетно расходов в списано платежей плательщику (сумма строк 07, с 16 по 18)	19			х	х	х
Задолженность на конец отчетного периода Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь плательщику (строка 19 минус строка 15)	20			х	х	х
плательщика Фонда социальной защиты населения Министерства						

Рис. 37. Проверка корректности данных за 1-й квартал

Задание 6. Заполните форму ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» (4-фонд) за 2-й квартал.

Перейдите на страницу **Настройки**. Для перехода на следующий квартал необходимо, чтобы предыдущий квартал был закрыт: нажмите кнопку **База**, в окне **База сохраненных отчетов** выберите нужный квартал (квартал 1) и нажмите кнопку **Закрыть период** (рис. 38).

Рис. 38. Закрытие 1-го квартала

В окне **Настройки** в поле **Номер отчета** измените номер и нажмите **Сохранить**. В появившемся окне «Отчет 4-Фонд. Версия 5.5» поставьте флажок на следующем квартале и нажмите на кнопку **Ввод и редактирование данных**. Заполните разделы формы ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 2-й квартал. Учтите, что Денисову А. М. и Новиковой Н. Ф. в 2-м квартале сумма выплат по 1000,00 белорусских рублей в месяц и, соответственно, иные суммы уплаченных страховых взносов за каждый месяц.

Задание 7. Произведите проверку корректности данных, внесенных в форму «Отчет 4-Фонд», и сохраните отчет.

Задание 8. Заполните форму ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 3-й квартал.

Перейдите на страницу **Настройки**, чтобы закрыть предыдущий квартал, (квартал 2). В окне **Настройки** в поле **Номер отчета** измените номер и нажмите **Сохранить**. В появившемся окне «Отчет 4-Фонд. Версия 5.5» поставьте флажок на следующем квартале и нажмите на кнопку **Ввод и редактирование данных**.

Заполните разделы формы ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 3-й квартал. Учтите, что с сентября приняты на работу молодые специалисты и специалисты Кравцов А. В., Антонова Т. Д., а также что Денисову А. М. и Новиковой Н. Ф. в 3-м квартале сумма выплат по 1000,00 белорусских рублей в месяц.

Задание 9. Произведите проверку корректности данных, внесенных в форму «Отчет 4-Фонд», и сохраните отчет.

Задание 10. Заполните форму ведомственной отчетности «Отчет о средствах бюджета государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 4-й квартал (если заполнены данные за весь 4-й квартал).

Задание 11. Произведите проверку корректности данных, внесенных в форму «Отчет 4-Фонд».

Задание 12. Сохраните отчет.

Заполнение формы пояснительной записки к пачкам документов персонифицированного учета, содержащим формы ПУ-3 «Индивидуальные сведения».

Задание 1. Заполните форму «Пояснительная записка к ПУ-3».

Справочно. Ввод данных по пояснительной записке к пачкам документов персонифицированного учета, содержащим формы ПУ-3 «Индивидуальные сведения», доступен на отдельной вкладке. Требуется обязательное

заполнение реквизитов: отчетный год, просроченная задолженность по обязательным страховым взносам за отчетный период (наличие - «Есть» или отсутствие - «Нет»); полей, подсвеченных красным цветом (при отсутствии значения по какому-либо из полей указать «0») (ноль).

Перейдите на вкладку **Пояснительная записка к ПУ-3** и внесите данные в поля формы для **Отчетный год** укажите цифры нынешнего года (например, 2017), для просроченной задолженности укажите «Нет», (рис. 39).

Отчетный год	Просроченная задолженность:	Начислено (рублей)				Уплачено страховых взносов, рублей
		выплат, на которые начисляются страховые взносы	пособий по временной нетрудоспособности	расходов за счет средств Фонда, не отраженных в формах ПУ-3	страховых взносов	
2017	☒ Нет ☐ Есть	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. Данные государственной статистической отчетности по форме 4-Фонд (Минтруда и соцзащиты) "Отчет о средствах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь" (далее - отчет 4-Фонд)						
1.1. в т.ч. сумма уплаченных страховых взносов за отчетный год в отчетном году		X	X	X	X	0,00
2. Сумма уплаченных страховых взносов за отчетный период в следующем году		X	X	X	X	0,00
3. Задолженность по страховым взносам Фонда плателществу на 01/01/отчетного (n) периода		X	X	X	X	0,00
4. Скорректировано в отчете 4-Фонд (не начислено своевременно "*" ; излишне начислено "-"):						

Рис. 39. Заполнение формы Пояснительная записка к ПУ-3

Задание 2. Заполните в форме **Пояснительная записка к ПУ-3** строку 1.

В строке 1 вкладки **Пояснительная записка к ПУ-3** заполните графу 2, куда внесите сумму выплат в денежном и (или) натуральном выражении, соответствующую графе 1 строки 04 формы государственной статистической отчетности 4-фонд (Минтруда и соцзащиты) (рис. 40).

Сумма выплат соответствующая графе 1 строки 04 формы 4-фонд

РАЗДЕЛ II СВЕДЕНИЯ О ВЫПЛАТАХ			
		рублей	
Наименование показателя	Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал
A	B	1	2
общая начисленная сумма выплат в денежном и (или) натуральном выражении, включая вознаграждения по гражданско-правовым договорам, на которую начисляются обязательные страховые взносы	04	18 100,00	8 800,00
из нее инвалидам I и II группы	05	0,00	0,00

Отчетный год	Просроченная задолженность:	Начислено (рублей)		
		выплат, на которые начисляются страховые взносы	пособий по временной нетрудоспособности	расходов за счет средств Фонда, не отраженных в формах ПУ-3
2017	☒ Нет ☐ Есть	18 100,00	0,00	0,00
1. Данные государственной статистической отчетности по форме 4-Фонд (Минтруда и соцзащиты) "Отчет о средствах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь" (далее - отчет 4-Фонд)				
1.1. в т.ч. сумма уплаченных страховых взносов за отчетный год в отчетном году		X	X	X
2. Сумма уплаченных страховых взносов за отчетный период в следующем году		X	X	X
3. Задолженность по страховым взносам Фонда плателществу на 01/01/отчетного (n) периода		X	X	X

Рис. 40. Заполнение суммы выплат строки 1 в форме Пояснительная записка к ПУ-3

В строке 1 графу 3, отражающую сумму различных пособий, и графу 4 заполнять не будем.

В строке 1 в графу 5 внесите значение начисленных страховых взносов (вносится следующее значение: сумма по строке 08 графы 1 отчета 4-фонд минус сумма по строке 09 графы 1 отчета 4-фонд) (рис. 41).

Сумма начисленных страховых взносов
(значение графы 1 по строке 08 минус значение по строке 09 графы 1 формы 4-фонд)

Наименование показателя	Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал (сумма граф с 3 по 5)
А	Б	1	2
Начисленные обязательные страховые взносы	08	5 551,00	2 668,00
из них доначисленные обязательные страховые взносы из размера минимальной заработной платы	09	0,00	0,00

Общие сведения | формат 119-1 | формат 119-2 | формат 119-3 | Пояснительная записка к ПУ-3

Отчетный год	Начислено (рублей)			
	выплат, на которые начисляются страховые взносы	пособий по временной нетрудоспособности	расходов за счет средств Фонда, не отраженных в формах ПУ-3	страховых взносов
Отчетный год: 2017 Просроченная задолженность: ☒ Нет ☐ Есть	18 100,00	0,00	0,00	5 551,00

1. Данные государственной статистической отчетности по форме 4-фонд (Минтруда и соцзащиты) "Отчет о средствах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь" (далее - отчет 4-фонд)

Рис. 41. Заполнение значения начисленных страховых взносов в строке 1 формы Пояснительная записка к ПУ-3

В строке 1 в графу 6 внесите значение: сумма начисленных обязательных страховых взносов, перечисленная в отчетном году, из строки 17 отчета 4-фонд.

В строке 1.1 в графу 6 внесите такое же значение, как и в строке 1 в графе 6 (заполняется сумма обязательных страховых взносов, перечисленная в отчетном году за отчетный период, но не выше суммы начисленных страховых взносов), имея в виду, что все начисленные взносы уплачиваются в этом году (рис. 42). При отсутствии задолженности по обязательным страховым взносам за отчетный период выполняется автоматический расчет уплаченных страховых взносов по строкам 4–5, 8–11.

Общие сведения форма ПУ-1 форма ПУ-2 форма ПУ-3 Пояснительная записка к ПУ-3						
Отчетный год	2017	Начислено (рублей)				Уплачено страховых взносов, рублей
		выплат, на которые начисляются страховые взносы	пособий по временной нетрудоспособности	расходов за счет средств Фонда, не отраженных в формах ПУ-3	страховых взносов	
Просроченная задолженность: ☒ Нет ☐ Есть						
1. Данные государственной статистической отчетности по форме 4-фонд (Минтруда и соцзащиты) "Отчет о средствах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь" (далее - отчет 4-фонд)		10 100,00	0,00	0,00	5 551,00	5 551,00
1.1. в т.ч. сумма уплаченных страховых взносов за отчетный год в отчетный год		X	X	X	X	5 551,00
2. Сумма уплаченных страховых взносов за отчетный период в следующий год		X	X	X	X	0,00
3. Задолженность по страховым взносам Фонда плательщику на 01/01/отчетного (n) периода		X	X	X	X	0,00
4. Скорректировано в отчете 4-фонд (не начислено своевременно "4"; излишне начислено "4"):						

Рис. 42. Заполнение строки 1 формы Пояснительная записка к ПУ-3

Задание 3. Произвести проверку формы *Пояснительная записка к ПУ-3*.

После ввода и заполнения данных нажмите кнопку **Проверка данных** и выберите из раскрывающегося списка нужный вариант проверки (**Проверить документы** или **Проверить все**). После проверки данных при наличии ошибок их необходимо исправить, при отсутствии ошибок (рис. 43) формируется документ.

Общие сведения форма ПУ-1 форма ПУ-2 форма ПУ-3 Пояснительная записка к ПУ-3						
Отчетный год	2017	Начислено (рублей)				Уплачено страховых взносов, рублей
		выплат, на которые начисляются страховые взносы	пособий по временной нетрудоспособности	расходов за счет средств Фонда, не отраженных в формах ПУ-3	страховых взносов	
Просроченная задолженность: ☒ Нет ☐ Есть						
1. Данные государственной статистической отчетности по форме 4-фонд (Минтруда и соцзащиты) "Отчет о средствах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь" (далее - отчет 4-фонд)		10 100,00	0,00	0,00	5 551,00	5 551,00
1.1. в т.ч. сумма уплаченных страховых взносов за отчетный год в отчетный год		X	X	X	X	5 551,00
2. Сумма уплаченных страховых взносов за отчетный период в следующий год		X	X	X	X	0,00
3. Задолженность по страховым взносам Фонда плательщику на 01/01/отчетного (n) периода		X	X	X	X	0,00
4. Скорректировано в отчете 4-фонд (не начислено своевременно "4"; излишне начислено "4"):						
Информация  Ошибок: 0 Предупреждений: 0 OK						
5. Суммы, отраженные в отчете 4-фонд, в счет будущих периодов (отражаются в формах ПУ-3 в следующем отчетном году)		0,00	0,00	0,00	0,00	0
6. Суммы выплат, начисленные гражданам, на которых не открыты индивидуальные лицевые счета		0,00	0,00	X	0,00	X
7. Сумма пособий по временной нетрудоспособности и (или) по беременности и родам после даты увольнения с работы, отраженная в отчете 4-фонд		X	0,00	0,00	X	X
8. Переходящая сумма с предшествующего отчетного периода (отражена в отчете 4-фонд в предыдущем году, в формах ПУ-3 заполняется за отчетный год)		0,00	0,00	0,00	0,00	0
9. Сумма, отраженная в формах ПУ-3, за отчетный год (подлежащая корректировке в отчете 4-фонд в следующем году) ("4"; "-")		0,00	0,00	0,00	0,00	0
10. Суммы из отчета 4-фонд, ликвидированные плательщиком (заполняется при представлении форм ПУ-3 правопреемником) ("4"; "-")		0,00	0,00	0,00	0,00	0
11. Итого по формам ПУ-3 за отчетный год ("4")		10 100,00	0,00	0,00	5 551,00	5 551,00

Рис. 43. Проверка пояснительной записки к ПУ-3

Нажмите кнопку **Формирование электронных документов** (см. рис. 10). Будет сформирован файл, и отобразится сообщение с указанием каталога, куда сохранена пояснительная записка и номер пачки (имя файла).

Задание 4. Просмотрите сформированную пояснительную записку. Откройте модуль «Контроль ДПУ» (запустите файл **СНЕСКР.exe**), нажмите кнопку  и в открывшейся форме для облегчения поиска необходимого файла выберите внизу формы в строке **Тип файлов** в выпадающем списке строку **Пояснительные записки** (рис. 44).

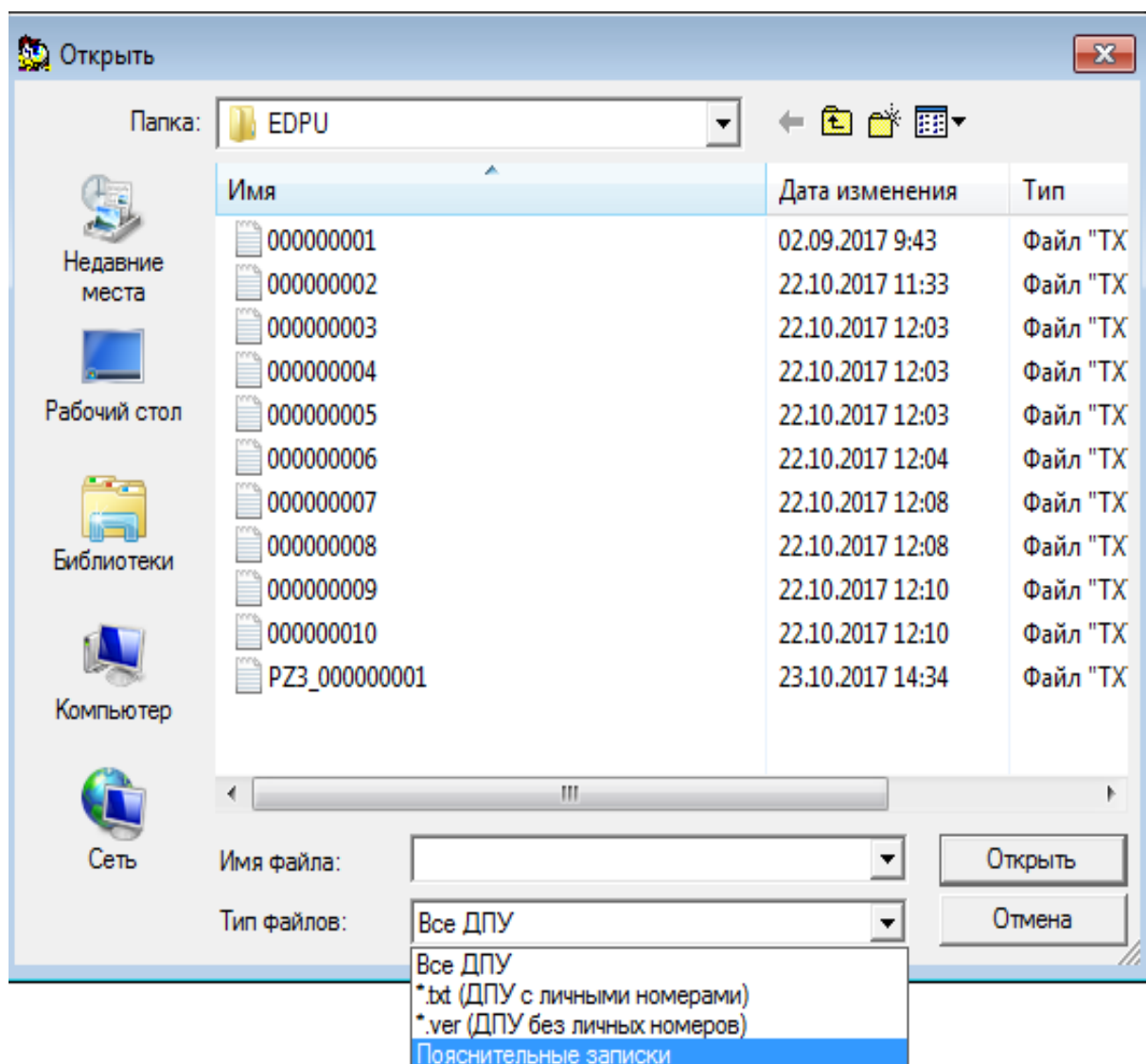


Рис. 44. Выбор пояснительной записки к ПУ-3 для просмотра

Выберите файл **PZ3_000000001.TXT** (или с другим порядковым номером) и нажмите **Открыть**. После появившегося сообщения

«Ошибок не обнаружено», нажмите **ОК** и подтвердите вывод документа для просмотра (рис. 45).

Пояснительная записка к пачкам документов персонализированного учета, содержащим формы ПУ-3 «Индивидуальные сведения»

№ 2 от 04/11/2017

Сведения о плательщике страховых взносов:

Идентификационный код:

7 0 0 1 0 1 7 7 8

Учетный номер плательщика:

7 1 5 0 0 0 1 7 2

Наименование: **ОАО "Ударник".**

Отчетный год:

2 0 1 7

Просроченная задолженность по страховым взносам за отчетный период: **нет**

1	Начислено (рублей)				Уплачено страховых взносов
	выплат	пособий, отраженных в формах ПУ-3	расходов за счет средств Фонда, не отраженных в формах ПУ-3	страховых взносов	
2	3	4	5	6	
1. Данные государственной статистической отчетности по форме 4-фонд (Минтруда и соцзащиты) «Отчет о фактах Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь» (далее - отчет 4-фонд) <*>	18 100,00	0,00	0,00	5 551,00	5 551,00
1.1. в том числе: сумма уплаченных страховых взносов за отчетный год в отчетном году	X	X	X	X	5 551,00
2. Сумма уплаченных страховых взносов за отчетный период в следующем году	X	X	X	X	0,00
3. Задолженность по страховым взносам Фонда плательщику на 01.01. отчетного (n) периода	X	X	X	X	0,00
4. Скорректировано в отчете 4-фонд (не начислено своевременно "+"; излишне начислено "-"):					
5. Суммы, отраженные в отчете 4-фонд, а счет будущих периодов (учитываются при заполнении форм ПУ-3 в следующем отчетном году)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Суммы, начисленные гражданам, на которых не открыты индивидуальные лицевые счета	0,00	0,00	X	0,00	X
7. Сумма пособий по временной нетрудоспособности и (или) по беременности и родам после даты увольнения с работы, отраженная в отчете 4-фонд	X	0,00	0,00	X	X
8. Переходящая сумма с предшествующего отчетного периода (отражена в отчете 4-фонд в предыдущем году, учитывается при заполнении форм ПУ-3 за отчетный год)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Сумма, учтенная при заполнении форм ПУ-3 за отчетный год (подлежит корректировке в отчете 4-фонд в следующем году) ("+" ; "-")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10. Суммы из отчета 4-фонд ликвидированных плательщиков (учитываются при заполнении форм ПУ-3 правопреемником) ("+" ; "-")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11. Итого по формам ПУ-3 за отчетный год <*>	18 100,00	0,00	0,00	5 551,00	5 551,00

<*>В графе 2 заполняется сумма по строке 004; в графе 3 – сумма по строке 201 плюс сумма по строке 203 минус сумма по строке 204 плюс сумма по строке 222; в графе 4 – сумма по строке 204 плюс сумма по строке 205 плюс сумма по строке 207 плюс сумма по строке 209 плюс сумма по строке 210 плюс сумма по строке 223 плюс сумма по строке 224; в графе 5 – сумма по строке 008 минус сумма по строке 009.
<*>В графах 2, 3, 5 заполняются суммы, указанные в строке 1, минус суммы, указанные в строке 4 за 2003 – (n – 1) годы, плюс суммы, указанные в строке 4 за n (отчетный) год, минус суммы, указанные в строках 5, 6, 7, плюс суммы, указанные в строках 8, 9, 10; в графе 4 за отчетный год указывается сумма по строке 1 минус суммы, указанные в строке 4 за 2003 – (n – 1) годы, плюс суммы, указанные в строке 4 за n (отчетный) год, минус суммы, указанные в строке 5, плюс суммы, указанные в строках 7, 8, 9, 10; в графе 6 отражается сумма значений, указанных в строке 11 графа 3, 4, плюс суммы значений, указанных в графе 6 строк 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, но не выше суммы начисленных страховых взносов (строка 11 графа 5).

Рис. 45. Просмотр пояснительной записки к ПУ-3

Проконтролировать итоговые суммы можно выбрав в меню **Функции ПУ-3, Итоги по всем ПУ-3** и нажав **ОК**. Закройте, после проверки преподавателем, документы и **выйдите** из модуля «Контроль ДПУ».

В итоге все сформированные пачки (ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3 и Пояснительная записка) подписываются цифровой подписью и отправляются на портал Фонда (<http://portal.ssf.gov.by/nvcm/start/>).

Лабораторная работа 5.

ЗАПОЛНЕНИЕ ФОРМЫ ПУ-6 «ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ»

Задание 1. Установите или скопируйте папку с установленной программой «Формирование ПУ-6». Запустите программу **Формирование ПУ-6 4.0**.

Скопируйте в свою папку на локальном диске компьютера папку с файлами программы «Формирование ПУ-6». Запустите на выполнение файл **Формирование ПУ-6.exe**, или запустите программу с помощью ярлычка, при этом откроется форма **Формирование ПУ-6 4.0** (рис. 46).

Рис. 46. Основное окно программы Формирование ПУ-6 4.0

Задание 2. Занесите данные, предлагаемые как значения по умолчанию, при создании форм ПУ-6.

Справочно. Сведения о начисленных выплатах, начисленных и уплаченных взносах на профессиональное пенсионное страхование и периодах работы в особых условиях труда отражаются по каждому застрахованному лицу в форме ПУ-6 «Индивидуальные сведения на профессиональное пенсионное страхование».

Форма ПУ-6 заполняется и представляется в орган Фонда только после приема формы ПУ-3 «Индивидуальные сведения» за соответствующий отчетный период.

Форма ПУ-6 имеет четыре типа: исходная, корректирующая, отменяющая, назначение пенсии.

Сведения в форме ПУ-6 заполняются нарастающим итогом с начала отчетного года с учетом изменений ранее представленных сведений отчетного квартала.

Объектом для начисления взносов на профессиональное пенсионное страхование являются выплаты всех видов в денежном и (или) натуральном выражении, начисленные работнику в связи с его занятостью на рабочем месте, включенном в перечень рабочих мест с особыми условиями труда организации, кроме выплат, предусмотренных утверждаемым Советом Министров Республики Беларусь перечнем выплат, на которые не начисляются обязательные страховые взносы.

Заполните сведения о плательщике взносов, выбрав пункт меню **Страхователь**, при этом откроется окно **Реквизиты страхователя** (рис 47):

в поле **УНП** внесите 700101778, в поле **УНПФ** – 715000172, в поле **Наименование страхователя** – **ОАО «Ударник»**, в поле **Дата регистрации**, – например, 02.01.2000, (рис. 47). Некорректные значения помечаются знаком .

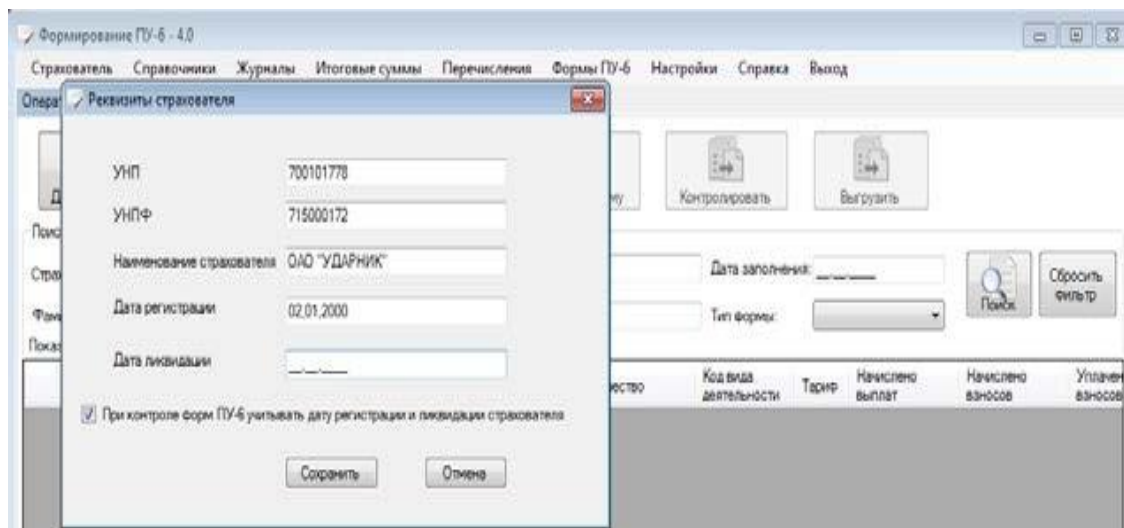


Рис. 47. Заполнение реквизитов страхователя формы Формирование ПУ-6

Выберите пункт меню **Настройки**, при этом откроется окно **Настройки**. Заполните поля: **Год формы** – текущий, **Квартал формы** – 3 квартал, (уточните у преподавателя), Ф. И. О и телефон – произвольные. Нажмите **Сохранить**.

Задание 3. Заполните форму «Формирование ПУ-6».

Нажмите кнопку **Добавить форму** на закладке **Оперативные данные** и в открывшейся I экранной форме **Общие сведения, периоды работ** внесите в соответствующие поля реквизиты: «Тип формы» – исходная, «Период» – нынешний год, 3 квартал (уточните у преподавателя), (рис. 48).

Рис. 48. Заполнение реквизитов формы «Формирование ПУ-6 4.0»

После этого нажмите прямоугольную кнопку (рис. 49) и в появившемся окне **Застрахованные лица** – кнопку **Добавить**. В окне **Индивидуальные данные ЗЛ** внесите анкетные данные застрахованных лиц: Антоновой Т. Д., Новиковой Н. Ф., Денисова А. М., и Кравцова А. В., нажимая **ОК**, (страховой номер, фамилию, имя, отчество) (см. лабораторную работу 2 рис. 50, 51). Условимся, что молодые специалисты имеют высшее образование, и их труд не связан с особыми условиями труда, сотрудники: Антонова Т. Д., и Новикова Н. Ф. работают в животноводстве, Денисов А. М. и Кравцов А. В. – механизаторы, а для данных профессий «Тариф взносов на профессиональное пенсионное страхование (в процентах)» равен 2,3. Нажмите **Сохранить** после внесения каждой записи.

Общие сведения, периоды работ

Период:

Тип формы:

Дата заполнения: 04.11.2017

Страховой номер:

ФИО:

Код профессии:

Код особого показателя:

Код вида деятельности:

Тариф:

Телефон:

Начало Окончание Код

Застрахованные лица

Поиск:

Страховой номер: Фамилия:

Имя:

Отчество:

Поиск Сбросить фильтр

Выбрать Добавить Редактировать Удалить

Рис. 49. Заполнение анкетных данных

Выделите строку с анкетными данными и, нажав кнопку **Выбрать**, заполните остальные реквизиты для этих работников: «Код профессии(должности)» выберите из предлагаемого списка согласно перечню рабочих мест с особыми условиями труда организации. «Код особого показателя» «Вид деятельности» «Тариф взносов» либо выбор из предлагаемого списка согласно перечню рабочих мест с особыми условиями труда организации, либо автозаполнение (рис. 51 – 52).

Общие сведения, периоды работ

Период:

Тип формы:

Дата заполнения: 04.11.2017

Страховой номер:

ФИО:

Код профессии:

Код особого показателя:

Код вида деятельности:

Тариф:

Телефон:

Начало периода работы Окончание периода работы Код профессии (должности)

Застрахованные лица

Поиск:

Страховой номер: Фамилия:

Имя:

Отчество:

Поиск Сбросить фильтр

Выбрать Добавить Редактировать Удалить

Страховой номер	Фамилия	Имя	Отчество
3151070N102PB3	ДЕНИСОВ	АЛЕКСАНДР	МИХАЙЛОВИЧ
2180495E087PB2	АНТОНОВА	ТАТЬЯНА	ДМИТРИЕВНА
2260181E002PB4	НОВИКОВА	НАДЕЖДА	ФЕДОРОВНА
3141182M115PB1	КРАВЦОВ	АНДРЕЙ	ВАСИЛЬЕВИЧ

Меню

Рис. 51. Заполненные анкетные данные застрахованного лица

Общие сведения, периоды работ

Период: 2017 год 3 квартал Телефон: 5555

Тип формы: Исходная (И)

Дата заполнения: 04.11.2017

Страховой номер: 2180495E087PB2

ФИО: АНТОНОВА ТАТЬЯНА ДМИТРИЕВНА

Код профессии: 11949 (Животновод)

Код особого показателя: 15699 (Оператор машинного доения)

Код вида деятельности: 19205 (Тракторист-машинист сельскохозяйственного про)

Тариф:

Начало периода работы	Окончание периода работы	Код профессии (должности)	Наименование профессии	Вид деятельности (код)	Дополн. сведения 1.1	Дополн. сведения 1.2	Дополн. сведения 2.1	Дополн. сведения 2.2

ИТОГО ЧАСЫ ИТОГО ДНИ ИТОГО МИНУТЫ

Далее Отменить

Рис. 52. Заполнение первого раздела I экранной формы

Общие сведения, периоды работ

Период: 2017 год 3 квартал Телефон: 5555

Тип формы: Исходная (И)

Дата заполнения: 04.11.2017

Страховой номер: 3151070N102PB3

ФИО: ДЕНИСОВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ

Код профессии: 19205 (Тракторист-машинист сельскохозяйственного)

Код особого показателя: Без особого показателя

Код вида деятельности: ТРАКТОРМУЖ

Тариф: 2,3

Рис. 53. Заполненный первый раздел I экранной формы

После заполнения всех полей первого раздела I экранной формы выполните переход ко второму разделу I экранной формы, нажав кнопку **Добавить период** (рис. 54) и укажите начало периода работы (для Антоновой Т. Д. 01.09.2017) и окончание периода работы (конец квартала (30.09.2017) или конец календарного года). (рис. 55). Для полей «Код профессии (должности)», «Код вида деятельности», «Дополн. сведения 1» выполняется автоматический перенос значений из первого раздела I экранной формы, для поля **Дополн. сведения 2.1** непосредственный набор для видов деятельности (кодов) осуществляется при необходимости.

Общие сведения, периоды работ

Период: 2017 год 3 квартал Телефон: 56789

Тип формы: Исходная (И)

Дата заполнения: 04.11.2017

Страховой номер: 2180495E087PB2

ФИО: АНТОНОВА ТАТЬЯНА ДМИТРИЕВНА

Код профессии: 11949 (Животновод)

Код особого показателя: 2/5/-/1/-/-

Код вида деятельности: ОПЕРАТОР

Тариф: 2.3

Добавить период	Код профессии (должности)	Наименование профессии	Вид деятельности (код)	Дополн. сведения 1.1	Дополн. сведения 1.2	Дополн. сведения 2.1	Дополн. сведения 2.2

Рис. 54. Заполнение второго раздела I экранной формы

Формирование ПУ-6 - 4.0

Страхователь Справочники Журналы Итоговые суммы Перечисления Формы ПУ-6 Настройки Справка Выход

Оперативные данные Архивные данные

Добавить форму Редактировать форму Удалить ПечатаТЬ форму Контролировать Выгрузить

Поиск:

Страховой номер: Квартал: Вид деятельности (код): Дата заполнения:

Фамилия: Год: Тариф: Тип формы:

Показано 1 из 1 форм ПУ-6

Статус	Тип формы	Год	Квартал	Страховой номер	Фамилия	Имя	Отчество	Код вида деятельности	Тариф	Начислено выплат	Начислено взносов	Уплачено взносов
✓	И	2017	3	2180495E087PB2	АНТОНОВА	ТАТЬЯНА	ДМИТРИЕВНА	ОПЕРАТОР	2.3	500.00	11.50	

Сведения о периодах работы с особыми условиями труда

Начало периода работы	Окончание периода работы	Код профессии (должности)	Наименование профессии	Вид деятельности (код)	Дополн. сведения 1.1	Дополн. сведения 1.2	Дополн. сведения 2.1	Дополн. сведения 2.2
01.09.2017	30.09.2017	11949	Животновод	ОПЕРАТОР	2/5/-/1/-/-			

Итого часы: Итого дни: Итого минуты:

Рис. 55. Заполненный второй раздела I экранной формы

После заполнения первого и второго разделов I экранной формы выполните переход на II экранную форму, для этого нажмите кнопку *Далее*.

Справочно. Если не заполнены обязательные поля I экранной формы, то при попытке перейти на II экранную форму появится соответствующее

сообщение. Для перехода на II экранную форму некорректные периоды работы должны быть отредактированы или удалены. Месяцы для заполнения начисленных выплат, взносов на II экранной форме открываются соответственно внесенным периодам работы с особыми условиями труда – второй раздел I экранной формы. Для открытых месяцев поля «Начислено (рублей) выплат», «Начислено (рублей) взносов» по умолчанию заполняются нулями. Пользователь заполняет поля «Начислено (рублей) выплат», «Начислено (рублей) взносов» путем редактирования значения по умолчанию.

Заполните поля «Начислено (рублей) выплат», «Начислено (рублей) взносов» путем редактирования значения по умолчанию, т. е. в появившемся окне **Начисления** внесите соответствующую сумму начисленных выплат (500,00), а поле «Начислено взносов» заполнится автоматически. Нажмите кнопку **Сохранить** для сохранения введенных данных, в случае если заполнены все обязательные поля (рис. 56).

Задание 4. Произведите функцию «Контролировать» формы ПУ-6 сотрудника Антоновой Т. Д.

Справочно. Функция доступна на закладке «Оперативные данные» при выделении одной или более форм ПУ-6 с использованием знака.

В случае отсутствия выделенных форм функция недоступна.

Для выделенных форм ПУ-6 выполняется контроль. Все некорректные формы в разделе «Общие сведения» помечаются знаком ✖, корректные формы – знаком ✓. Для некорректных форм формируются закладки «Ошибки» с сообщениями об ошибках, найденных в результате контроля. При установке курсорной рамки на строке со знаком ✖ в области закладок появляется третья дополнительная закладка «Ошибки».

Выделите форму и нажмите **Контролировать**. В появившемся окне **Контроль форм** (рис. 57) нажмите кнопку **Заккрыть**.

Месяц	Начислено (рублей) выплат	Начислено (рублей) взносов
Январь		
Февраль		
Март		
Апрель		
Май		
Июнь		
Июль		
Август		
Сентябрь	500,00	11,50
Октябрь		
Ноябрь		
Декабрь		
ИТОГО	500,00	11,50

ИТОГО УПЛАЧЕНО 11,50

Назад Сохранить Отменить

Рис. 56. Заполнение II экранной формы Начисления

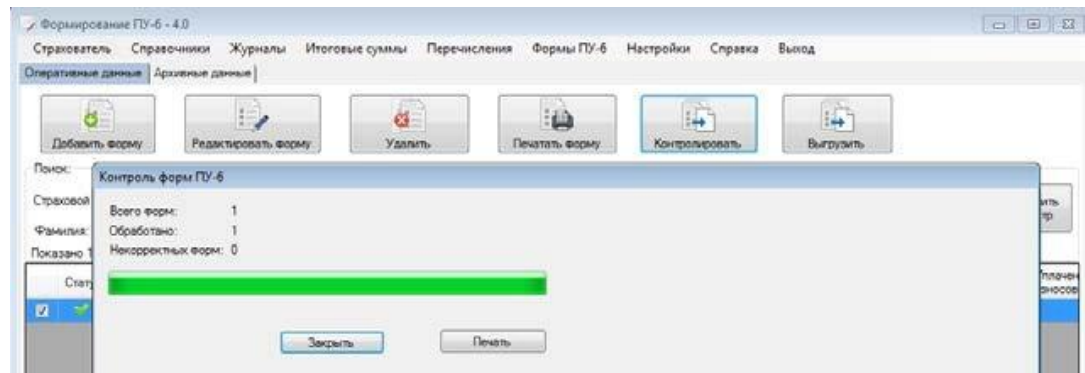


Рис. 57. Выполнение функции «Контролировать»

Задание 5. Выполните функцию «Печать формы» формы сотрудника Антоновой Т. Д.

Выделите форму и нажмите **Печать формы** (рис.58).

Форма ПУ-6

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ
НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ**

Страховой номер 2180495E087PB2
 Фамилия АНТОНОВА
 Имя ТАТЬЯНА Отчество ДМИТРИЕВНА

Отчетный период:

Кварталы
I II X IV

Год
2 0 1 7

Тип формы

☒ исходная

☐ корректирующая

☐ отменяющая

☐ назначение пенсии

Сведения о плательщике страховых взносов:

Учетный номер плательщика 715000172
 Наименование ОАО "УДАРНИК"
 Тариф взносов на профессиональное пенсионное страхование (в процентах) 2,3

1. Сведения о начислениях и взносах на профессиональное пенсионное страхование

Месяц	Начислено (рублей)		Уплачено взносов на профессиональное пенсионное страхование (рублей)
	выплат, на которые начисляются взносы на профессиональное пенсионное страхование	взносов на профессиональное пенсионное страхование	
Январь			
Февраль			
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь	500,00	11,50	
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
ИТОГО	500,00	11,50	11,50

2. Сведения о работе с особыми условиями труда

Период работы с особыми условиями труда		Код профессии (должности)	Вид деятельности (код)	Дополнительные сведения	
начало	окончание			I	II
01.09.2017	30.09.2017	11949	ОПЕРАТОР	2/5/-/-/1/-/-	

Дата заполнения 24.11.2017
 Руководитель ИВАНОВ И.И.

Рис. 58. Выполнение функции «Печать формы»

Задание 6. Заполните формы «Формирование ПУ-6» по остальным сотрудникам за 1, 2 и 3-й кварталы (рис. 59).

The screenshot shows the 'Формирование ПУ-6 - 4.0' application window. It has a menu bar with 'Справочник', 'Журналы', 'Итоговые суммы', 'Перечисления', 'Формы ПУ-6', 'Настройки', 'Справка', and 'Выход'. Below the menu is a toolbar with buttons: 'Добавить форму', 'Редактировать форму', 'Удалить', 'Печатать форму', 'Контролировать', and 'Выгрузить'. There are search filters for 'Справочный номер', 'Отчетный период', 'Вид деятельности (код)', 'Дата заполнения', 'Фамилия', 'Год', 'Тариф', and 'Тип формы'. Below the filters is a table with 13 columns: 'Статус', 'Тип формы', 'Год', 'Квартал', 'Справочный номер', 'Фамилия', 'Имя', 'Отчество', 'Код вида деятельности', 'Тариф', 'Начислено выплат', 'Начислено взносов', and 'Уплачено взносов'. The table contains three rows of data for the year 2017, quarter 3. Below the table is a section for 'Сведения о периодах работы с особыми условиями труда' and 'Сведения о начислении и взносах на ППС'.

Статус	Тип формы	Год	Квартал	Справочный номер	Фамилия	Имя	Отчество	Код вида деятельности	Тариф	Начислено выплат	Начислено взносов	Уплачено взносов
☒	И	2017	3	2260181E002PB4	НОВИКОВА	НАДЕЖДА	ФЕДОРОВНА	ОПЕРАТОР	2,3	7 500,00	172,50	
☒	И	2017	3	3151070H102PB3	ДЕНИСОВ	АЛЕКСАНДР	МИХАЙЛОВИЧ	ТРАКТОРМУЖ	2,3	7 900,00	179,40	
☒	И	2017	3	3141102M115PB1	КРАВЦОВ	АНДРЕЙ	ВАСИЛЬЕВИЧ	ТРАКТОРМУЖ	2,3	500,00	11,50	
☒	И	2017	3	2180495E087PB2	АНТОНОВА	ТАТЬЯНА	ДМИТРИЕВНА	ОПЕРАТОР	2,3	500,00	11,50	

Рис.59. Заполненная экранная форма

Задание 7. Заполните форму «Формирование ПУ-6» для Леончик О. П., за 3-й квартал.

Задание 8. Произведите удаление формы для Леончик О. П., так как ее работа была не связана с особыми условиями труда.

Выделите форму и нажмите **Удалить**.

Задание 9. Произведите функцию **Контролировать** формы ПУ-6 сотрудников.

Задание 10. Выполните функцию «Печать формы» формы сотрудников.

Задание 11. Произведите функцию «Выгрузить».

Справочно. Функция выполняется в три этапа. Первый этап – контроль наличия данных о перечисленных платежах за отчетный период и с начала года (только для форм типа И или П). Если на первом этапе обнаружены ошибки, функция выгрузки форм ПУ-6 останавливается. Второй этап – контроль выделенных в области «Общие сведения» форм

ПУ-6. Третий этап – в случае соответствия всех выделенных форм ПУ-6 требованиям контроля выполняется перенос форм ПУ-6 из оперативной области в архивную область и формирование на диске файлов-пачек установленного формата.

Выделите форму, используя флажок ☒ и нажмите кнопку **Выгрузить**. Если появится окно **Выгрузка**, с информацией об отсутствии данных о перечислениях (рис. 60), то нажмите **ОК** и перейдите в меню **Перечисления**,

где в окне **Перечисленные платежи** нажмите кнопку **Добавить** и внесите данные за этот квартал текущего года по месяцам и с начала текущего года (сумма за каждый квартал: 75,90 за первый, 138,00 за второй, 161,00 за третий) (рис.61, табл. 4).

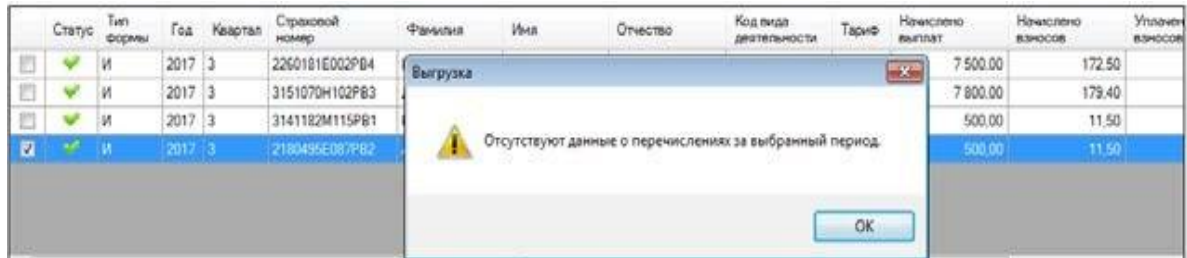


Рис. 60. Окно Выгрузка

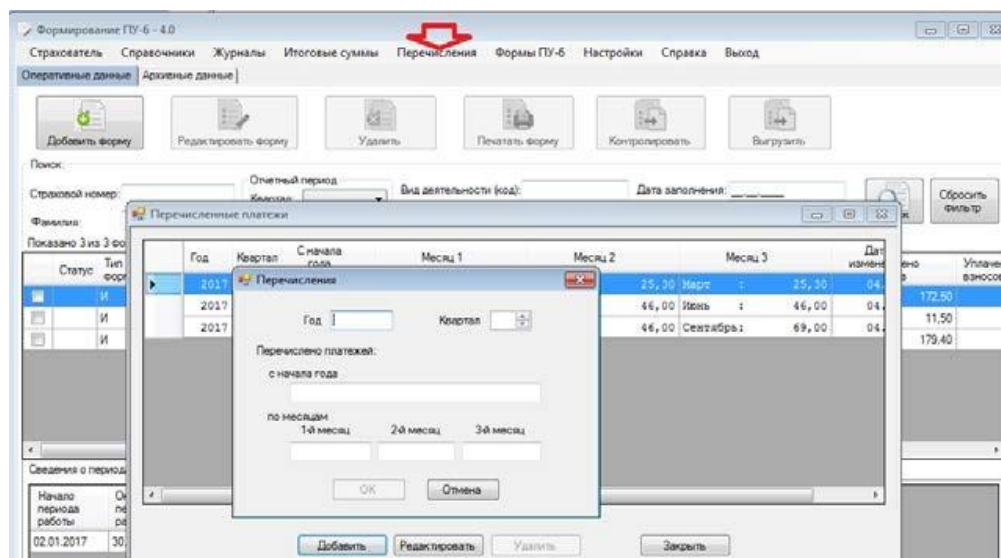


Рис. 61. Окно Перечисления

Таблица 4. Перечисления за квартал

Из ПУ-6 «Начисления» (23+23)		Из ПУ-6 «Начисления» (11,5+23+11,5+23)																																																																			
<table><tr><th colspan="3">Начисления</th></tr><tr><th>Месяц</th><th>Начислено (рублей) выплат</th><th>Начислено (рублей) взносов</th></tr><tr><td>Январь</td><td>500,00</td><td>11,50</td></tr><tr><td>Февраль</td><td>500,00</td><td>11,50</td></tr><tr><td>Март</td><td>500,00</td><td>11,50</td></tr><tr><td>Апрель</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Май</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Июнь</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Июль</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Август</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Сентябрь</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr></table>		Начисления			Месяц	Начислено (рублей) выплат	Начислено (рублей) взносов	Январь	500,00	11,50	Февраль	500,00	11,50	Март	500,00	11,50	Апрель	1 000,00	23,00	Май	1 000,00	23,00	Июнь	1 000,00	23,00	Июль	1 000,00	23,00	Август	1 000,00	23,00	Сентябрь	1 000,00	23,00	<table><tr><th colspan="3">Начисления</th></tr><tr><th>Месяц</th><th>Начислено (рублей) выплат</th><th>Начислено (рублей) взносов</th></tr><tr><td>Январь</td><td>500,00</td><td>11,50</td></tr><tr><td>Февраль</td><td>500,00</td><td>11,50</td></tr><tr><td>Март</td><td>500,00</td><td>11,50</td></tr><tr><td>Апрель</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Май</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Июнь</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Июль</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Август</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr><tr><td>Сентябрь</td><td>1 000,00</td><td>23,00</td></tr></table>		Начисления			Месяц	Начислено (рублей) выплат	Начислено (рублей) взносов	Январь	500,00	11,50	Февраль	500,00	11,50	Март	500,00	11,50	Апрель	1 000,00	23,00	Май	1 000,00	23,00	Июнь	1 000,00	23,00	Июль	1 000,00	23,00	Август	1 000,00	23,00	Сентябрь	1 000,00	23,00
Начисления																																																																					
Месяц	Начислено (рублей) выплат	Начислено (рублей) взносов																																																																			
Январь	500,00	11,50																																																																			
Февраль	500,00	11,50																																																																			
Март	500,00	11,50																																																																			
Апрель	1 000,00	23,00																																																																			
Май	1 000,00	23,00																																																																			
Июнь	1 000,00	23,00																																																																			
Июль	1 000,00	23,00																																																																			
Август	1 000,00	23,00																																																																			
Сентябрь	1 000,00	23,00																																																																			
Начисления																																																																					
Месяц	Начислено (рублей) выплат	Начислено (рублей) взносов																																																																			
Январь	500,00	11,50																																																																			
Февраль	500,00	11,50																																																																			
Март	500,00	11,50																																																																			
Апрель	1 000,00	23,00																																																																			
Май	1 000,00	23,00																																																																			
Июнь	1 000,00	23,00																																																																			
Июль	1 000,00	23,00																																																																			
Август	1 000,00	23,00																																																																			
Сентябрь	1 000,00	23,00																																																																			
Год 2017		Перечислено платежей																																																																			
Квартал 3	1 месяц	2 месяц	3 месяц																																																																		
	46,00	46,00	69,00																																																																		
С начала года		374,90																																																																			
		Из ПУ-6 «Начисления» (75,90+138+161)																																																																			

Справочно. После редактирования и соответствия всех выделенных форм ПУ-6 требованиям контроля выполняется группировка форм ПУ-6 в

пачки документов по принадлежности к отчетному периоду и типу формы. Начальный номер пачки и все последующие номера в случае формирования группы пачек генерируются автоматически. Указанный начальный номер пачки может быть изменен пользователем, но он не должен дублировать уже существующие номера пачек в архиве. При этом выделенные для выгрузки формы ПУ-6 из оперативной области перенесутся в архивную.

Выделите все формы, используя флажок ☒, и нажмите кнопку **Выгрузить**. После прохождения контроля всех выделенных форм ПУ-6 нажмите **Заккрыть** и в открывшемся окне **Сформировать пакеты** внесите «1» (рис. 62). Откроется окно с результатами группирования форм ПУ-6 по пачкам документов, нажмите кнопку **Сформировать** (рис. 63), при этом завершится выполнение функции **Выгрузить** после указания каталога выгрузки (по умолчанию – в папку, в которую скопирована программа, в каталог Packs). В итоге появятся сообщения о выполнении и предложение очистить оперативные данные, нажмите **ОК**. Сведения, результаты работы можно просмотреть на вкладке **Архивные данные**. В итоге все сформированные пачки (например, *pp671500017201470.txt*) подписываются цифровой подписью и отправляются на портал Фонда.

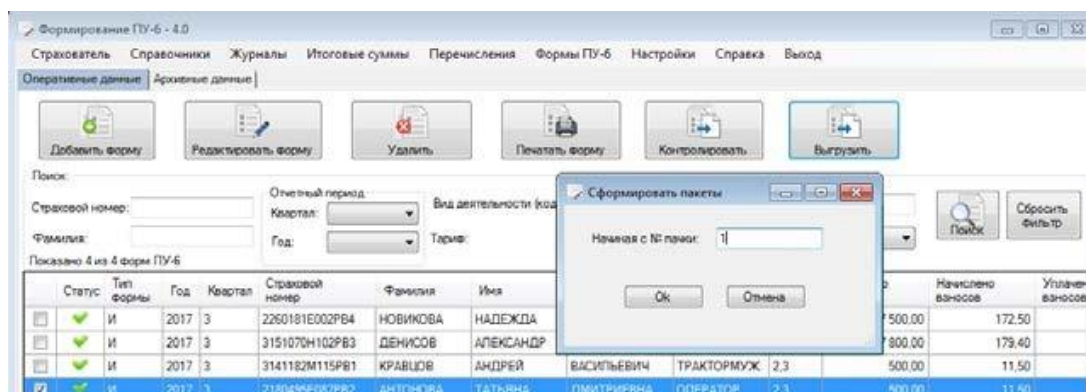


Рис. 62. Окно Сформировать пакеты

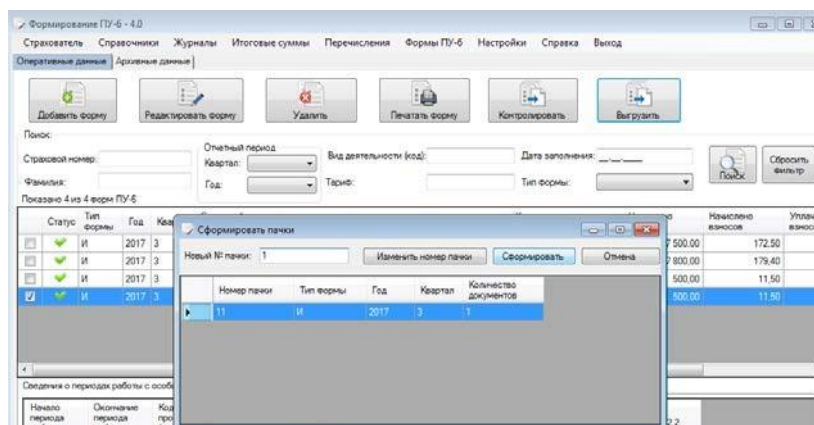


Рис. 63. Окно Сформировать пакеты

Лабораторная работа 6.

ЗАПОЛНЕНИЕ ФОРМЫ «ОТЧЕТ ОПЛАТЕЖАХ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ В БЮДЖЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВНЕБЮДЖЕТНОГО ФОНДА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

Скопируйте файл **Отчет 4-Платежи .xls**, откройте его, включите макросы MS Excel, необходимые для работы с программой, и заполните окно формы **Настройки**.

Справочно. Ведомственную отчетность «Отчет о платежах на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» (форма 4-платежи) представляют работодатели, являющиеся плательщиками взносов на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь (далее – плательщики). Срок сдачи отчета не позднее 20 числа после отчетного периода. Приоритетным является использование для сдачи отчета 4-платежи корпоративного портала Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Файл отчета содержит три листа:

Лист «**Форма № 4-Платежи**» содержит формуляр бланка отчета 4-платежи. Его данные подвергаются расчету, проверкам и заносятся в электронную версию отчета 4-платежи. Ввод запрещён в ячейки отмеченные чёрным цветом текста.

Лист «**Настройки**» содержит общие сведения о плательщике (например, наименование), которые используются для формирования отчета 4-платежи, а также настройки программы.

Лист «**Инструкция**» содержит ссылку, перейдя по которой можно сохранить(открыть) инструкцию по заполнению отчета 4-платежи.

В форме **Настройки** укажите данные о плательщике, необходимые для занесения в соответствующие графы формируемого отчета. Внесите в поле **Номер отчета** номер от 1 до 99. В поле **Наименование плательщика** укажите «ОАО «Ударник»», внесите **Регистрационный номер** и **УНП** для поля Руководитель укажите любую фамилию, **ФИО исполнителя** – свою фамилию, и нажмите **Сохранить**. После окончания работы с формой **Настройки** на листе «Настройки» автоматически откроется лист «**Форма №4-Платежи**» и на экране появится форма «Отчет 4 Платежи. Версия 6.5» Для ввода нужного квартала и года укажите квартал 1и нынешний год и нажмите на кнопку **Ввод и редактирование данных**.

Задание 1. Заполните раздел I «Сведения о численности застрахованных работников» формы ведомственной отчетности «Отчет о платежах на

профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 1-й квартал.

В строке 01 в графы 1 и 2 внесите соответствующее значение (в первом квартале – 2).

Задание 2. Заполните раздел II «Сведения о выплатах» формы ведомственной отчетности «Отчет о платежах на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 1-й квартал.

В строке 02 «Общая сумма выплат в денежном и (или) натуральном выражении, на которую начисляются взносы на профессиональное пенсионное страхование» в графу *За отчетный квартал* внесите общую сумму выплат по работающим, занятым на рабочем месте, включенном в перечень рабочих мест с особыми условиями труда организации в 1-м квартале. У сотрудников Денисова А. М. и Новиковой Н. Ф. по 600,00 и 500,00 белорусских рублей в месяц, всего 3300,00 (рис. 64).

РАЗДЕЛ II СВЕДЕНИЯ О ВЫПЛАТАХ			
рублей			
Наименование показателей	Код строки	С начала отчетного года	За отчетный квартал
А	Б	1	2
Общая сумма выплат в денежном и (или) натуральном выражении, на которую начисляются взносы на профессиональное пенсионное страхование	02	3 300,00	3 300,00

Рис. 64. Заполнение раздела II «Сведения о выплатах» за 1-й квартал

Задание 4. Заполните раздел III «Расчет платежей на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» формы ведомственной отчетности «Отчет о платежах на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 1-й квартал.

Справочно. По строке 03 отражается остаток задолженности плательщика Фонду по состоянию на 1 января отчетного года, который переносится из строки 12 отчета за январь – декабрь предыдущего года и сохраняется без изменения в отчетах отчетного года.

По строке 04 отражается остаток задолженности Фонда плательщику по состоянию на 1 января отчетного года, который переносится из строки 11 отчета за январь – декабрь предыдущего года и сохраняется без изменения в отчетах отчетного года.

По строке 05 отражается сумма начисленных взносов на ППС: в графе 1 – за период с начала года; в графе 2 – за отчетный квартал; в графах 3, 4, 5 – по месяцам отчетного квартала.

По строке 06 отражается сумма доначисленных (излишне начисленных) по актам проверок взносов на ППС.

По строке 07 отражается сумма пени, начисленной по актам проверок, в том числе по результатам сдачи отчета за предыдущий отчетный период.

По строке 08 отражается общая сумма платежей, которые должны быть уплачены плательщиком в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь (далее

– бюджет фонда). Данные должны быть равны сумме данных по строкам 03, с 05-й по 07-ю.

По строке 09 отражается сумма перечисленных плательщиком в бюджет фонда платежей: в графе 1 – за период с начала года; в графе 2 – за отчетный квартал; в графах 3, 4, 5 – по месяцам отчетного квартала.

По строке 10 отражается сумма уплаченных плательщиком платежей в бюджет фонда. Данные должны быть равны сумме данных строк 04 и 09.

По строке 11 отражается остаток задолженности Фонда плательщику на конец отчетного периода. Данные по строке должны быть равны разнице строк 10 и 08.

По строке 12 отражается остаток задолженности плательщика Фонду на конец отчетного периода. Данные по строке должны быть равны разнице строк 08 и 10.

В строке 05 в графы 3, 4, 5 (за месяцы отчетного квартала) внесите суммы начисленных взносов на профессиональное пенсионное страхование за каждый месяц по работникам организации, занятым на рабочем месте, включенном в перечень рабочих мест с особыми условиями труда организации. В графе 1 отразится сумма за период с начала отчетного года. У сотрудников Денисова А. М. и Новиковой Н. Ф. по 13,80 и 11,50 белорусских рублей в месяц соответственно, всего 25,30 белорусских рублей в месяц (рис. 65).

В строке 09 в графы 3, 4, 5 (за месяцы отчетного квартала) внесите суммы уплаченных взносов на профессиональное пенсионное страхование за каждый месяц по работающим (рис. 65).

РАЗДЕЛ III					
РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ В БЮДЖЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВНЕБЮДЖЕТНОГО ФОНДА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ					
Наименование показателя	Код строки	0	1	2	3
А	Б				
Задолженность на 1 января отчетного года:					
платежника Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь	03	0			
Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь	04	0			
Начисленные взносы на профессиональное пенсионное страхование	05	75,90	75,90	25,30	25,30
Доначисленные (излишне начисленные) взносы на профессиональное пенсионное страхование по актам проверок	06	0,00	х	х	х
Начисленные пени	07	0,00	х	х	х
Следует к платежу – всего (сумма строк 03, с 05 по 07)	08	75,90	х	х	х
Перечисленные плательщиком платежи в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь	09	75,90	75,90	25,30	25,30
Перечисленные плательщиком платежи в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь, включая задолженность на 1 января отчетного года Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь	10				
Республики Беларусь плательщику (сумма строк 04, 09)		75,90	х	х	х

Из ПУ-6 «Начисления» (13,80+11,50)

Месяц	Начислено (рублей) выплаты	Начислено (рублей) взносов
январь	600,00	13,80
февраль	600,00	13,80
март	600,00	13,80
Итого	1800,00	41,40

Рис. 65. Заполнение раздела III «Расчет платежей на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 1-й квартал

Задание 5. Произведите проверку корректности данных, внесенных в форму «Отчет 4-платежи».

Перейдите на страницу **Настройки** и нажмите кнопку **Сохранить**. В появившейся форме нажмите на кнопку **Проверка корректности данных**. Если отчет сформирован без ошибок, нажмите **Сохранить отчет в файл и базу отчетов**. Отчёт сохранится в базе отчётов и xml-файле, формирующемся на диске в той же папке, где находится MS Excel файл «Отчет 4-Платежи.xls».

Задание 6. Заполните форму ведомственной отчетности «Отчет о платежах на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 2-й квартал.

Задание 7. Заполните форму ведомственной отчетности «Отчет о платежах на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 3-й квартал.

Задание 8. Заполните форму ведомственной отчетности «Отчет о платежах на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь» за 4-й квартал (если заполнялись данные).

Задание 9. Произведите проверку корректности данных, внесенных в форму отчет 4-Платежи и сохраните отчет.

ОСНОВЫ WEB-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Лабораторная работа 1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В ВИДЕ HTML-СТРАНИЦЫ

Задание 1. Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 1, выровняв первую строку по центру, основной текст с нового абзаца, отобразив соответствующие словосочетания курсивом, с подчеркиванием или жирным шрифтом, и присвойте заглавие документу «Задание1».

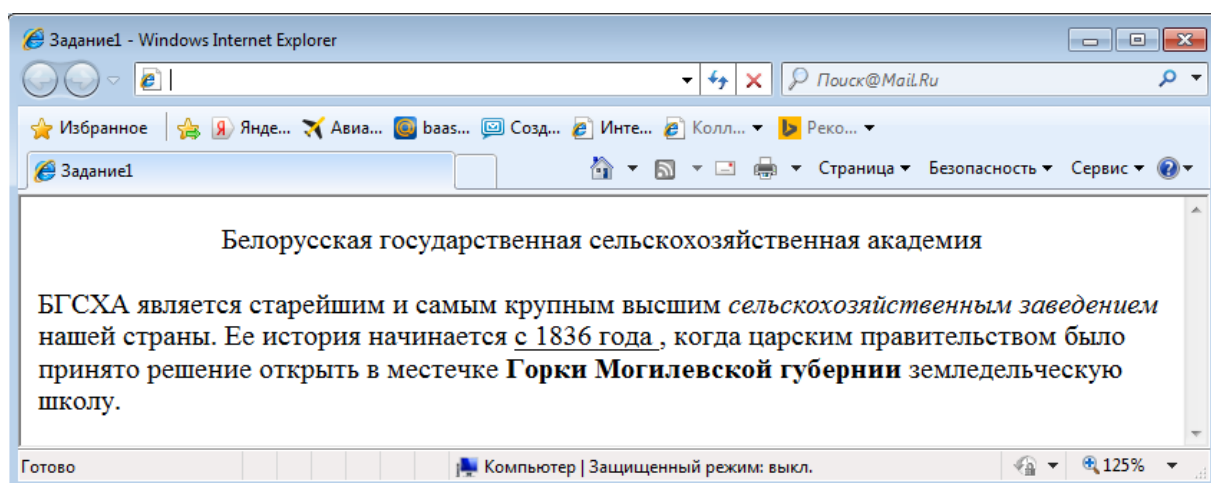


Рис. 1. Результат выполнения «Задание1» в окне браузера

Запустите программу текстового редактора Блокнот (Notepad) с помощью ярлыка на рабочем столе или нажимайте последовательно: **Пуск – Все программы – Стандартные – Блокнот.**

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, дополняя рассмотренную выше общую структуру HTML-страницы конкретным текстом и размещая необходимые теги.

Для придания большей выразительности HTML-страницам применяются следующие дескрипторы и их закрывающие пары:

- для разделения текста на абзацы используется открывающий дескриптор абзаца <P>, его помещают в начало каждого нового абзаца;
- для переноса текста на другую строку (разрыва строки) используется дескриптор
, он не требует закрывающей пары;
- для выравнивания текста или другого объекта в окне браузера по центру можно применять дескрипторы <CENTER> с закрывающей парой </CENTER>;
- для физического форматирования используют:
- ✓ для жирного (bold) написания и ;

✓ для курсива (italic) <I> и </I>;
 ✓ для режима подчеркивания (underline) <U> и </U>. Подготовленный HTML-код для документа «Задание1» с комментариями показан на рис. 2.

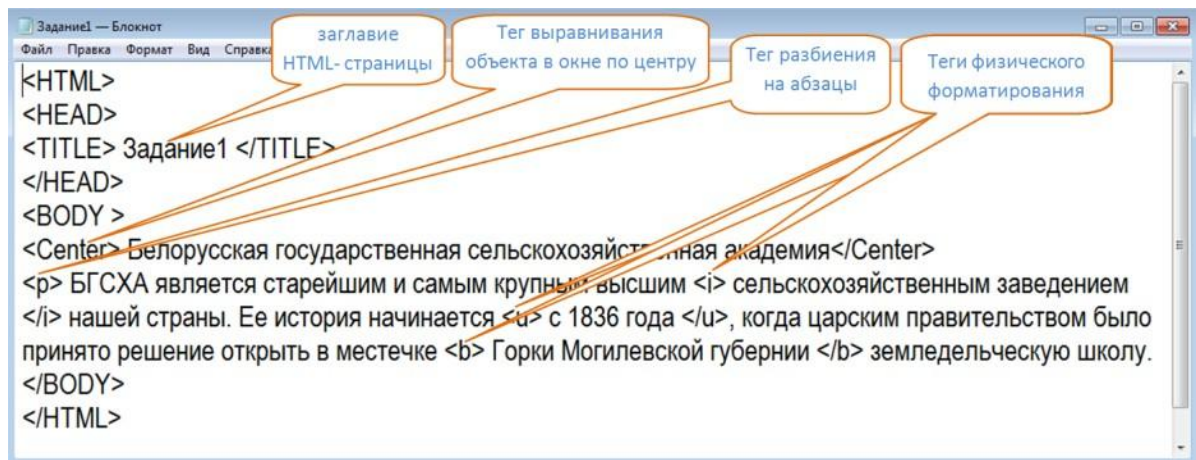


Рис. 2. HTML-код для документа «Задание1»

Сохраните документ «Задание1.html», для чего нажмите **Файл – Сохранить как** и в появившемся окне в поле **Тип файла** выберите **Все файлы**, в поле **Имя файла** – Задание1.html и укажите свою папку как место сохранения (рис. 3).

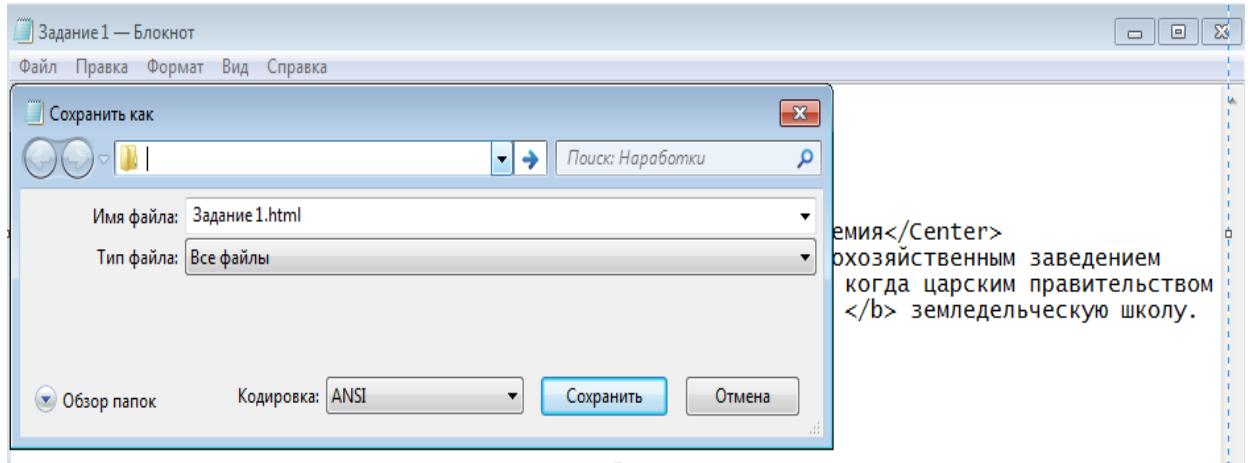


Рис. 3. Сохранение документа «Задание1»

Для просмотра результата выберите сохраненный файл «Задание1.html» и, нажав на правую кнопку мыши, в контекстном меню выберите **Открыть с помощью** и укажите браузер (Internet Explorer) (см. рис. 1).

Задание 2. Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 4, и присвойте заглавие документу «Задание2».

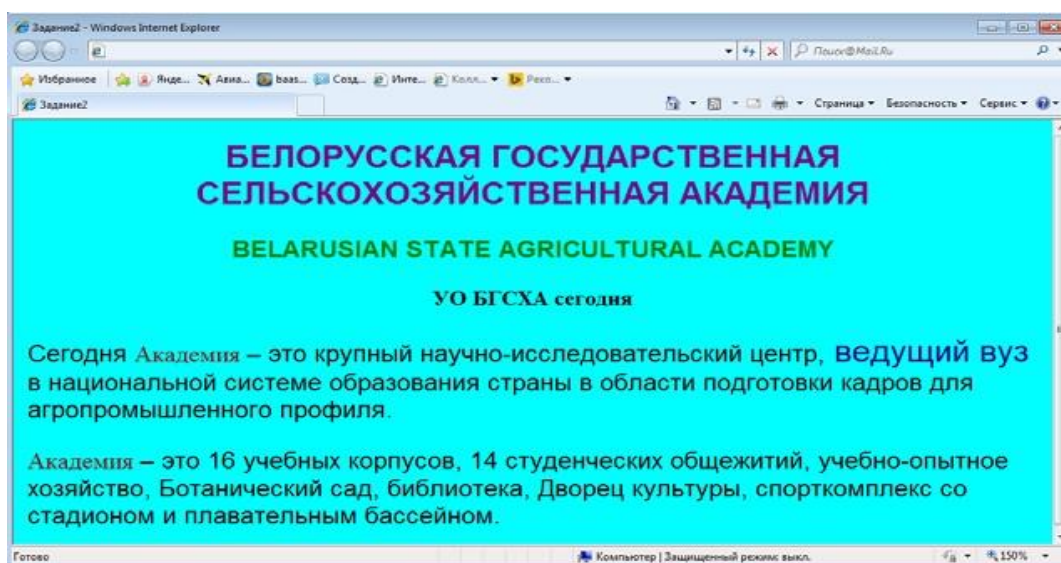


Рис. 4. Результат выполнения «Задание2» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 2, предусмотрев следующие условия:

1. Укажите заглавие HTML-страницы – Задание2.
2. Создайте цвет фона документа Aqua (аква).
3. Для строки «БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ» создайте заголовок <H2> (второго уровня), начертание шрифта Arial, цвет текста Purple (фиолетовый); для строки «BELARUSIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY» – заголовок <H3> (третьего уровня), начертание шрифта Arial, цвет текста Green (зеленый); для строки «УО БГСХА сегодня» – заголовок <H4> (четвертого уровня). Установите для всех заголовков выравнивание по центру.
4. Для первого и второго абзацев текста установите шрифт Arial размером 4 пункта, для слова «Академия» – шрифт script, цвет Maroon (темно-бордовый), для слов «ведущий вуз» – шрифт Arial, цвет Navy (темно-синий) размером 5 пунктов.
5. Сохраните документ «Задание2.html».

Цвет фона документа задается с помощью атрибута BGCOLOR элемента BODY. Например, <BODY BGCOLOR=Silver>. Атрибут TEXT элемента BODY задает цвет текста в документе. Например,

<BODY BGCOLOR=Silver TEXT=RED> (это обеспечит серебряный цвет фона документа и красный цвет текста во всем документе).

В текст HTML-страницы могут быть добавлены заголовки и подзаголовки. В HTML шесть уровней заголовков. Для этого применяются дескрипторы <H1>, <H2>, <H3>, <H4>, <H5>, <H6> с соответствующими закрывающими парами </H1>, </H2>, </H3>, </H4>, </H5>,</H6>.

</H6>. В заголовках может использоваться атрибут ALIGN для выравнивания текста. Если этот атрибут не используется, то по умолчанию текст выравнивается по левому краю. Атрибут ALIGN может иметь следующие значения:

- ✓ LEFT – выравнивание текста по левому полю окна просмотра;
 - ✓ CENTER – выравнивание текста по центру между полями окна просмотра;
 - ✓ RIGHT – выравнивание текста по правому полю окна просмотра.
- Например: <H3 ALIGN=CENTER> BELARUSIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY </H3>. В данном примере текст «BELARU-

SIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY» в документе отобразится как заголовок третьего уровня, с выравниванием по центру окна.

С помощью тега с закрывающей парой можно изменить параметры шрифта в определенной части документа, тогда для тега используются следующие параметры: FACE (вид шрифта, т. е. служит для задания гарнитуры шрифтов), SIZE (задает размер шрифта в условных единицах от 1 до 7) и COLOR (цвет текста, который можно задавать с помощью названий цветов или в шестнадцатичном формате). Например:

ведущий вуз . В документе словосочетание «ведущий вуз» будет выделено шрифтом Arial размером 5 пунктов, темно-синим цветом.

Задание 3. Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 5, присвойте заглавие документу «Задание3». Установите цвет фона документа PaleGreen. Первую строку выделите заголовком <H3> (третьего уровня), начертание шрифта Times, цвет текста Green (зеленый). Текст разбейте на абзацы. Все цифры в тексте выделите другим шрифтом (цветом и начертанием). Оставьте внизу страницы информацию о себе (Фамилия И. О.) как авторе.

30

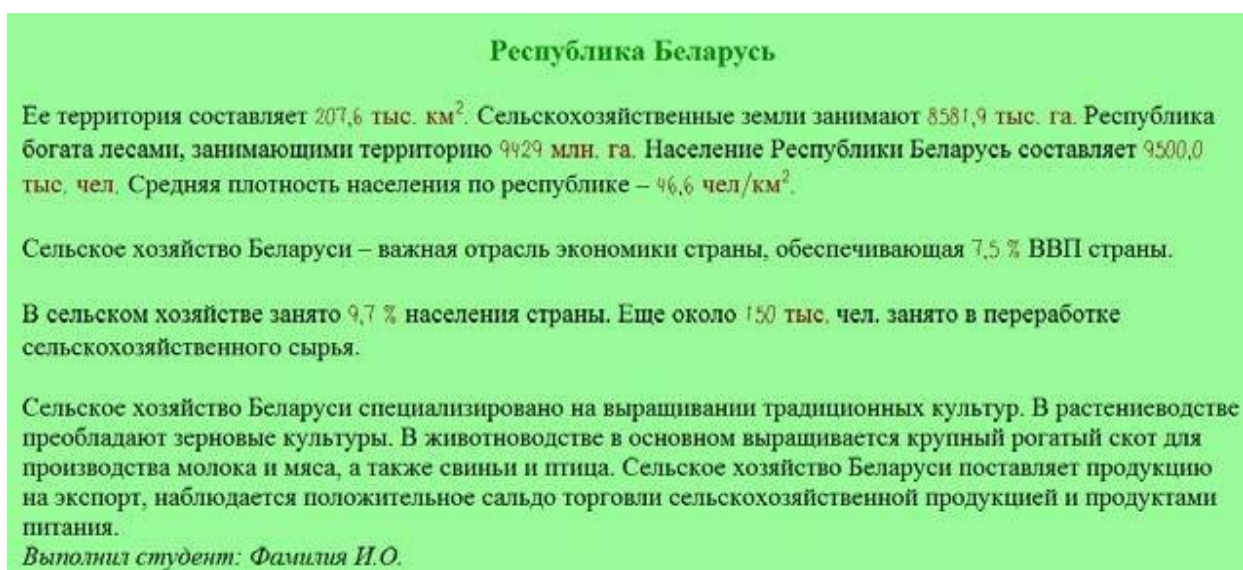


Рис. 5. Результат выполнения «Задание3» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 3, предусмотрев следующие условия:

1. Укажите заглавие HTML-страницы – Задание3.
2. Напишите HTML-код по заданию 3. Для строки «Республика Беларусь» создайте заголовок <H3> (третьего уровня), начертание шрифта Times, цвет текста Green (зеленый), выравнивание заголовка по центру окна.
3. Для всех абзацев текста установите шрифт Arial размером 4 пункта (в дескрипторе <BODY>), цифры в тексте выделите другим шрифтом (например, script, цвет Maroon).
4. Сохраните документ «Задание3.html».

Чтобы указать верхний индекс, применяется тег ^{с закрывающей парой}, а для нижнего индекса – _{с закрывающей парой}. Элемент address служит для идентификации автора документа. Сюда же обычно помещаются сведения об авторских правах. Элемент address состоит из текста, помещенного между тегами <address> и </address>. Этот элемент располагается либо в начале, либо в конце документа, а текст, заключенный между этими тегами, обычно отображается в окне браузера курсивом.

Применяется также **логическое форматирование** html-документа, представляющее собой процесс форматирования html-кода при помощи набора соответствующих элементов разметки, которые предназначены главным образом для структурной, логической разметки документа, определения степени важности своего содержимого и его отношение к тому или иному типу данных, а также выделения смыслового отличия своего содержимого от окружающего контекста, например:

- ✓ для акцентирования внимания на фрагменте текста (*emphasis – акцент*) и обращения внимания на его важность применяют и ; отображает содержимое курсивом;
- ✓ для еще большего акцентирования внимания на фрагменте текста (*strong – сильный*) и обращения внимания на его важность применяют и ; отображает содержимое полужирным шрифтом;
- ✓ для акцентирования внимания на фрагменте текста и обращения внимания на его важность применяют <big> и </big>; отображает содержимое шрифтом большего размера;
- ✓ для выделения текста, который можно отнести к надписям мелким шрифтом или пометкам (*small – маленький*), применяют <small> и </small>; отображает свое содержимое моноширинным шрифтом уменьшенного размера;
- ✓ для выделения в тексте небольших цитат (*quote – цитата, кавычки*) применяют <q> и </q>; отображает свое содержимое в кавычках;
- ✓ для выделения аббревиатур (*abbreviation – аббревиатура*) применяют <abbr> и </abbr>, обычно используется с атрибутом title, содержащим расшифровку аббревиатуры, текст данного элемента; браузерами никак не выделяется, сохраняя исходное форматирование.

Дополнительное задание

С помощью CSS оформите HTML-документ из задания 2.

Для того чтобы описать необходимые элементы одновременно на всей странице, в заголовок HTML-документа внедряют тег `<style>`

`</style>`. Внутри тега `<style>` `</style>` идет непосредственное объявление стилей тех или иных HTML-элементов согласно следующему синтаксису: селектор {имя свойства1: значение этого свойства; имя свойства2: значение этого свойства; и т. д.}. Например, для заголовка второго уровня устанавливают шрифт Arial, выравнивание по центру, цвет текста Purple, CSS-код селектора h2 будет иметь вид:

```
<style>
```

```
h2 {font-family:Arial; text-align: center; font-size:24 px; color: Purple;}
```

```
</style>
```

Аналогично добавьте CSS-код для других заголовков и абзаца (селектор p). Чтобы изменить цвет произвольного фрагмента текста на желаемый, создайте новый селектор (например, p1) и установите для него стилевое свойство color с желаемым значением цвета, после чего выделение фрагмента текста происходит с помощью тега `<span class="p1">` с закрывающим тегом `</span>` (рис. 6).

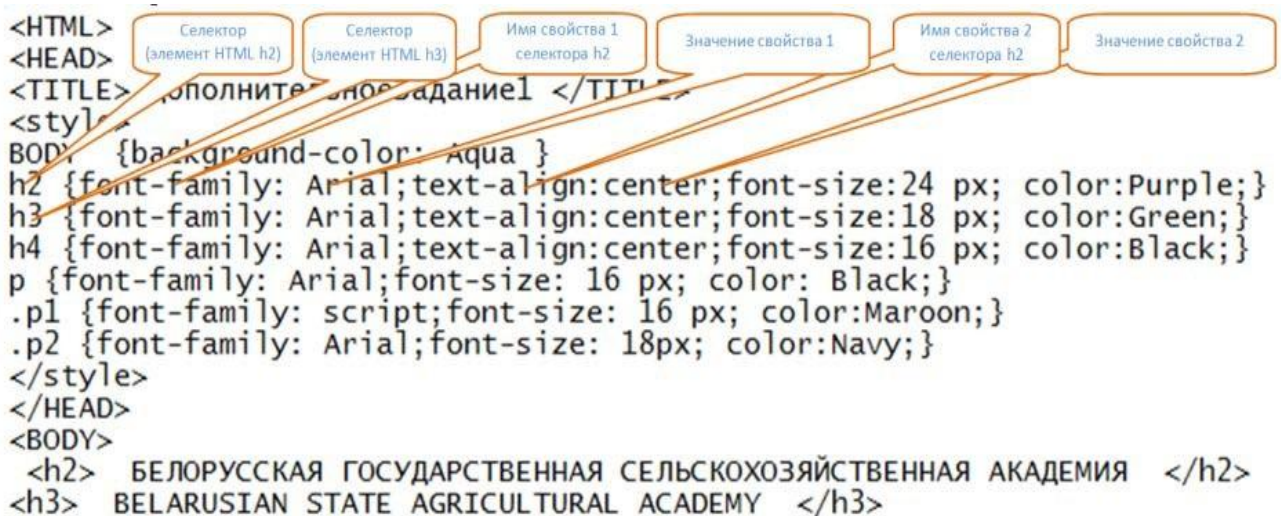


Рис. 6. Выполнение «Дополнительного задания1» в окне блокнота

Лабораторная работа 2. ГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ В HTML-ДОКУМЕНТАХ

Задание 4. Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 8. Установите для страницы фоновый рисунок BACKGRND.GIF, для текста используйте шрифт размером 4 пункта, цвет ForestGreen. Для перечисления факультетов создайте нумерованный список и присвойте заглавие документу «Задание4».

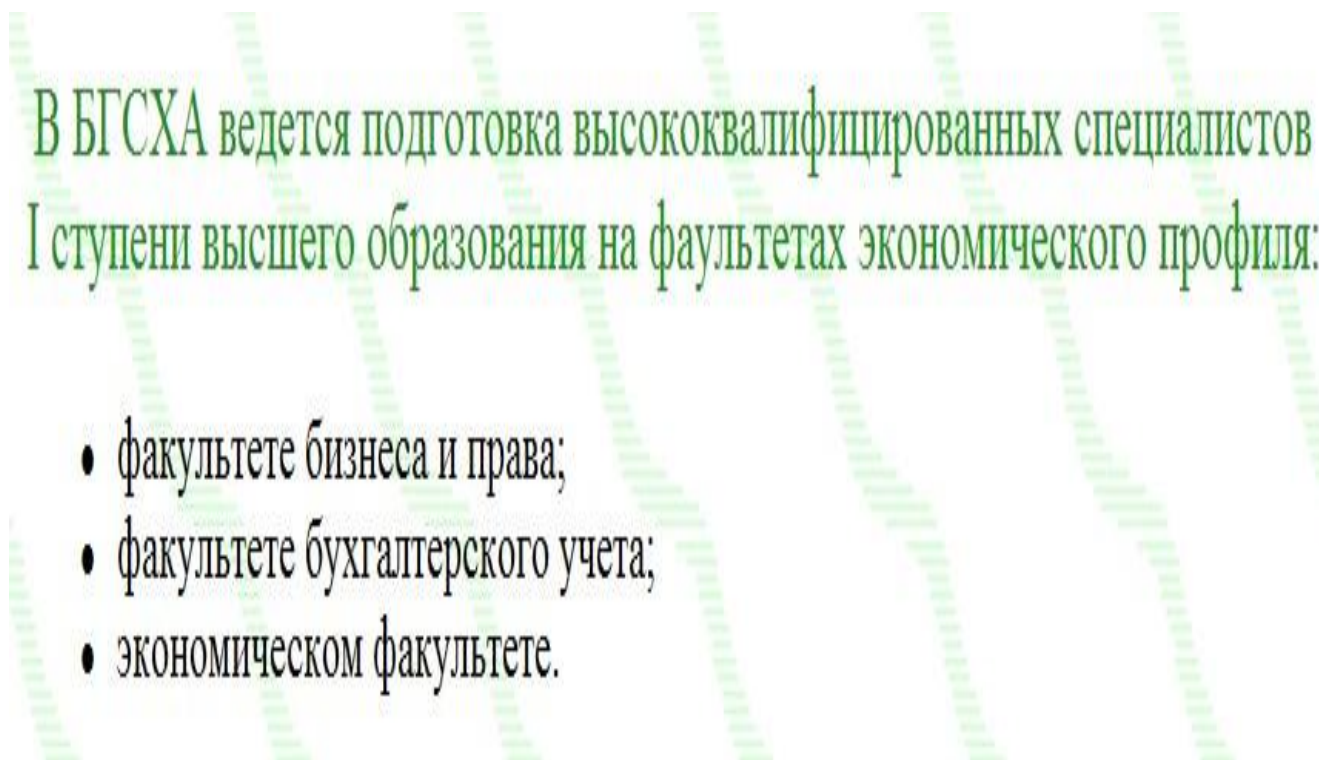


Рис. 8. Результат выполнения «Задание4» в окне браузера

31

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 4 (можно для ускорения выполнения заданий использовать программу Notepad++), предусмотрев следующие условия:

1. Укажите заглавие HTML-страницы – Задание4.
2. Напишите HTML-код по тексту задания 4.
3. Сохраните документ «Задание4.html».

В элементе BODY используется атрибут BACKGROUND для указания изображения, которое будет использоваться в качестве фона документа. Например: `<BODY BACKGROUND="BACKGRND.GIF">`.

В кавычках нужно задать полный путь нахождения файла, который будет использоваться в качестве фона документа, если он расположен не в одной папке с документом.

Списки создаются с помощью тега `<OL>` для нумерованного списка с закрывающей парой `</OL>`, `<UL>` для создания маркированного списка с за-

крывающей парой `</UL>`. Каждый элемент списка описывается тегом `<LI>`, который не требует закрывающей пары. Например:

```
<OL>
<LI> Факультете бизнеса и права
<LI> Факультете бухгалтерского учета
<LI> Экономическом факультете.
</OL>
```

Задание 5. Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 9. Установите для страницы любой фоновый рисунок, создайте бегущую строку для строки «Компьютерные информационные технологии», высота которой – 25, ширина – 600 пикселей, цвет Royal Blue (ярко-синий), размер шрифта – 5, цвет Silver (серебристый). Для текста установите размер шрифта 4 условные единицы, цвет Powder blue. Для перечисления создайте маркированный список, с каждого элемента этого списка предусмотрите ссылку на созданный вами соответствующий документ. Проведите горизонтальную линию и присвойте заглавие документу «Задание5».

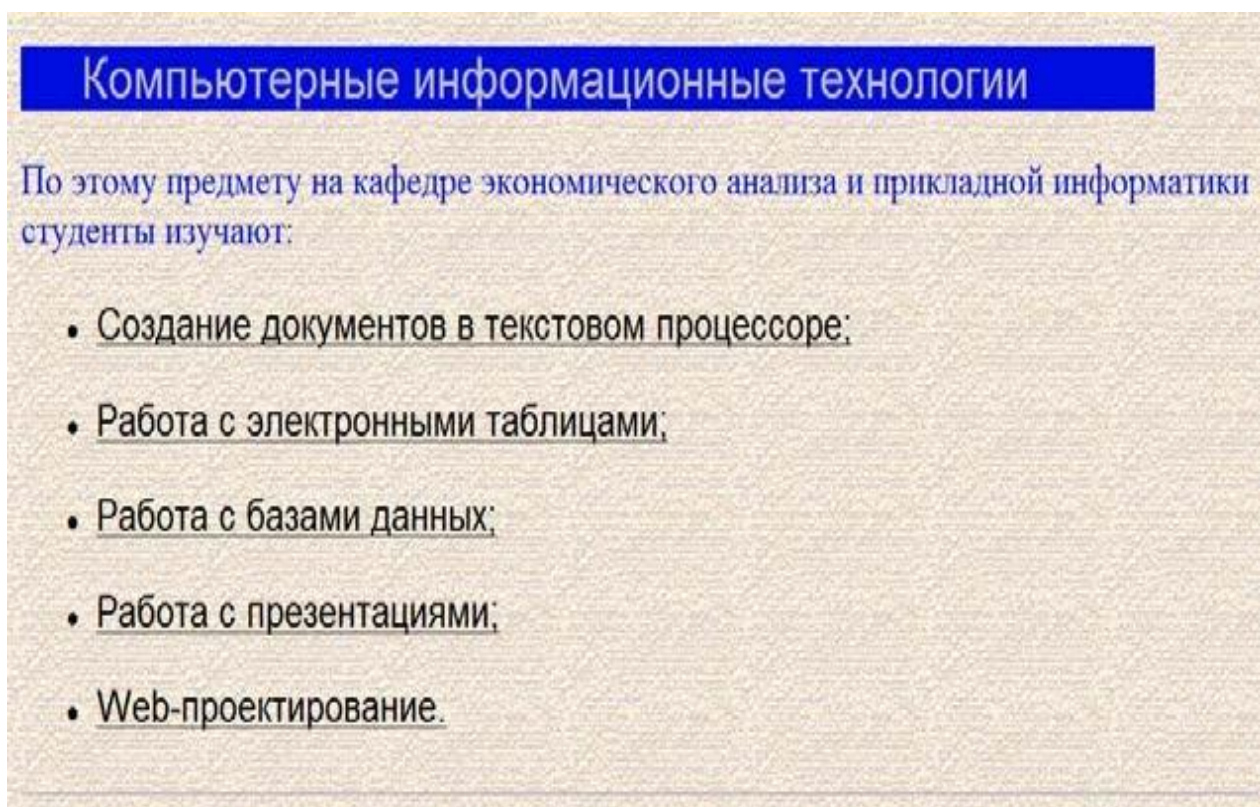


Рис. 9. Результат выполнения «Задание5» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 5, предусмотрев следующие условия:

1. Укажите заглавие HTML-страницы – Задание5.
2. Подготовьте в папке, в которой находится HTML-документ (чтобы не прописывать весь путь до документов, путь к файлу указывается в том

случае, если он находится в другой папке), файл текстового документа, файл с электронной таблицей, файл базы данных, презентацию (документ MS Word, документ MS Excel, файл MS Access и документ MS Power Point).

3. Напишите HTML-код по тексту задания 5.

4. Сохраните документ «Задание5.html».

Для добавления бегущей строки используется дескриптор `<MARQUEE>` с закрывающей парой `</MARQUEE>`. Этот дескриптор чаще всего используется с атрибутами: `BGCOLOR` – цвет фона бегущей строки, `HEIGHT` – высота строки, `WIDTH` – ширина строки. Например: `<MARQUEE HEIGHT=25 WIDTH=600 BGCOLOR= Royal`

`Blue >` Компьютерные информационные технологии `</MARQUEE>`. Содержимое контейнера `<MARQUEE>` не ограничивается текстом и позволяет перемещать (скролировать) любые элементы веб-страницы: текст, изображения, таблицы, элементы форм и т. д. Кроме того, перемещение можно задать не только по горизонтали в разных направлениях, но и по вертикали (в этом случае указываются размеры области, в которой будет происходить движение), можно задать скорость и тип движения контента. Для этого в дескрипторе `</MARQUEE>` применяют атрибуты: `BEHAVIOR` – задает тип движения содержимого контейнера `<MARQUEE>`, `DIRECTION` – указывает направление движения содержимого контейнера `<MARQUEE>`, `SCROLLAMOUNT` – определяет скорость движения контента.

Ссылки бывают абсолютные и относительные. Для задания ссылок на другие документы и для создания метки в теле самого документа используется тег `<A>`. Создавая с помощью тега `<A>` ссылку, должен быть обязательный атрибут `HREF`, который задает имя и путь к существующему документу, на который указывает эта ссылка. Например:

`<A HREF= "Задание2.html">` Создание Web-страничек`</A>` (в примере открывающий дескриптор `<A>` сообщает о ссылке и отправляет к документу «Задание2.html», при совершении клика на текст «Создание Web-страничек» закрывающий дескриптор `</A>` сообщает браузеру, где элемент привязки заканчивается). Метка задается тегом `<A>` с параметром `NAME`, значение этого атрибута – условное имя метки.

Для добавления горизонтальной линии вдоль экрана браузера используется дескриптор `<HR>`. Он не требует закрывающей пары.

Задание 6. Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 10, Установите для страницы фоновый рисунок. Первую строку оформите в виде заголовка H2, а ниже расположите графический объект (рисунок1.jpg в виде линии) высотой 10 и длиной 700 пикселей. Добавьте текст и графический объект (рисунок2.jpg) высотой 200 и шириной 200 пикселей и с помощью этого графического изображения предусмотрите гипертекстовую ссылку на другой графический объект (рисунок3.jpg), присвойте заглавие документу «Задание6».



Рис. 10. Результат выполнения «Заданиеб» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 6, предусмотрев следующие условия:

1. Укажите заглавие HTML-страницы – Заданиеб.
2. Напишите HTML-код по тексту задания 6.
3. Сохраните документ «Заданиеб.html».

Элементы графики делают документ HTML более привлекательным. Лучшие форматы рисунков для внедрения в HTML-документ: GIF, PNG или JPEG. Помещается любое графическое изображение в документ HTML с помощью дескриптора с атрибутом SRC. Например: . В данном примере графическое изображение «рисунок.jpg» шириной 700 и высотой 10 пикселей помещается в документ в правой части (атрибут ALIGN со следующими значениями: LEFT – показывает изображение слева; RIGHT – показывает изображение в правой части). По умолчанию графическое изображение будет размещено слева. Можно разместить графическое изображение по центру, применяя дескриптор <CENTER>. Например: <CENTER> </CENTER>.

Если графическое изображение вставляется в абзац с имеющимся текстом, то по умолчанию текст выравнивается по нижней части изображения.

Это можно изменить с помощью атрибута `ALIGN` дескриптора `<IMG>`, придав ему следующие значения:

- ✓ `TOP` – выравнивание текста по верхнему краю изображения;
- ✓ `TEXTTOP` – верхняя граница изображения выравнивается по самому высокому текстовому элементу текущей строки;
- ✓ `MIDDLE` – выравнивание текста по средней части;
- ✓ `ABSMIDDLE` – выравнивание середины изображения посередине текущей строки;
- ✓ `BOTTOM` – выравнивание текста по нижнему краю.

Атрибут `VSPACE` задает расстояние по вертикали от рисунка до текста, атрибут `HSPACE` задает расстояние по горизонтали от рисунка до текста.

Изображение, встраиваемое на страницу, можно поместить в рамку различной ширины. Для этого служит параметр `BORDER` тега `<IMG>`. В качестве значения параметра используется число, означающее толщину рамки в пикселах. По умолчанию рамка вокруг изображений не рисуется. Исключением из этого правила является случай, когда изображение является ссылкой.

Рисунок может являться и гипертекстовой ссылкой. Для этого необходимо ввести тег: `<A HREF="рисунок3.jpg"> <IMG SRC= "рисунок2.jpg"> </A>`. В данном примере при нажатии левой кнопки мыши на изображении (рисунок2.jpg) в новой вкладке откроется изображение рисунок3.jpg.

Одним из параметров тега `<IMG>` является параметр `ALT`, определяющий альтернативный текст. Значением этого параметра должна быть текстовая строка (какая-то текстовая информация), которая будет появляться на месте, отведенном под рисунок, позволяющая пользователям, работающим в режиме отключения загрузки изображений, получить текстовую информацию о встроенных изображениях.

Дополнительное задание 3.

С помощью CSS оформите HTML-документ из задания 4.

Любому элементу можно присвоить фоновое изображение с помощью CSS-свойства `background-image`. Чтобы использовать графическое изображение в качестве основного фона (элемент `body`), внутри тега `<style> </style>` идет непосредственное объявление стилей согласно следующему синтаксису: селектор {имя свойства1: значение этого свойства; имя свойства2: значение этого свойства; и т. д., в данном случае селектор – элемент `body`. Например, CSS-код селектора `body` в данном задании будет иметь следующий вид:

```
<style>
body{background-image: url(рисунок2.jpg);} </style>
</style>
```

Элемент список – удобное средство для структуризации данных. В CSS вид маркера в списке определял свойство `list-style-type`, которое имеет свои стандартные значения, определяющие вид маркера как всего списка сразу, так и отдельного маркера:

- ✓ `disc` – диск, маркер в виде точки (по умолчанию для `<ul>`);

- ✓ circle – маркер в виде кружка;
 - ✓ square – квадрат;
 - ✓ decimal – арабские цифры (по умолчанию для);
 - ✓ lower-alpha – строчные латинские буквы;
 - ✓ upper-roman – римские числа в верхнем регистре;
 - ✓ none – отменяет маркеры для списка. Например:
- ```
<style>
ul {list-style-type: square;}
</style>
```

#### Дополнительное задание 4.

Создать web-сайт с картой-изображением устройства компьютера (системного блока) (рис. 11). Каждый основной фрагмент карты изображения оформить, как ссылку на соответствующую страницу об этом устройстве.

Порядок выполнения:

1. Создайте папку «Сайт».
2. Создайте страницу «Строение компьютера.html».
3. Введите заголовок «Строение компьютера».
4. Вставьте рисунок «Устройство системного блока» (файл Устройство компьютера.jpg), установите выравнивание по центру.
5. Создайте страницы «Процессор.html», «Оперативная память.html», «Материнская плата.html», «Жесткий диск.html», «Видеокарта.html», «Блок питания.html», на которых отобразите информацию о соответствующих устройствах: рисунок и описание, по возможности самостоятельно.
6. Создайте карту-изображение. Каждый основной фрагмент карты-изображения устройства оформите, как ссылку на соответствующую страницу. Например, область «Процессор и система охлаждения» можно отметить окружностью с координатами центра окружности 50,250 и радиусом 50 пикселей и использовать как ссылку на страницу Процессор.html.
7. Координаты других областей изображения (Оперативная память, Материнская плата, Жесткий диск, Видеокарта и Блок питания) определите самостоятельно, экспериментально или используя графический редактор Microsoft Paint.
8. Сохраните документ. В HTML-документе можно сделать рисунок ссылкой, но можно сделать и фрагмент, т. е. область рисунка, ссылкой на какой-то документ и различные области одного и того же рисунка ссылками на различные документы, т. е. привязывать гипертекстовые ссылки к различным фрагментам изображения.

При такой организации ссылок в web-страницах получатся так называемые карты-изображения (Image Map), нажимая кнопкой мыши на отдельных частях изображения, можно переходить по той или иной ссылке на разные web-страницы. Реализация этой возможности предусмотрена языком HTML.

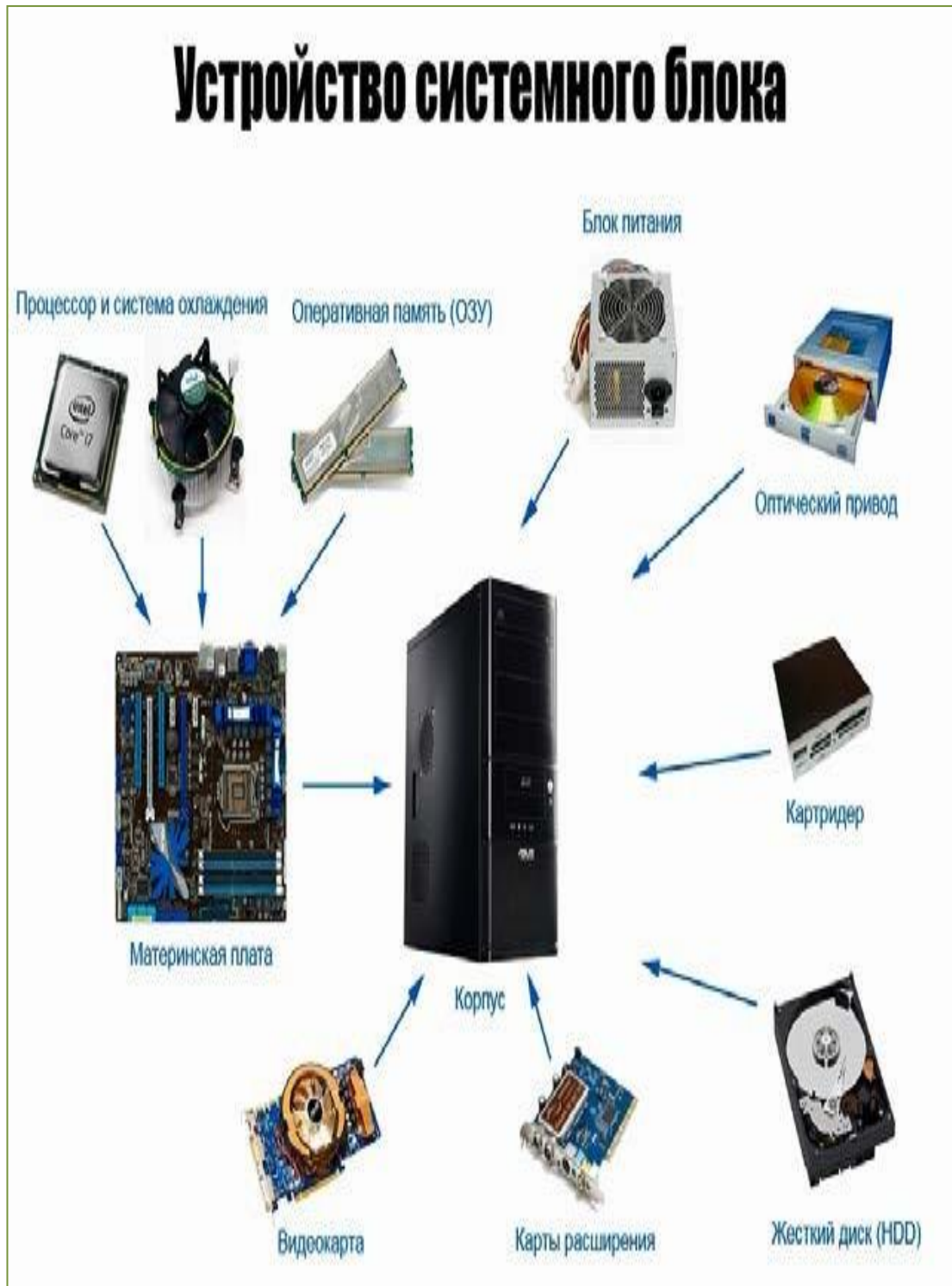


Рис. 11. Устройство системного блока

Рассмотрим создание карты-изображения, представленной на рис. 12.

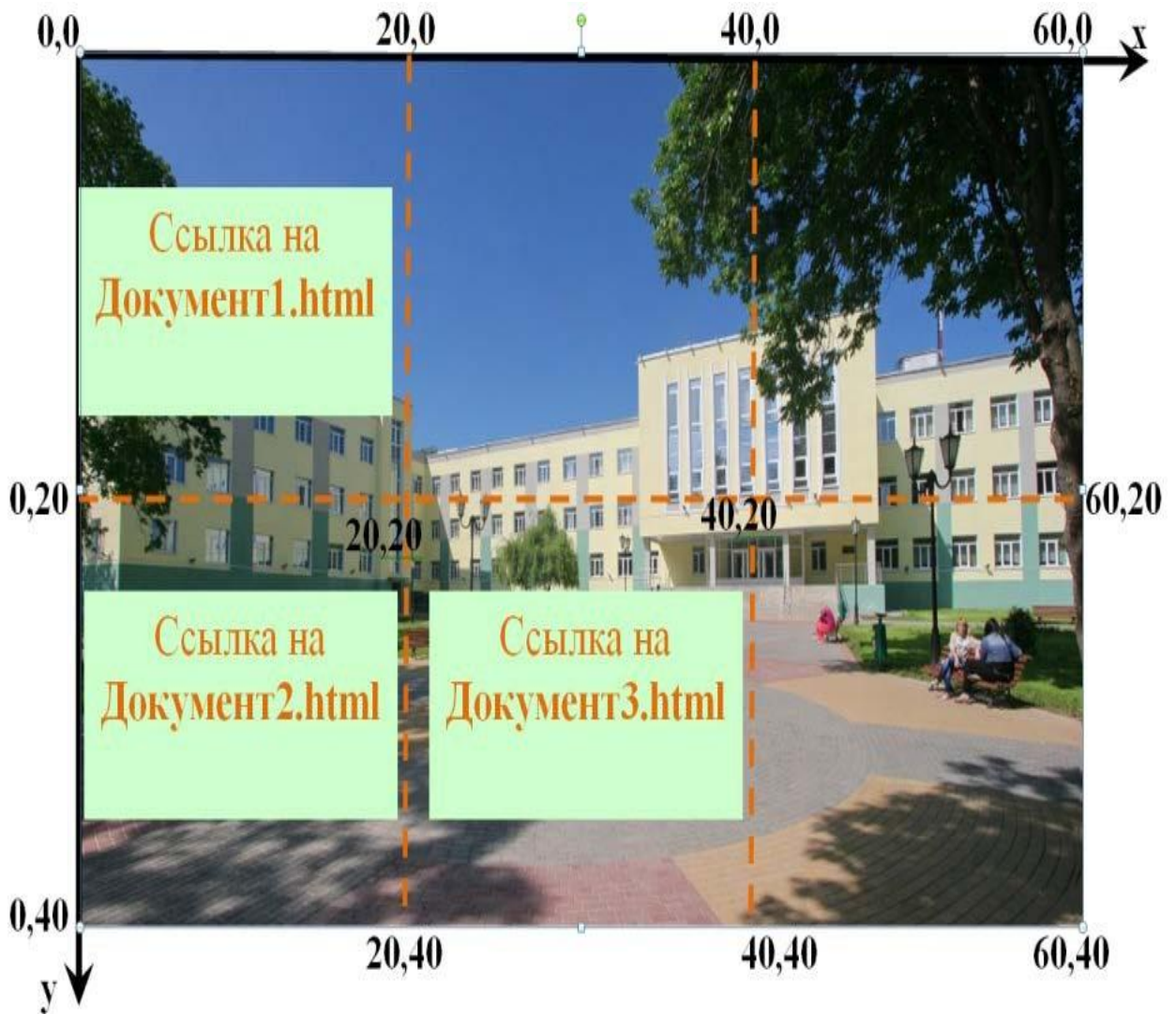


Рис. 12. Создание карты-изображения

Необходимо обозначить рисунок не как обыкновенное графическое изображение, а как навигационную карту, присвоив этому рисунку свое индивидуальное имя. Делается это при помощи атрибута `usemap` тега `<IMG>`. Обозначим рисунок/карту именем `Foto_1`. Это будет выглядеть так: ``.

Сама информация о гиперссылках определяется тегами `<MAP>` и `<AREA>`. Каждый отдельный тег `<AREA>` задает одну активную область. Таким образом, между тегами `<MAP>` и `</MAP>` должно располагаться столько тегов `<AREA>`, сколько активных областей имеет навигационная карта, причем тег `<AREA>` закрывающего тега не требует и имеет следующие атрибуты:

- ✓ `href` – указывает путь к открываемому документу;
- ✓ `shape` – характеризует форму области рисунка, которая будет служить ссылкой и может иметь одно из трех значений, с дополнительным параметром `coords`, который указывает координаты ключевых точек для каждой из фигур:

- ✓ rect – прямоугольная область (shape="rect" coords="x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>");
- ✓ poly – область представляет собой многоугольник (shape="poly" coords="x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>, ... x<sub>n</sub>, y<sub>n</sub>");
- ✓ circle – область, заданная окружностью (shape="circle" coords="x, y, R").

В данном примере рисунок Учебный корпус№1.jpg размечаем равными прямоугольниками. Пример:

```

<MAP name="Foto_1">
<AREA shape="rect" coords="0,0,20,20" href="Документ1.htm">
<AREA shape="rect" coords="20,0,40,20" nohref>
<AREA shape="rect" coords="0,20,20,40" href="Документ2.htm">
<AREA shape="rect" coords="20,20,40,40" href="Документ3.htm">
<AREA shape=default href="other.htm">
</MAP>
```

В рассматриваемом примере три области являются гиперссылками к документам Документ1.html, Документ2.html, Документ3.html, соответственно, остальные три не используются. Следует иметь в виду, что если две или более области пересекаются, то переход произойдет по той ссылке, область которой в коде указана первой, а с неотмеченных областей никаких переходов не произойдет. Чтобы определить координаты точки на навигационной карте, откройте рисунок с помощью графического редактора, и при движении указателем по рисунку увидите в строке состояния две меняющиеся цифры, это и есть координаты пикселей и на данном рисунке. В Paint крайняя правая часть строки состояния показывает текущую позицию курсора в координатах документа. Подобрать координаты ключевых точек для каждой из фигур можно и экспериментально, исходя из выбранной формы области рисунка.

Технология Image Map применяется в самых различных областях. Однако наиболее часто ее применение можно увидеть при создании графических меню, когда создается одно большое изображение с элементами меню и каждому участку изображения предписывается определенное действие. Также применять данную технологию можно при создании простых ГИС-подобных систем с картографическими возможностями. С картами-изображениями нельзя сделать разные эффекты, которые доступны при разрезании одного рисунка на фрагменты: эффект перекачивания, частичная анимация и т. д.

### Лабораторная работа 3. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ В HTML-ДОКУМЕНТАХ

**Задание 7.** Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 13. Задайте фон страницы – цвет Bisque, создайте название таблицы «КОНСОЛИДИРОВАННЫЙ БЮДЖЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ», определите для рамки таблицы ширину в 1 пиксел и отступ от границ ячеек до текста 10 пикселей, таблицу расположите по центру окна, для строки с названиями столбцов примените цвет Tan, цифры выровните по центру ячейки и присвойте заглавие документу «Задание7».

| <b>КОНСОЛИДИРОВАННЫЙ БЮДЖЕТ<br/>РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ,<br/>миллионов рублей</b> |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                               | <b>2016</b> | <b>2017</b> |
| Доходы                                                                        | 28 526      | 31 655      |
| Расходы                                                                       | 27 322      | 28 727      |
| Профицит, дефицит (-)<br>бюджета                                              | 1 204       | 2 929       |

Рис. 13. Результат выполнения «Задание7» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 7, предусмотрев следующие условия:

1. Укажите заглавие HTML-страницы – Задание7.
2. Для первой строки таблицы (с названием граф) установите цвет Tan, применив атрибут bgcolor в дескрипторе <TR>.
3. Сохраните документ «Задание7.html».

Таблицы используются для упорядочения представления данных. Для добавления таблицы на веб-страницу используется тег-контейнер

<TABLE> с закрывающей парой </TABLE>. Deskриптор <CAPTION> с закрывающей парой </CAPTION> используется для создания названия таблицы (располагает заголовок по центру таблицы). Deskриптор <TH> с закрывающей парой </TH> определяет заголовки столбцов таблицы, они размещаются по центру столбцов. Для добавления строк используются теги <TR> и </TR> (в эти deskрипторы помещается каждая строка таблицы). Чтобы разделить строки на колонки, применяются теги <TD> и </TD> (определяют ячейку). Закрывающие теги </TH>, </TR>, </TD> можно не использовать. Отдельные ячейки таблицы могут не содержать данные. Чтобы создать пустую ячейку, достаточно ее определить –

<TD>, но более наглядно определить ячейку, не содержащую ничего видимого, – <TD> &nbsp; (&nbsp; представляет собой специальный символ неразрывного пробела), так как при этом обеспечивается вывод рамки в пустой ячейке.

Любая ячейка таблицы может служить самостоятельной емкостью для наполнения другими тегами и текстовым содержанием, а также иметь те или иные индивидуальные свойства – атрибуты.

Чтобы установить рамку в таблице, в deskрипторе <TABLE> используется атрибут BORDER, например, BORDER=1. Значение этого атрибута определяет ширину рамки в пикселах, и если установить значение, равное нулю, или опустить атрибут BORDER, то рамка отображаться не будет. Управление прорисовкой рамок вокруг таблицы осуществляется параметром FRAME тега <TABLE>, а линий сетки таблицы – параметром RULES. Например, становится возможным провести только вертикальные линии между колонками и вместо рамки вокруг всей таблицы дать горизонтальные линии сверху и снизу таблицы.

Параметр FRAME может принимать следующие значения:

- ✓ BOX или BORDER – рамка рисуется со всех четырех сторон;
- ✓ ABOVE – только с верхней стороны;
- ✓ BELOW – только с нижней стороны;
- ✓ HSIDES – рисуются верхняя и нижняя стороны;
- ✓ VSIDES – рисуются левая и правая стороны;
- ✓ LHS – только с левой стороны;
- ✓ RHS – только с правой стороны;
- ✓ VOID – таблица без внешних рамок.

Параметр RULES управляет прорисовкой внутренних линий сетки таблицы и может принимать следующие значения:

- ✓ ALL – рисуются все внутренние линии;
- ✓ GROUPS – рисуются только линии, разделяющие группы;
- ✓ ROWS – рисуются линии, разделяющие строки;
- ✓ COLS – рисуются линии, разделяющие столбцы;
- ✓ NONE – внутренние линии не рисуются.





ветственно 150, 250, 100, а для последнего – 50 пикселей. Для заголовков столбцов установите цвет ячеек DodgerBlue, цвет шрифта белый (White) размером 3 условные единицы и высоту ячеек, равную 50, для остальных строк высота будет определена по умолчанию. Для остальных строк установите цвет шрифта черный, выравнивание по центру, а шифр специальности выделите жирным написанием. Объедините по две ячейки в последних двух столбцах и присвойте заглавие документу «Задание8».

Факультет бухгалтерского учета

| Шифр специальности | Специальность                        | Специализация                              | Квалификация | Срок обучения лет |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|-------------------|
| 1-25 01 08         | «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» | «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в АПК» | Экономист    | 4                 |
| 1-25 01 04         | «Финансы и кредит»                   | «Финансы в АПК»                            |              |                   |

Рис. 14. Результат выполнения «Задание8» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 8.

При работе с таблицами возникает необходимость объединить те или иные ячейки в одну, создавая из смежных ячеек более крупные. Часто в строках таблицы объединяют ячейки для общих заголовков. Для объединения смежных ячеек в строке в дескрипторах <TH> или

<TD> используется атрибут COLSPAN, определяющий, какое количество объединенных столбцов будет занимать данная ячейка. Например: <TD COLSPAN=2>.

Для объединения смежных ячеек в столбце в дескрипторах <TH> и <TD> используется атрибут ROWSPAN, определяющий, какое количество объединенных строк будет занимать данная ячейка. Например: <TD ROWSPAN=2>.

С помощью атрибутов HEIGHT и WIDTH можно задать высоту и ширину ячеек. Размеры ячеек могут задаваться как в пикселях, так и в процентах.

**Задание 9.** Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 15 (для студентов экономического факультета и факультета бизнеса и права модернизировать свою таблицу). Вставьте в объединенные ячейки первого столбца графическое изображение «emblem.jpg»

высотой и шириной по 75 пикселей и присвойте заглавие документу «Задание9».

| Факультет бухгалтерского учета                                                    |                                            |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
|  | Подготовка специалистов на ФБУ             |                    |
|                                                                                   | Специальности                              |                    |
| Шифр специальности                                                                | 1-25 01 08                                 | 1-25 01 04         |
| Специальность                                                                     | «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»       | «Финансы и кредит» |
| Специализация                                                                     | «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в АПК» | «Финансы в АПК»    |
| Квалификация                                                                      | Экономист                                  |                    |
| Срок обучения лет                                                                 | 4                                          |                    |

Факультетом ведется подготовка специалистов по интегрированной схеме «ССУЗ - ВУЗ». Набор осуществляется на конкурсной основе из числа выпускников колледжей входящих в ассоциацию «БГСХА - ССУЗ»

Рис. 15. Результат выполнения «Задание9» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 9.

В отдельные ячейки таблицы можно разместить дополнительно вложенные таблицы, а также графические изображения.

Помещается графическое изображение в документ HTML с помощью дескриптора <IMG> с атрибутом SRC. Например: <IMG SRC= "emblem.jpg"> (если изображение расположено не в одной папке с документом, то в кавычках нужно задать<sup>32</sup> полный путь нахождения файла, который будет вставляться в документ). В дескрипторе <IMG> можно указать размеры графического изображения – его высоту и ширину. Для указания размеров изображения используются атрибуты

HEIGHT (высота) и WIDTH (ширина) дескриптора <IMG>. Размеры задаются в пикселах.

**Задание 10.** Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 16. Задайте для страницы цвет фона Azure, ширину таблицы, равную 50 % от размера окна, определите для рамки таблицы ширину в 1 пиксел и отступ от границ ячеек до текста в 5 пикселей, произведите форматирование таблицы: для первого столбца примените цвет Bisque, для двух других столбцов – цвет DarkSeaGreen. Укажите название таблицы «Структура затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) (в процентах к итогу)», цифры во втором и третьем столбцах выровняйте по центру ячеек и присвойте заглавие документу «Задание10».

| Структура затрат на производство и реализацию<br>продукции (работ, услуг)<br>(в процентах к итогу) |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|                                                                                                    | 2016 | 2017 |
| Материальные затраты                                                                               | 65,1 | 65,5 |
| Затраты на оплату труда                                                                            | 16,5 | 16,1 |
| Отчисления на социальные нужды                                                                     | 5,3  | 5,2  |
| Амортизация основных средств                                                                       | 5,6  | 5,9  |
| Прочие затраты                                                                                     | 7,5  | 7,3  |

Рис. 16. Результат выполнения «Задание10» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 10.

Размеры ячеек таблицы по умолчанию ограничены вставленным в нее текстом, причем ширина в столбце будет выровнена по самым широким ячейкам. При необходимости к тегам `<TABLE>`, `<TR>` и `<TD>` применимы атрибуты `WIDTH` (ширина) и `HEIGHT` (высота), которые можно задать либо в пикселах, либо в процентах. Так, для задания параметров таблицы по заданию 10 в дескрипторе укажем:

`<TABLE BORDER=1 CELLPADDING=5 WIDTH=50% >`.

Для лучшего восприятия таблицы задают особое выравнивание или цвет какому-нибудь столбцу таблицы. Чтобы определить основные параметры столбцов таблицы, в дескрипторе `<TABLE>` используются те-ги `<COL>` и (или) `<COLGROUP>` с атрибутами:

- ✓ `WIDTH` – ширина столбца в процентах или пикселах;
- ✓ `ALIGN` – выравнивает текст в ячейке;
- ✓ `VALIGN` – выравнивает текст в ячейке по вертикали;
- ✓ `BGCOLOR` – цвет фона ячейки;
- ✓ `SPAN` – количество столбцов, к которым следует применять параметры.

Например, для задания определенного цвета фона столбцов (для первого столбца – цвет `Bisque`, для двух следующих – `DarkSeaGreen`) в дескрипторе `<TABLE>` вложите следующую структуру тегов: в дескрипторе `<COLGROUP>` для каждого столбца свой тег `<COL>` с указанными параметрами (можно еще добавить выравнивание текста в ячейках, применив атрибут `ALIGN` со значением `CENTER` для сгруппированных столбцов), первый

тег для форматирования левой колонки таблицы, второй тег группирует вторую и третью колонки (SPAN=2) и применяет для них указанные параметры:

```
<COLGROUP>
```

```
<COL BGCOLOR=Beige />
```

```
<COL SPAN=2 BGCOLOR= DarkSeaGreen />
```

```
</COLGROUP>
```

#### Дополнительное задание 5.

Разработать HTML-код с макетом разметки таблицы следующего вида (рис. 17).

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Рис. 17. Задание к «Дополнительное задание5»

#### Дополнительное задание 6.

С помощью CSS оформите HTML-документ, изображенный на рис. 18.

| Состав основных средств предприятия                |                                                        |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Активные                                           | Пассивные                                              |
| Оборудование, транспортные средства                | Здания, сооружения, другие виды основных средств       |
| Непосредственно участвуют в производстве продукции | Обеспечивают необходимые условия для выпуска продукции |

Рис. 18. Результат выполнения «Дополнительное задание6»

Оформите HTML-документ с помощью CSS, предусмотрев следующие условия:

1. Для названия таблицы примените шрифт размером 5 пунктов.
2. Для рамки таблицы установите: сплошная граница толщиной 5 пикселей, разных цветов, со свободным пространством между краями ячеек и их содержимым 5 пикселей, с вертикальным выравниванием по верхней границе ячейки.

3. Установите ширину таблицы, равную 80 % от размера окна браузера.

4. Сохраните документ.

По умолчанию на веб-странице таблица отображается без рамки. Для добавления рамки к таблице, как и ко всем другим элементам, используется CSS-свойство `border`. При применении его к элементу

`<table>` рамка отобразится вокруг всей таблицы. Для того чтобы имели рамку ячейки таблицы, надо установить свойство `border` и для элементов `<th>` и `<td>`. Например: `table, th, td {border:1px solid black;}`. Для объединения рамок ячеек используется свойство `border-collapse`. Оно может принимать два значения:

- ✓ `Separate` – является значением по умолчанию, каждая ячейка имеет свою собственную рамку;
- ✓ `Collapse` – соединяет соседние рамки в одну, все промежутки между ячейками, а также между ячейками и рамкой таблицы игнорируются.

Свойство `border-style` может присваивать элементу стиль границы:

- ✓ `none` – граница отсутствует (по умолчанию);
- ✓ `dashed` – пунктирная граница;
- ✓ `solid` – сплошная граница;
- ✓ `double` – двойная граница и др.

Стиль рамки-бордюра может быть задан как для всех сторон элемента одновременно, так и для каждой его стороны отдельно в зависимости от того, сколько значений присвоено свойству `border-style`. Таковых значений может быть от одного до четырех по числу сторон элемента.

Свойство `border-width` устанавливает ширину границы элемента. Ширина бордюра может быть задана в пикселах или с помощью следующих аргументов:

- ✓ `thin` – тонкая граница;
- ✓ `medium` <sup>32</sup> средняя толщина границы;
- ✓ `thick` – толстая граница.

Например, `{border-style: solid; border-width: 1px;}` устанавливает единую толщину бордюра со всех сторон.

Цвет рамки или ее сторон по отдельности определяется свойством `border-color`: цвет или для разных сторон – `border-color` при перечислении цвета через пробел (сверху по часовой стрелке). Например: **`border-color: red green blue yellow;`**

По умолчанию текст в ячейке таблицы выравнивается по левому краю и по центру высоты. Исключением служит элемент `<th>`, он определяет ячейку заголовка, в котором выравнивание происходит по центру. Для горизонтального выравнивания содержимого внутри заголовочных ячеек и ячеек данных применяется стилевое свойство `text-align`. Значениями этого свойства могут быть:

- ✓ `left` – выравнивание текста влево;
- ✓ `right` – выравнивание текста вправо;

- ✓ center – выравнивание текста по центру;
- ✓ justify – выравнивание текста по ширине.

CSS-свойство `vertical-align` позволяет управлять выравниванием текстового содержимого по вертикали. По умолчанию текст выровнен вертикально по центру ячеек. Вертикальное выравнивание можно переопределить с помощью одного из значений свойства `vertical-align`:

- ✓ top – текст выравнивается по верхней границе ячейки;
- ✓ middle – текст выравнивается по центру (значение по умолчанию);
- ✓ bottom – текст выравнивается по нижней границе ячейки.

Для добавления свободного пространства между краями ячеек и их содержимым применяется свойство `padding`: **th, td { padding: 7px; }.**

Чтобы выровнять таблицу по центру, применяется свойство `margin`, с минимум двумя значениями: первое значение – внешний отступ таблицы сверху и снизу, а второе – автоматическое выравнивание по центру: **table {margin: 10px auto; }.**

Например:

```
<head>
<style>
table, td, th { border-style: solid; border-width: 5px; border-color: Gray;
border-collapse: collapse; vertical-align: top ; }
table { margin: 10px auto; width: 80% } td { text-align: right; }
th { height: 50px; }
</style>
</head>
```

Для стилизации таблиц устанавливают расположение заголовка таблицы (над или под таблицей) с помощью свойства `caption-side`. По умолчанию свойство `caption-side` имеет значение `top`, которое помещает заголовок над таблицей (в этом случае можно не прописывать). Для того чтобы поместить заголовок под таблицу, необходимо использовать свойство `caption-side` со значением `bottom`.

Внутренние, внедренные или глобальные стили, которые определяются внутри тега `<style></style>` и размещаются между тегами

`<head>` и `</head>`, применяются ко всей странице целиком. Внешняя таблица стилей – это файл с расширением `.css` (например, `index.css`), в котором находится набор CSS-стилей элементов, подключается он к веб-странице с помощью тега `<link>`. Например: `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="index.css"/>`. Данный тег помещается в контейнер

`<head></head>`. Значение атрибута тега `<link>`: `rel` остается неизменным независимо от кода, значение `href` задает путь к CSS-файлу, он может быть задан как относительно, так и абсолютно.



## Лабораторная работа 4. СОЗДАНИЕ ФОРМ ДЛЯ ВВОДА ТЕКСТА, СПИСКОВ, ФЛАЖКОВ, УПРАВЛЯЮЩИХ КНОПОК В HTML- ДОКУМЕНТАХ

**Задание 11.** Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, приведенной на рис. 19.

### Старейший аграрный ВУЗ



Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия сегодня является крупнейшим многопрофильным высшим учебным заведением агропромышленного направления среди стран СНГ и Европы.

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия сегодня – это своеобразный город в городе. На территории академгородка расположены 16 учебных корпусов, 14 студенческих общежитий, учебно-научный центр «Опытные поля БГСХА», библиотека с книжным фондом более одного миллиона экземпляров, столовая на 800 мест.

На факультетах очного и заочного отделений обучается около 10 тыс. студентов. На сегодняшний день в академии ведется подготовка по 21 специальности и 13 специализациям.

Самым экзотическим местом академии является Ботанический сад с главнейшей экспозицией сада – дендрарием. Для проведения досуга студентов имеется Дворец культуры, спортивный комплекс со стадионом и плавательным бассейном.

Ваши впечатления о нашем ВУЗе:

Ваши пожелания:

Рис. 19. Результат выполнения «Задание 11» в окне браузера

В коде предусмотрите: цвет фона страницы PaleGreen, для строки заголовка «Старейший аграрный ВУЗ» размер шрифта 6 условных единиц, цвет Orange и выравнивание по центру. Для текста установите размер шрифта 4 условные единицы, цвет Purple. Вставьте графическое изображение logo.jpg по центру со следующими размерами: HEIGHT=200 и WIDTH=200. Создайте форму для ввода двух строк текста. Слева расположен текст «Ваши впечатления о нашем ВУЗе» и

«Ваши пожелания», установите для него размер шрифта 4, цвет Sienna, а с правой стороны – поля для ввода текста размером 60. Предусмот-

рите ссылку со слова «факультетах» на документ «Задание12». Укажите заглавие HTML-страницы – Задание11.

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 11.

Формы нужны для ввода пользователем каких-либо данных, это может быть имя пользователя при регистрации или поисковый запрос, причем можно вводить информацию или выбирать одну из предложенных опций. Формы являются одной из наиболее популярных возможностей WWW и позволяют работать с текстом и графикой.

Для создания форм используется дескриптор `<FORM>` с закрывающей парой `</FORM>`, в котором можно размещать следующие дескрипторы:

- ✓ `<TEXTAREA>` – определяет поле, в которое можно вводить строки текста;
- ✓ `<SELECT>` – предоставляет пользователю возможность выбора значений из списка или меню;
- ✓ `<INPUT>` – предоставляет возможность использовать другие типы ввода информации: отдельные строки текста, переключатели, флажки и кнопки передачи запроса и отказа от ввода.
- ✓ Дескриптор `<INPUT>` не требует закрывающей пары и имеет следующие атрибуты:
  - ✓ `NAME` – указывает имя поля и является обязательным для всех типов ввода, кроме `RESET`, `BUTTON`;
  - ✓ `SIZE` – устанавливает размер поля ввода текста или пароля в символах;
  - ✓ `MAXLENGTH` – устанавливает максимальное количество символов, вводимых в поле ввода текста или пароля;
  - ✓ `VALUE` – устанавливает текст по умолчанию для поля ввода текста или пароля. Для флажка или переключателя он указывает значение, возвращаемое серверу в случае выбора флажка или переключателя. Для кнопок `RESET`, `BUTTON` он определяет размещенный на кнопке текст;
  - ✓ `TYPE` – устанавливает нужный тип поля ввода. Одним из допустимых значений атрибута `TYPE` является `TEXT`. Например:

```
<BODY>
<FORM> ВАШЕ ИМЯ:
<INPUT TYPE=TEXT NAME=IM SIZE=20>
</FORM>
</BODY>
```

Это обеспечит вывод строки, в которой с левой стороны Ваше имя: и далее поле для ввода текста длиной 20 символов.

**Задание 12.** Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, приведенной на рис. 20. В коде предусмотрите: цвет фона страницы `PaleGreen`, для строки заголовка «Обучение в БГСХА» размер шрифта 5 пунктов, цвет `Sienna` и выравнивание по центру. Для текста установите размер шрифта 4, цвет `Navy`. Вставьте графическое изображение `logo.jpg` высотой и шириной

по 30 пикселей. Создайте флажки и радиокнопки, а также подготовьте форму для списка, содержащего элементы для выбора факультета и кнопку «Очистить». Присвойте заголовок документу «Задание12».

Рис. 20. Результат выполнения «Задание12» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 12.

Атрибут TYPE может принимать значение CHECKBOX, что обеспечит создание простого флажка, который можно установить или оставить пустым. Используется обычно в тех случаях, когда следует выбирать из двух вариантов (да, нет). Например:

```
<BODY>
<FORM>
<INPUT NAME=FLAJOK1 TYPE=CHECKBOX
 VALUE=
 "Биологический"> Биологический профиль
```

```
<INPUT NAME=FLAJOK2 TYPE=CHECKBOX VALUE=
```

```
"Инженерный"> Инженерный профиль.
```

```
Аналогично запишите для экономического профиля самостоятельно.
```

```
</FORM>
```

```
</BODY>
```

Атрибут TYPE может принимать значение RADIO, что обеспечит создание более сложной версии флажка (радиокнопки). Например:

```
<BODY>
```

```
<FORM>
```

```
<INPUT NAME=R1 TYPE=RADIO VALUE="1"> I ступень высшего образования.
```

```
<INPUT NAME=R1 TYPE=RADIO VALUE="2"> II ступень высшего образования.
```

```
</FORM>
```

```
</BODY>
```

Атрибут TYPE может также принимать значение RESET, что обеспечит создание кнопки, с помощью которой можно отменить всю введенную в форму информацию. Это значение можно использовать совместно с атрибутом VALUE, которым задается текст, отображаемый на кнопке. Например:

```
<BODY>
```

```
<FORM>
```

```
<INPUT TYPE=RESET VALUE="Очистить">
```

```
</FORM>
```

```
</BODY>
```

Для представления списка или значений выпадающего меню используется дескриптор <SELECT> с закрывающей парой

</SELECT>. Эти значения перечисляются между открывающими и закрывающими дескрипторами. В элементе <SELECT> следует определить имя. Значения списка перечисляются в дескрипторе

<OPTION>. Одна из основных опций этого дескриптора – VALUE, которая определяет значение, присваиваемое выбранному элементу списка и отсылаемое серверу. Его значение не обязательно должно совпадать с текстом, показываемым пользователю. Например:

```
<BODY>
```

```
Выберите факультет академии:
```

```
<FORM>
```

```
<SELECT NAME=SPIS>
```

```
<OPTION VALUE="A"> Агрономический факультет
```

```
<OPTION VALUE="B"> Агроэкологический факультет...
```

```
<OPTION VALUE="F"> Факультет бухгалтерского учета
```

```
<OPTION VALUE="G"> Экономический факультет.
```

```
</SELECT>
```

```
</FORM>
```

</BODY>.

В зависимости от содержимого формы можно установить завершение работы с формой, щелкнув кнопкой мыши на изображении. Для этого используется параметр IMAGE. После щелчка пользователя по изображению браузер сохраняет координаты соответствующей точки экрана и принимает всю форму. Вместе с параметром IMAGE должны использоваться следующие атрибуты:

- ✓ ALIGN – указывает на положение изображения на экране, обязательный атрибут;

- ✓ NAME – наименование поля ввода формы;

- ✓ SRC – URL файла, являющегося источником изображения.

#### **Дополнительное задание 7.**

Оформите HTML-документ, создав объединенную форму по заданию 11 и заданию 12, и примените стили CSS к ее элементам: фону, заголовку, абзацу и текстовому полю для ввода.

Примените стили CSS для фона страницы, к заголовкам, так как их можно использовать несколько, абзацу и текстовому полю для ввода. Отдельные элементы формы (например, радиокнопки, чекбоксы) практически не поддаются стилизации в CSS.

Для стилизации текстового поля можно использовать следующие свойства CSS:

- ✓ border – устанавливает границу;
- ✓ box shadow – устанавливает тень блока;
- ✓ border radius – устанавливает скругление границ;
- ✓ width – устанавливает ширину;
- ✓ font – устанавливает шрифт;
- ✓ padding – устанавливает внутренние отступы.

Например; `input {width: 500px; height: 20px; font-family: Arial, sans-serif; font-size:20px; font-weight: 100; color: Sienna; padding-left:10px; padding-right:10px; margin-bottom:5px;}`.



## Лабораторная работа 5. СОЗДАНИЕ ФРЕЙМОВ В HTML-ДОКУМЕНТАХ

**Задание 13.** Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 21. Создайте два фрейма, расположенных в виде строк, размером 60 и 40 %. Из первого строчного фрейма создайте два фрейма в виде колонок размером 50 и 50 %. В левом фрейме установите просмотр документа «Задание6.html», а в правом – «Задание2.html». Из второго строчного фрейма создайте два фрейма в виде колонок размером 35 и 65 %. В нижнем левом фрейме установите просмотр документа «Задание4.html», а в нижнем правом – «Задание5.html». При-свойте заголовок документу «Задание13».



Рис. 21. Результат выполнения «Задание13» в окне браузера

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 13.

Фреймы (от англ. frames – рамка, кадр) – это прямоугольные области, которые создаются в окне браузера для одновременной демонстрации нескольких документов. Фреймы представляют собой независимые прокручиваемые (при необходимости) окна, содержимое каждого находится в отдельном HTML-файле, объединенные в окне браузера таким образом, чтобы с ними легко было работать.

Для создания фреймов используется дескриптор `<FRAMESET>` с закрывающей парой `</FRAMESET>`. В контейнере `<FRAMESET>`

`</FRAMESET>` могут находиться только дескрипторы `<FRAME>` или вложенные контейнеры `FRAMESET`. В HTML-документе, содержащем структуру `FRAMESET`, нет структуры `BODY`.

У дескриптора `<FRAMESET>` имеются два главных атрибута, которые указывают браузеру на то, как следует размещать фреймы в окне браузера: горизонтально – `ROWS` и вертикально – `COLS`. Например: `<FRAMESET ROWS="60%, 40%">` обеспечит создание двух фреймов, расположенных в виде строк, первая строка будет занимать 60 % высоты экрана, вторая – 40 % (размеры фреймов можно задавать и в пикселах).

Для определения содержимого отдельных фреймов используется дескриптор `<FRAME>` с атрибутом `SRC` (источник), т. е. он указывает на содержание фрейма. Дескрипторов `<FRAME>` должно быть ровно столько, сколько окон (фреймов), он не требует закрывающей пары. Чаще всего это HTML-файл. В отдельные фреймы можно помещать графические изображения, а также вставлять другие документы, содержащие фреймовую структуру.

Дескрипторы `<FRAMESET>` могут вкладываться друг в друга.

Например:

```
<FRAMESET ROWS="60%, 40%">
<FRAMESET COLS="50%, 50%">
<FRAME SRC="Задание6.HTML">
<FRAME SRC="Задание2.HTML">
</FRAMESET>
<FRAMESET COLS="40%, 60%">
<FRAME SRC="Задание4.HTML">
<FRAME SRC="Задание5.HTML">
</FRAMESET>
</FRAMESET>
```

33

Этот фрагмент HTML-кода обеспечит создание четырех фреймов.

**Задание 14.** Напишите HTML-код для создания HTML-страницы, изображенной на рис. 22. Создайте два фрейма, расположенных в виде строк размером 75 и 25 %. Установите ширину рамок, равную 6 пикселей, цвет `AMBER` (янтарный). В этом строчном фрейме установите просмотр документа (содержащего фреймовую структуру)

«Задание13.html». Из второго строчного фрейма создайте три фрейма в виде колонок размером 35, 30 и 35 %. Первый и третий созданные фреймы оставьте пустыми, а во втором установите просмотр графического изображения `logo.jpg`, задав поля (пустое пространство) внутри фрейма шириной: левое и правое – 100 пикселей, а верхнее и нижнее – 50 пикселей. Задайте для них цвет рамок `GREEN` (зеленый). Присвойте заголовок документу «Задание14».

Напишите HTML-код для создания HTML-страницы по заданию 14.



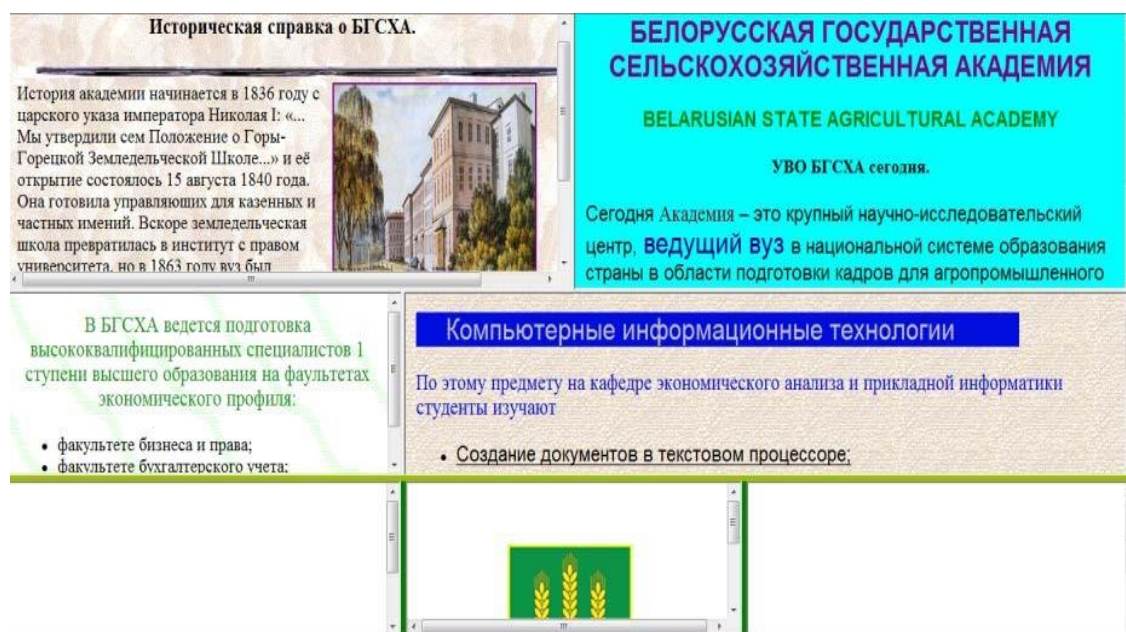


Рис. 22. Результат выполнения «Задание14» в окне браузера

Внешний вид рамок фреймовой структуры определяется с помощью атрибутов `BORDER` и `BORDERCOLOR`. Атрибут `BORDER` используется в дескрипторе `FRAMESET`. Он устанавливает ширину всех рамок фреймовой структуры. Например: `<FRAMESET BORDER=6 ROWS="50%, 50%">`. Ширина рамки будет равна 6 пикселей (по умолчанию ширина рамки равна 5 пикселей).

Во многих окнах появляются при просмотре полосы прокруток, которые не всегда необходимы. Ими можно управлять при помощи атрибута `SCROLLING` тега `<FRAME>`, имеющего одно из трех значений:

- ✓ `NO` – никогда не показывать полосу прокрутки;
- ✓ `YES` – всегда показывать;
- ✓ `AUTO` – показывать в том случае, если она необходима.

Атрибут `BORDERCOLOR` используется как в дескрипторе `<FRAMESET>`, так и в дескрипторе `<FRAME>`. Он определяет цвет рамки. Например: `<FRAMESET BORDER=6 BORDERCOLOR=RED ROWS="50%,50%">`.

С помощью атрибутов `MARGINWIDTH` и `MARGINHEIGHT` дескриптора `<FRAME>` можно управлять внутренними полями фрейма (определяют пустое пространство внутри фрейма). Например:

`<FRAME MARGINWIDTH=20 MARGINHEIGHT=30>`.

При этом образуется фрейм, ширина его верхнего и нижнего полей составляет 30 пикселей, а левого и правого – 20 пикселей.

Между фреймами, так же как и между отдельными окнами браузера, при необходимости можно организовать взаимодействие, которое заключается в том, что выбор ссылки в одном из фреймов может привести к загрузке нужного документа в другой фрейм или окно браузера, т. е. возможности загрузки докумен-

тов в выбранный фрейм по командам из другого фрейма. Для этой цели используется параметр TARGET тега <A>. Данный параметр определяет имя фрейма или окна браузера, в которое будет загружаться документ, на который указывает данная ссылка, имя фрейма должно начинаться с цифры или латинской буквы. Например: <A HREF="ДОКУМЕНТ1.HTMЛ" TARGET="RIGHT" > ССЫЛКА НА ДОКУМЕНТ1</A>.

В данном примере при выборе ссылки (ССЫЛКА НА ДОКУМЕНТ1) в левом фрейме нужный документ (ДОКУМЕНТ1.HTMЛ) загрузится в правый фрейм, который в фреймовой структуре с именем RIGHT.

По умолчанию при отсутствии параметра TARGET документ загружается в текущий фрейм. В качестве значений параметра TARGET могут использоваться:

- ✓ \_BLANK – обеспечивающие загрузку документа в новое окно;
- ✓ \_SELF – обеспечивающие загрузку документа в текущий фрейм (или окно);
- ✓ \_PARENT – обеспечивающие загрузку документа в полное окно, в область, занимаемую фреймом-родителем текущего фрейма;
- ✓ \_TOP – обеспечивающие загрузку документа в полное окно вместо всей фреймовой структуры.

#### **Дополнительное задание 8.**

Внесите изменения в написанный HTML-код по заданию 3, вставив после первого абзаца в виде фрейма длиной 400 пикселей и шириной

300 пикселей HTML-страницу, созданную в задании 7, и измените цвет фона документа на LemonChiffon, для заголовка примените цвет текста Maroon.

Откройте сохраненный документ «Задание3.html» и внесите изменения в написанный HTML-код, изменив цвет фона и текста заголовка.

Для вставки отдельного фрейма в страницу, содержащую в себе не фреймовую структуру, можно в отдельном окне, применив тег

<IFRAME> (так называемый плавающий фрейм), вставить другой HTML-документ или группу таких документов.

Данный тег имеет ряд атрибутов:

- ✓ SRC – обязательный атрибут, указывающий путь к открываемой странице;
- ✓ WIDTH – ширина в пикселях или процентах;
- ✓ HEIGHT – высота плавающего фрейма;
- ✓ SCROLLING – показ полосы прокрутки;
- ✓ ALIGN – выравнивание плавающего фрейма;
- ✓ LEFT – слева;
- ✓ RIGHT – справа;
- ✓ TOP – выше;
- ✓ BOTTOM – ниже;
- ✓ FRAMEBORDER – наличие рамки вокруг плавающего фрейма;
  - ✓ 1 – включить рамку;
  - ✓ 0 – выключить рамку.

## **2.4. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА**

В учебном процессе используется системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение.

Системное программное обеспечение:

- Windows 7 Professional;
- файловый менеджер Total Commander;
- файловый менеджер Проводник;
- программа архиватор WinRar, WinZip, 7-Zip;
- стандартные приложения Windows 7: текстовые редакторы Блокнот и WordPad, графический редактор Paint, Калькулятор, Ножницы, Панель математического ввода.

Прикладное программное обеспечение:

- текстовый процессор Microsoft Word 2007;
- табличный процессор Microsoft Excel 2007;
- система создания презентаций Microsoft PowerPoint;
- система деловой графики Microsoft Visio;
- редактор растровой графики GIMP;
- программа «Ввод ДПУ»;
- Web-редактор hеbs;
- браузеры Google Chrome, Mozilla FireFox, Internet Explorer, Opera.

### 3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

#### 3.1. ВОПРОСЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ-АТЕСТАЦИИ

1. Предмет и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии», связь с другими дисциплинами.
2. Основные понятия информационных технологий (ИТ): информация, данные, знания. Виды информации.
3. Экономическая информация: свойства, особенности и структурные единицы, классификация, кодирование.
4. Информатизация и цифровизация, цифровая экономика, электронное правительство.
5. Информационные технологии и их классификация.
6. Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышении цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь.
7. Классификация программного обеспечения (ПО). Операционные системы (ОС): функции и классификация. Файловая система ОС.
8. Общая характеристика, функциональные возможности, ОС, выбранной для освоения в учебном процессе.
9. Пользовательский интерфейс и настройка ОС, выбранной для освоения в учебном процессе.
10. Возможности ОС по обеспечению безопасности. Сервисное ПО: назначение и классификация. Файловые менеджеры.
11. Антивирусные программы.
12. Классификация прикладного ПО.
13. Понятия в состав электронного, виртуального и облачного офиса.
14. Классификация и функциональные возможности систем обработки текстовых документов.
15. Общая характеристика, функциональные возможности, технология работы текстового процессора, избранного для изучения в учебном процессе.
16. Технологии обмена данными между приложениями.
17. Понятие и характеристика технологии OLE.
18. Виды электронных блокнотов: функции, возможности.
19. Текстовый процессор MS WORD: основные понятия и термины.
20. Правила разработки учебных презентаций.
21. Общая характеристика и основные понятия табличных процессоров.
22. Типы данных в электронной таблице.

23. Функциональные возможности и технология работы табличного процессора, из бранного для изучения в учебном процессе.

24. Работа со слайдами. Изменение макета слайда. Добавление и оформление текста. Добавление изображений, таблиц, схем и диаграмм, гиперссылок. Оформление слайдов. Использование колонтитулов.

25. Анимация текста и объектов. Создание заметок и раздаточных материалов.

26. Настройка и демонстрация презентации.

27. Языки программирования.

28. Системы программирования. Инструментальные среды. Программирование в среде офисных приложений.

29. Тенденции развития программного обеспечения.

30. Понятие и классификация компьютерных сетей.

31. Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы.

Средств телекоммуникации.

32. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.

33. Глобальная сеть Интернет.

34. Стек протоколов сети Интернет (TCP/IP).

35. Система адресации в сети Интернет.

36. Система доменных имен сети Интернет.

37. Сервисы и службы Интернет.

38. Гипертекстовая система WWW.

39. Поиск информации в сети Интернет.

40. Понятие и виды моделей организации данных в базах.

41. Характеристика реляционной модели баз данных,

42. Характеристика иерархической модели баз данных

43. Характеристика сетевой модели баз данных

44. Характеристика постреляционной модели баз данных

45. Характеристика объектно-ориентированной модели баз данных

46. Характеристика объектно-реляционной модели баз данных

47. Характеристика многомерной модели баз данных.

48. Эволюция концепций обработки данных.

49. Архитектура «файл-сервер».

50. Архитектура «клиент-сервер».

51. Понятие и функциональные возможности системы управления базами данных (СУБД). Архитектура СУБД.

52. Языковые и программные средства СУБД.

53. Классификация СУБД.

54. Реляционная СУБД.

55. Тенденции развития СУБД.

56. Администрирование баз данных.

57. Требования к базе данных (БД).

58. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования реляционной БД.

59. Концептуальные модели баз данных: понятие, модель «сущность-связь» (ER-модель).
60. Преобразование ER-модели в реляционную модель данных.
61. Нормализация таблиц. Первая нормальная форма (1НФ)
62. Нормализация таблиц. Первая нормальная форма (2НФ)
63. Нормализация таблиц. Первая нормальная форма (3НФ)
64. Понятие и классификация информационных систем (ИС).
65. Корпоративные информационные системы. Принципы организации корпоративных информационных систем в предметной области, структура и требования к КИС.
66. Международные стандарты в области КИС. Виды обеспечений КИС.
67. Основные понятия информационной безопасности.
68. Угрозы информационной безопасности, типы атак.
69. Противодействие угрозам и профилактика киберпреступлений.
70. Методы и средства защиты информации. Криптография. Стеганография. Электронная цифровая подпись.
71. Политика информационной безопасности предприятия.
72. Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и направления использования.
73. Классификация систем ИИ.
74. Экспертные системы. Классификация.
75. Базы знаний. Модели представления знаний.
76. Продукционная модель.
77. Модель «семантическая сеть».
78. Фреймовая модель.
79. Системы поддержки принятия решений.
80. Большие данные (Bigdata): понятие, особенности обработки.
81. Технологии «блокчейн».
82. «Облачные» вычисления. Модели предоставления «облачных» услуг.
83. Центры обработки данных.

Форма проведения:

- 1) выполнение практического задания на компьютере;
- 2) ответ на теоретические вопросы.

### 3.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Десятибалльная шкала в зависимости от величины балла и отметки включает следующие критерии:

#### **10 (десять) баллов, зачтено:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **9 (девять) баллов, зачтено:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- систематическая, активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **8 (восемь) баллов, зачтено:**



- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

- активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **7 (семь) баллов, зачтено:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

- самостоятельная работа на лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### **6 (шесть) баллов, зачтено:**

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках, учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

**5 (пять) баллов, зачтено:**

- достаточные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

**4 (четыре) балла, зачтено:**

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение под руководством преподавателя решать типовые задачи;
- работа под руководством преподавателя на лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

**3 (три) балла, не зачтено:**

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении типовых задач;

- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины;

- пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**2 (два) балла, не зачтено:**

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта высшего образования;

- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;

- пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

**1 (один) балл, не зачтено:**

- отсутствие знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования, отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины.

## 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

### 4.1. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Учреждение образования  
**«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
 ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
 И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор академии

А. В. Колмыков

2023 г.

Регистрационный № УД- А-131-23 /уч.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Учебная программа учреждения высшего образования  
 по учебной дисциплине для специальностей:**

- 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения,
- 6-05-0811-05 Защита растений и карантин,
- 6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения,
- 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура,
- 6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе,
- 6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство,
- 6-05-0811-04 Агробизнес,
- 6-05-0311-03 Мировая экономика,
- 6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит,
- 6-05-0411-02 Финансы и кредит,
- 6-05-0412-04 Маркетинг,
- 6-05-0413-01 Коммерция.

Учебная программа составлена в соответствии с примерными учебными планами: 6-05-08-010/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения; 6-05-08-014/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-05 Защита растений и карантин; 6-05-08-011/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения; 6-05-08-015/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура; 6-05-08-003/пр. от 15.11.2022 по специальности 6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе; 6-05-08-012/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство; 6-05-08-0013/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-04 Агробизнес; 6-05-03-006/пр. от 20.12.2022 по специальности 6-05-0311-03 Мировая экономика; 6-05-04-005/пр. от 02.12.2022 по специальности 6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит; 6-05-04-004/пр. от 15.11.2022 по специальности 6-05-0411-02 Финансы и кредит; 6-05-04-007/пр. от 02.12.2022 по специальности 6-05-0412-04 Маркетинг; 6-05-04-009/пр. от 02.12.2022 по специальности 6-05-0413-01 Коммерция; 6-05-08-0013/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-04 Агробизнес, реализуемыми в УО «Белорусская государственная Орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии»

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

**И. И. Лобан**, заведующая кафедрой экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент.

**В. Г. Ракутин**, доцент кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент.

**Л. И. Ковалевская**, доцент кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**И. К. Мирончиков**, старший преподаватель кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

**И. В. Шараева**, старший преподаватель кафедры экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**О. Л. Сапун**, зав. кафедрой информационного менеджмента, маркетинга и учета учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент;

**А. А. Курляндчик**, начальник отдела экономики и кадровой работы управления по сельскому хозяйству Горецкого районного исполнительного комитета;

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой экономического анализа и прикладной информатики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
(протокол № 11 от 26.05.2023 г.);

Методической комиссией факультета бухгалтерского учета учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
(протокол № 12 от 26.06.2023 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
(протокол № 10 от 28.06.2023 г.)

Ответственный за редакцию: Ответственный за выпуск: И. В. Шараева

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном мире будущие специалисты в области сельского хозяйства нуждаются в серьезной подготовке по использованию информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Повышение уровня компьютерной подготовки студентов и овладение новыми информационными технологиями является одним из основных направлений высшего образования. В связи с наличием развитого прикладного программного обеспечения, позволяющего решать большинство специальных задач в любой предметной области, в том числе и в области сельского хозяйства, компьютерная подготовка студентов должна носить пользовательский характер.

Современный специалист должен грамотно работать с информацией, анализировать и оценивать собранные данные, определять сферы применения научно-технических идей и разработок, готовить доклады, материалы к презентациям.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» является одной из основополагающих дисциплин, формирующих у обучающихся систему знаний, определяющих их компетентность как специалистов в области АПК:

- обучает решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий
- обучает на профессиональном уровне оформлять рефераты, курсовые, дипломные и другие печатные работы.

**Цель** изучения учебной дисциплины «Информационные технологии»:

- подготовка к использованию современных информационных технологий (ИТ), базирующихся на применении средств вычислительной техники и сетевых технологий, в качестве инструмента для решения профессиональных задач;
- приобретение теоретических сведений о современных технологиях хранения и обработки данных и практических навыков их использования при решении прикладных задач;
- изучение возможностей информационных систем в цифровой экономике.

**Задачи изучения учебной дисциплины:**

- сформировать у студентов теоретико-методологические основы знаний по современным методам работы с информацией;
- сформировать представление об информатизации в эпоху цифровой экономики и перспективах развития программного обеспечения ИТ, о технологиях баз данных и знаний, об информационных системах в экономике;
- подготовить к использованию инструментов современных ИТ и информационных систем для решения задач предметной области.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» относится к учебным дисциплинам государственного компонента. Дисциплина «Информационные технологии» является неотъемлемой частью современных знаний специалистов сельскохозяйственного профиля и связана с рядом других дисциплин: «Высшая математика», «Статистика», «Физика». В результате изучения учебной дисциплины студенты должны приобрести следующие компетенции:



– специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения, 6-05-0811-05 Защита растений и карантин, 6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения, 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура, 6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство, 6-05-0811-04 Агробизнес, 6-05-0311-03 Мировая экономика, 6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит, 6-05-0412-04 Маркетинг, 6-05-0413-01 Коммерция – УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий;

– специальности 6-05-0411-02 Финансы и кредит – УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий. БПК-1. Применять информационные технологии управления компьютерной системой, использовать офисные программные продукты в профессиональной деятельности;

– специальности 6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе – УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникативных технологий. СК-5. Использовать информационные технологии при организации технического сервиса машин и оборудования, создавать компьютерные модели технических объектов и систем для разрабатываемых технологических процессов.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания и практические, умения и навыки компьютерной обработки информации, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в производственной, экономической, социально-культурной и общественной жизни страны.

Изучение дисциплины осуществляется на лекциях и лабораторных занятиях. Закрепления теоретических знаний и практических навыков, а также развитие исследовательских и познавательных способностей реализуется в рамках самостоятельной и управляемой самостоятельной работы студентов.

В результате усвоения учебной дисциплины студенты должны:

*знать*

– роль и место информационных технологий в профессиональной деятельности;

– назначение и принципы работы операционных систем и прикладных программ (текстовых, табличных процессоров, программ для разработки графических и мультимедийных продуктов, систем управления базами данных) при решении задач сбора, систематизации, обработки и хранения информации;

– возможности эффективного использования и пополнения ресурсов Интернет; принципы функционирования социальных сетей;

*уметь:*

– работать с файловой системой, прикладным программным обеспечением;

– редактировать и форматировать документы, содержащие текст, таблицы, рисунки, схемы, формулы, диаграммы, объекты мультимедиа, создавать простей-

шие пользовательские базы данных и проводить основные операции с ними, разрабатывать структуру, наполнять содержанием, выбирать дизайн слайдов для электронной презентации результатов учебно-исследовательской и профессиональной деятельности, применять электронные таблицы для обработки экспериментальных данных и математического моделирования;

– пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в т.ч. сети Интернет;

*владеть:*

– навыками создания, форматирования, редактирования документов с помощью текстовых процессоров и редакторов, навыками работы с электронными таблицами;

– средствами эффективного поиска информации в Интернет, эффективного использования сетевых ресурсов в учебной, научной и профессиональной деятельности.

Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Информационные технологии» составлено в соответствии с примерными учебными планами по специальностям и представлено в таблице.

**Общее количество часов и количество аудиторных часов,  
отводимое на изучение учебной дисциплины**

| Форма обучения                                                                | Общее количество часов | В том числе аудиторных часов | К-во аудиторных часов по видам занятий |             | К-во часов самостоятельной работы | Рекомендуемая форма текущей аттестации | Семестр   |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-----------|
|                                                                               |                        |                              | Лекции                                 | Лабор. зан. |                                   |                                        |           |
| Специальность 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения |                        |                              |                                        |             |                                   |                                        |           |
| Очная (дневная)                                                               | 108                    | 54                           | 18                                     | 36          | 54                                | зачет                                  | 2 к. 3 с. |
| Очная (дневная сокращ.)                                                       | 108                    | 18                           | 8                                      | 10          | 18                                | зачет                                  | 1 к. 1 с. |
| Заочная (полная)                                                              | 108                    | 12                           | 4                                      | 8           | 96                                | зачет                                  | 1 к.      |
| Заочная (сокращ.)                                                             | 108                    | 4                            | 2                                      | 2           | 32                                | зачет                                  | 2 к.      |
| Специальность 6-05-0811-05 Защита растений и карантин                         |                        |                              |                                        |             |                                   |                                        |           |
| Очная (дневная)                                                               | 108                    | 54                           | 18                                     | 36          | 54                                | зачет                                  | 2 к. 3 с. |
| Специальность 6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения     |                        |                              |                                        |             |                                   |                                        |           |
| Очная (дневная)                                                               | 120                    | 72                           | 18                                     | 54          | 48                                | зачет                                  | 1 к. 2 с. |
| Очная (дневная сокращ.)                                                       | 120                    | 36                           | 18                                     | 18          | 24                                | зачет                                  | 1 к. 1 с. |
| Заочная (полная)                                                              | 120                    | 16                           | 6                                      | 10          | 104                               | зачет                                  | 2 к.      |
| Заочная (сокращ.)                                                             | 120                    | 6                            | 2                                      | 4           | 54                                | зачет                                  | 1 к.      |

| Форма обучения                                                                    | Общее количество часов | В том числе аудиторных часов | К-во аудиторных часов по видам занятий |             | К-во часов самостоятельной работы | Рекомендуемая форма текущей аттестации                                                                                                     | Семестр   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                   |                        |                              | Лекции                                 | Лабор. зан. |                                   |                                                                                                                                            |           |
| <b>Специальность 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура</b>                |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                            |           |
| Очная (дневная)                                                                   | 120                    | 72                           | 18                                     | 54          | 48                                | зачет                                                                                                                                      | 1 к. 2 с. |
| Заочная (полная)                                                                  | 120                    | 12                           | 4                                      | 8           | 108                               | зачет                                                                                                                                      | 2 к.      |
| <b>Специальность 6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство.</b>                  |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                            |           |
| Очная (дневная)                                                                   | 108                    | 54                           | 18                                     | 36          | 54                                | зачет                                                                                                                                      | 1 к. 1 с. |
| Заочная (полная)                                                                  | 108                    | 12                           | 4                                      | 8           | 96                                | зачет                                                                                                                                      | 2 к.      |
| Заочная (сокращ.)                                                                 | 108                    | 8                            | 4                                      | 4           | 64                                | зачет                                                                                                                                      | 2 к.      |
| <b>Специальность 6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе</b> |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                            |           |
| Очная (дневная)                                                                   | 130                    | 72                           | 36                                     | 36          | 58                                | экзамен                                                                                                                                    | 2 к. 3 с. |
| Заочная (полная)                                                                  | 130                    | 16                           | 8                                      | 8           | 114                               | экзамен                                                                                                                                    | 3 к.      |
| <b>Специальность 6-05-0811-04 Агробизнес</b>                                      |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                            |           |
| Очная (дневная)                                                                   | 226                    | 102                          | 44                                     | 58          | 124                               | экзамен                                                                                                                                    | 1 к. 1 с. |
| Очная (дневная сокращ.)                                                           | 226                    | 72                           | 26                                     | 46          | 82                                | экзамен                                                                                                                                    | 1 к. 1 с. |
| Заочная (полная)                                                                  | 226                    | 22                           | 10                                     | 12          | 204                               | экзамен                                                                                                                                    | 1 к.      |
| Заочная (сокращ.)                                                                 | 226                    | 16                           | 6                                      | 10          | 138                               | экзамен                                                                                                                                    | 1 к.      |
| <b>Специальность 6-05-0311-03 Мировая экономика</b>                               |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                            |           |
| Очная (дневная)                                                                   | 310                    | 132                          | 44                                     | 88          | 178                               | Зачет – 1 сем.<br>(всего-108 ч., ауд. – 52 ч.,<br>сам. р. – 56 ч.)<br>Экзамен -2 сем.<br>(всего-202 ч., ауд. – 80 ч.,<br>сам. р. – 122 ч.) |           |
| <b>Специальность 6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит</b>              |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                            |           |
| Очная (дневная)                                                                   | 310                    | 138                          | 36                                     | 102         | 172                               | Зачет – 1 сем.<br>(всего-108 ч., ауд. – 54 ч.,<br>сам. р. – 54 ч.)<br>Экзамен -2 сем.<br>(всего-202 ч., ауд. – 84 ч.,<br>сам. р. – 118 ч.) |           |
| Очная (дневная сокращ.)                                                           | 310                    | 50                           | 18                                     | 32          | 62                                | экзамен                                                                                                                                    | 1 к. 1 с. |
| Заочная (сокращ.)                                                                 | 310                    | 12                           | 6                                      | 6           | 100                               | экзамен                                                                                                                                    | 1 к.      |

| Форма обучения                              | Общее количество часов | В том числе аудиторных часов | К-во аудиторных часов по видам занятий |             | К-во часов самостоятельной работы | Рекомендуемая форма текущей аттестации                                                                                               | Семестр |
|---------------------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                             |                        |                              | Лекции                                 | Лабор. зан. |                                   |                                                                                                                                      |         |
| Специальность 6-05-0411-02 Финансы и кредит |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                      |         |
| Очная (дневная)                             | 310                    | 138                          | 36                                     | 102         | 172                               | Зачет – 1 сем.<br>(всего-108 ч., ауд. – 54 ч., сам. р. – 54 ч.)<br>Экзамен -2 сем.<br>(всего-202 ч., ауд. – 84 ч., сам. р. – 118 ч.) |         |
| Заочная (сокращ.)                           | 310                    | 14                           | 4                                      | 10          | 116                               | экзамен                                                                                                                              | 2 к.    |
| Специальность 6-05-0412-04 Маркетинг        |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                      |         |
| Очная (дневная)                             | 310                    | 138                          | 36                                     | 102         | 172                               | Зачет – 1 сем.<br>(всего-108 ч., ауд. – 54 ч., сам. р. – 54 ч.)<br>Экзамен -2 сем.<br>(всего-202 ч., ауд. – 84 ч., сам. р. – 118 ч.) |         |
| Заочная (сокращ.)                           | 310                    | 18                           | 6                                      | 12          | 148                               | экзамен                                                                                                                              | 1 к.    |
| Специальность 6-05-0413-01 Коммерция        |                        |                              |                                        |             |                                   |                                                                                                                                      |         |
| Очная (дневная)                             | 310                    | 138                          | 36                                     | 102         | 172                               | Зачет – 1 сем.<br>(всего-108 ч., ауд. – 54 ч., сам. р. – 54 ч.)<br>Экзамен -2 сем.<br>(всего-202 ч., ауд. – 84 ч., сам. р. – 118 ч.) |         |

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1. Основные понятия информационных технологий**

Предмет и содержание учебной дисциплины.

Информатизация и цифровизация, цифровая экономика, электронное правительство.

Государственная политика и законодательство Республики Беларусь в области информатизации и повышении цифровой грамотности населения. Политика информационной безопасности Республики Беларусь.

Информационные технологии (ИТ) и их классификация.

Основные понятия ИТ: информация, данные, знания. Виды информации. Экономическая информация: свойства, особенности и структурные единицы, классификация и кодирование.

### **Тема 2. Системное программное обеспечение**

Классификация программного обеспечения (ПО). Операционные системы (ОС): функции и классификация. Файловая система ОС.

Общая характеристика, функциональные возможности, пользовательский интерфейс и настройка ОС, выбранной для освоения в учебном процессе.

Возможности ОС по обеспечению безопасности. Сервисное ПО: назначение и классификация. Файловые менеджеры.

Антивирусные программы.

### **Тема 3. Прикладное программное обеспечение**

Классификация прикладного ПО. Понятия и состав электронного, виртуального и облачного офиса.

#### **3.1 Системы обработки текстовых документов**

Классификация и функциональные возможности систем обработки текстовых документов.

Общая характеристика, функциональные возможности, технология работы текстового процессора, избранного для изучения в учебном процессе.

Технологии обмена данными между приложениями.

#### **3.2 Табличные процессоры**

Общая характеристика и основные понятия табличных процессоров. Типы данных в электронной таблице.

Функциональные возможности и технология работы табличного процессора, избранного для изучения в учебном процессе.

#### **3.3 Система подготовки презентаций**

Работа со слайдами. Изменение макета слайда. Добавление и оформление текста. Добавление изображений, таблиц, схем и диаграмм, гиперссылок. Оформление слайдов. Использование колонтитулов. Анимация текста и объектов. Соз-

дание заметок и раздаточных материалов. Настройка и демонстрация презентации.

#### **Тема 4. Инструментальное программное обеспечение**

Языки программирования.

Системы программирования. Инструментальные среды. Программирование в среде офисных приложений.

Тенденции развития программного обеспечения.

#### **Тема 5. Сетевые информационные технологии**

Понятие и классификация компьютерных сетей.

Компоненты компьютерной сети. Рабочие станции и серверы. Средства телекоммуникации.

Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.

Глобальная сеть Интернет.

Стек протоколов сети Интернет (TCP/IP). Система адресации в сети Интернет. Система доменных имен сети Интернет. Сервисы и службы Интернет.

Гипертекстовая система WWW.

Поиск информации в сети Интернет.

#### **Тема 6. Технологии баз данных**

##### **6.1 Основы теории баз данных**

Модели организации данных в базах: реляционная модель, иерархическая, сетевая, постреляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная и многомерная модели.

Эволюция концепций обработки данных. Архитектура «файл-сервер».

Архитектура «клиент-сервер». Архитектура распределенных БД.

##### **6.2 Системы управления базами данных**

Понятие и функциональные возможности системы управления базами данных (СУБД).

Архитектура СУБД.

Языковые и программные средства СУБД. Классификация СУБД. Реляционная СУБД. Тенденции развития СУБД. Администрирование баз данных.

##### **6.3 Проектирование базы данных**

Требования к базе данных (БД).

Жизненный цикл БД. Этапы проектирования реляционной БД. Концептуальные модели баз данных: понятие, модель «сущность-связь» (ER-модель).

Преобразование ER-модели в реляционную модель данных.

Нормализация таблиц.

#### **Тема 7. Информационные системы**

Понятие и классификация информационных систем (ИС).

Корпоративные информационные системы. Принципы организации корпоративных информационных систем в предметной области, структура и требования к КИС. Международные стандарты в области КИС. Виды обеспечений КИС.

### **Тема 8. Информационная безопасность ИС**

Основные понятия информационной безопасности.

Угрозы информационной безопасности, типы атак. Противодействие угрозам и профилактика киберпреступлений.

Методы и средства защиты информации. Криптография. Стеганография.

Электронная цифровая подпись.

Политика информационной безопасности предприятия.

### **Тема 9. Современные информационные технологии**

Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и направления использования.

Классификация систем ИИ.

Экспертные системы. Классификация.

Базы знаний. Модели представления знаний. Продукционная модель.

Модель «семантическая сеть». Фреймовая модель. Системы поддержки принятия решений.

Большие данные (Big data): понятие, особенности обработки.

Технологии «блокчейн».

«Облачные» вычисления. Модели предоставления «облачных» услуг. Центры обработки данных.



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

**6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения**

**6-05-0811-05 Защита растений и карантин**

**6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство \***

Очная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 36<br>18*                       | 6<br>4*   | 30<br>14*                    | 32                                            | Контрольная<br>работа       |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | –<br>6*                         | –<br>2*   | –<br>4*                      | 2                                             | Устный<br>опрос             |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | 8<br>10*                        | 2<br>2*   | 6<br>8*                      | 2                                             | Контрольная<br>работа       |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 4<br>14*                        | 4<br>4*   | –<br>10*                     | 8                                             | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | –                               | –         | –                            | 2                                             | Устный<br>опрос             |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | –                               | –         | –                            | 2                                             | Реферат                     |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>54</b>                       | <b>18</b> | <b>36</b>                    | <b>54</b>                                     | <b>Зачет</b>                |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

**6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения**

Очная (сокращ.) форма получения высшего образования

| №<br>п.п.    | Названия тем                                                                                                                                                     | Количество аудиторных часов     |          |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                  | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции   | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                               |
| 1            | Тема 1. Основные понятия информа-<br>ционных технологий                                                                                                          | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 2            | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                     | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 3            | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презентаций | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 4            | Тема 4. Инструментальное программ-<br>ное обеспечение                                                                                                            | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 5            | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                     | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 6            | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами дан-<br>ных<br>6.3 Проектирование базы данных                     | 18                              | 8        | 10                           | 2                                             | Контрольная<br>работа<br>Тест |
| 7            | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                   | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 8            | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                      | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 9            | Тема 9. Современные информацион-<br>ные технологии                                                                                                               | –                               | –        | –                            | 2                                             | Тест                          |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                                  | <b>18</b>                       | <b>8</b> | <b>10</b>                    | <b>18</b>                                     | <b>Зачет</b>                  |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

**6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения**

Заочная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |          |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции   | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 4                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 12                              | 4        | 8                            | 40                                            | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | —                               | —        | —                            | 4                                             | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 20                                            | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | —                               | —        | —                            | 20                                            | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>12</b>                       | <b>4</b> | <b>8</b>                     | <b>96</b>                                     | <b>Зачет</b>                |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

**6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения**

Заочная (сокращ.) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |          |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции   | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | —                               | —        | —                            | 16                                            | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 4                               | 2        | 2                            | 2                                             | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                        | <b>2</b> | <b>2</b>                     | <b>32</b>                                     | <b>Зачет</b>                |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

**6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения,**

**6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура.**

Очная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п.    | Названия тем                                                                                                                                                       | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|              |                                                                                                                                                                    | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1            | Тема 1. Основные понятия информа-<br>ционных технологий                                                                                                            | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 2            | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                       | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 3            | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых до-<br>кументов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презентаций | 40                              | 6         | 34                           | 16                                            | Контрольная<br>работа       |
| 4            | Тема 4. Инструментальное программ-<br>ное обеспечение                                                                                                              | –                               | –         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 5            | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                       | 6                               | 2         | 4                            | 10                                            | Контрольная<br>работа       |
| 6            | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами дан-<br>ных<br>6.3 Проектирование базы данных                       | 20                              | 4         | 16                           | 10                                            | Контрольная<br>работа       |
| 7            | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                     | –                               | –         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 8            | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                        | 2                               | 2         |                              | 2                                             | Тест                        |
| 9            | Тема 9. Современные информацион-<br>ные технологии                                                                                                                 | –                               | –         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                                    | <b>72</b>                       | <b>18</b> | <b>54</b>                    | <b>48</b>                                     | <b>Зачет</b>                |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальности

**6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения.**

Очная (сокращ.) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 2                               | 2         | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 2                               | 2         | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 4                               | 2         | 2                            | 10                                            | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | —                               | —         | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | 4                               | 4         |                              | 2                                             | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 24                              | 8         | 16                           | 2                                             | Контрольная<br>работа       |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | —                               | —         | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | —                               | —         | —                            | 1                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | —                               | —         | —                            | 1                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>36</b>                       | <b>18</b> | <b>18</b>                    | <b>24</b>                                     | <b>Зачет</b>                |

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальностей:**

**6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения,**

**6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура\***

Заочная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п.    | Названия тем                                                                                                                                               | Количество аудиторных часов |                 |                      | Самостоятельная работа студентов | Форма контроля знаний   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------|
|              |                                                                                                                                                            | Общее число ауд. часов      | лекции          | лабораторные занятия |                                  |                         |
| 1            | Тема 1. Основные понятия информационных технологий                                                                                                         | —                           | —               | —                    | 5<br>5*                          | Тест                    |
| 2            | Тема 2. Системное программное обеспечение                                                                                                                  | —                           | —               | —                    | 5<br>5*                          | Тест                    |
| 3            | Тема 3. Прикладное программное обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презентаций | 16<br>12*                   | 6<br>4*         | 10<br>8*             | 30<br>30*                        | Тест                    |
| 4            | Тема 4. Инструментальное программное обеспечение                                                                                                           | —                           | —               | —                    | 2<br>2*                          | Тест                    |
| 5            | Тема 5. Сетевые информационные технологии                                                                                                                  | —                           | —               | —                    | 20<br>20*                        | Тест                    |
| 6            | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами данных<br>6.3 Проектирование базы данных                    | —                           | —               | —                    | 30<br>30                         | Тест                    |
| 7            | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                             | —                           | —               | —                    | 2<br>2                           | Тест                    |
| 8            | Тема 8. Информационная безопасность ИС                                                                                                                     | —                           | —               | —                    | 8<br>8*                          | Тест                    |
| 9            | Тема 9. Современные информационные технологии                                                                                                              | —                           | —               | —                    | 2<br>6*                          | Тест                    |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                            | <b>16<br/>12*</b>           | <b>6<br/>4*</b> | <b>10<br/>8*</b>     | <b>104<br/>108*</b>              | <b>Зачет<br/>Зачет*</b> |



# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальности**

**6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения.**

Заочная (сокращ.) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |          |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции   | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | —                               | —        | —                            | 30                                            | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 6                                             | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 6                               | 2        | 4                            | 6                                             | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>6</b>                        | <b>2</b> | <b>4</b>                     | <b>54</b>                                     | <b>Зачет</b>                |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальности

**6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе,**

Очная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 24                              | 10        | 14                           | 18                                            | Контрольная<br>работа       |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | 6                               | 2         | 4                            | 10                                            | Контрольная<br>работа       |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | 14                              | 6         | 8                            | 10                                            | Контрольная<br>работа       |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 18                              | 8         | 10                           | 10                                            | Контрольная<br>работа       |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>72</b>                       | <b>36</b> | <b>36</b>                    | <b>58</b>                                     | <b>Экзамен</b>              |

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальностей:**

**6-05-0812-03 Технический сервис в агропромышленном комплексе,**

**6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство \***

Заочная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |                 |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции          | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 2<br>2*                         | 2<br>2*         | —                            | 4<br>2*                                       | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 2<br>0*                         | 2<br>0*         | —                            | 4<br>2*                                       | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 12<br>10*                       | 4<br>2*         | 8<br>8*                      | 40<br>40*                                     | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | —                               | —               | —                            | 10<br>10*                                     | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | —                               | —               | —                            | 10<br>10*                                     | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | —                               | —               | —                            | 34<br>26*                                     | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | —                               | —               | —                            | 4<br>2*                                       | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | —                               | —               | —                            | 4<br>2*                                       | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | —                               | —               | —                            | 4<br>2*                                       | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>16<br/>12*</b>               | <b>8<br/>4*</b> | <b>8<br/>8*</b>              | <b>114<br/>96*</b>                            | <b>Экзамен<br/>Зачет*</b>   |

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальности**

**6-05-0811-03 Мелиорация и водное хозяйство.**

Заочная (сокращ.) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |          |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции   | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 1                               | 1        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 1                               | 1        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 6                               | 2        | 4                            | 20                                            | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | —                               | —        | —                            | 14                                            | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 10                                            | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | —                               | —        | —                            | 10                                            | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | —                               | —        | —                            | 2                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>8</b>                        | <b>4</b> | <b>4</b>                     | <b>64</b>                                     | <b>Зачет</b>                |

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальности  
6-05-0811-04 Агробизнес.**

Очная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                               |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 2                               | 2         | —                            | 4                                             | Тест                          |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 4                               | 2         | 2                            | 4                                             | Тест                          |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 26                              | 8         | 18                           | 80                                            | Контрольная<br>работа<br>Тест |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | 2                               | 2         | —                            | 10                                            | Тест                          |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | 16                              | 6         | 10                           | 40                                            | Контрольная<br>работа<br>Тест |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 28                              | 12        | 16                           | 60                                            | Контрольная<br>работа<br>Тест |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | 4                               | 4         | —                            | 10                                            | Тест                          |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | 4                               | 4         | —                            | 10                                            | Тест                          |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | 4                               | 4         | —                            | 8                                             | Тест                          |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>90</b>                       | <b>44</b> | <b>58</b>                    | <b>226</b>                                    | <b>Экзамен</b>                |

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальности  
6-05-0811-04 Агробизнес.**

Очная (сокращенная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                               |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 26                              | 6         | 20                           | 30                                            | Контрольная<br>работа<br>Тест |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | 14                              | 4         | 10                           | 20                                            | Контрольная<br>работа<br>Тест |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 20                              | 4         | 16                           | 20                                            | Контрольная<br>работа<br>Тест |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                          |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                          |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>72</b>                       | <b>26</b> | <b>46</b>                    | <b>82</b>                                     | <b>Экзамен</b>                |

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальности  
6-05-0811-04 Агробизнес.**

Заочная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 1                               | 1         | –                            | 8                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 1                               | 1         | –                            | 10                                            | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 16                              | 4         | 12                           | 50                                            | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | –                               | –         | –                            | 20                                            | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | 2                               | 2         | –                            | 50                                            | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | –                               | –         | –                            | 50                                            | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | –                               | –         | –                            | 6                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | 2                               | 2         | –                            | 6                                             | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | –                               | –         | –                            | 4                                             | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>22</b>                       | <b>10</b> | <b>12</b>                    | <b>204</b>                                    | <b>Экзамен</b>              |



# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**для специальности  
6-05-0811-04 Агробизнес.**

Заочная (сокращенная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |          |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции   | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | —                               | —        | —                            | 4                                             | Тест                        |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 8                                             | Тест                        |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | —                               | —        | —                            | 30                                            | Тест                        |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | —                               | —        | —                            | 10                                            | Тест                        |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | —                               | —        | —                            | 20                                            | Тест                        |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 16                              | 6        | 10                           | 40                                            | Тест                        |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | —                               | —        | —                            | 6                                             | Тест                        |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | —                               | —        | —                            | 10                                            | Тест                        |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | —                               | —        | —                            | 10                                            | Тест                        |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>16</b>                       | <b>6</b> | <b>10</b>                    | <b>138</b>                                    | <b>Экзамен</b>              |

# **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

для специальностей:

**6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

**6-05-0411-02 Финансы и кредит**

**6-05-0412-04 Маркетинг**

**6-05-0413-01 Коммерция**

Очная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                          | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний                                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                       | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                                                                    |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                               | 2                               | 2         | –                            | 14                                            | Тест                                                               |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                          | 2                               | 2         | –                            | 14                                            | Тест                                                               |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций | 42                              | 6         | 36                           | 40                                            | Контрольная<br>работа                                              |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                 | 2                               | 2         |                              | 12                                            | Тест                                                               |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                          | 20                              | 6         | 14                           | 30                                            | Контрольная<br>работа                                              |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                            | 28                              | 8         | 20                           | 20                                            | Контрольная<br>работа                                              |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                        | 18                              | 4         | 14                           | 14                                            | Тест                                                               |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                           | 2                               | 2         |                              | 14                                            | Тест                                                               |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                    | 22                              | 4         | 18                           | 14                                            | Контрольная<br>работа                                              |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                       | <b>138</b>                      | <b>36</b> | <b>102</b>                   | <b>172</b>                                    | <b>Зачет</b> <sup>1 сем.</sup><br><b>Экзамен</b> <sup>2 сем.</sup> |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальности

Специальность 6-05-0311-03 Мировая экономика

Очная (полная) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                           | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                        | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                                                                    |
| 1             | Тема 1. Основные понятия инфор-<br>мационных технологий                                                                                                                | 2                               | 2         | —                            | 14                                            | Тест                                                               |
| 2             | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                           | 2                               | 2         | —                            | 14                                            | Тест                                                               |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых<br>документов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презента-<br>ций. | 50                              | 6         | 44                           | 40                                            | Контрольная<br>работа<br>Тест                                      |
| 4             | Тема 4. Инструментальное про-<br>граммное обеспечение                                                                                                                  | 4                               | 4         | —                            | 20                                            | Тест                                                               |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                           | 20                              | 6         | 14                           | 20                                            | Контрольная<br>работа                                              |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами<br>данных<br>6.3 Проектирование базы данных                             | 26                              | 8         | 18                           | 26                                            | Контрольная<br>работа                                              |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                         | 6                               | 6         | —                            | 14                                            | Тест                                                               |
| 8             | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                            | 4                               | 4         | —                            | 14                                            | Тест                                                               |
| 9             | Тема 9. Современные информаци-<br>онные технологии                                                                                                                     | 18                              | 6         | 12                           | 16                                            | Контрольная<br>работа                                              |
| <b>Итого</b>  |                                                                                                                                                                        | <b>132</b>                      | <b>44</b> | <b>88</b>                    | <b>178</b>                                    | <b>Зачет</b> <sup>1 сем.</sup><br><b>Экзамен</b> <sup>2 сем.</sup> |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

**6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

Очная (сокращ.) форма получения высшего образования

| №<br>п.п.    | Названия тем                                                                                                                                                       | Количество аудиторных часов     |           |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа сту-<br>дентов | Форма<br>контроля<br>знаний |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|              |                                                                                                                                                                    | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лекции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                               |                             |
| 1            | Тема 1. Основные понятия информа-<br>ционных технологий                                                                                                            | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 2            | Тема 2. Системное программное<br>обеспечение                                                                                                                       | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 3            | Тема 3. Прикладное программное<br>обеспечение<br>3.1 Системы обработки текстовых до-<br>кументов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презентаций | 10                              | 2         | 8                            | 20                                            | Контрольная<br>работа       |
| 4            | Тема 4. Инструментальное програм-<br>мное обеспечение                                                                                                              | –                               | –         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 5            | Тема 5. Сетевые информационные<br>технологии                                                                                                                       | 10                              | 2         | 8                            | 10                                            | Контрольная<br>работа       |
| 6            | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами дан-<br>ных<br>6.3 Проектирование базы данных                       | 12                              | 4         | 8                            | 20                                            | Контрольная<br>работа       |
| 7            | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                     | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 8            | Тема 8. Информационная безопас-<br>ность ИС                                                                                                                        | 2                               | 2         | –                            | 2                                             | Тест                        |
| 9            | Тема 9. Современные информацион-<br>ные технологии                                                                                                                 | 10                              | 2         | 8                            | 2                                             | Контрольная<br>работа       |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                                    | <b>50</b>                       | <b>18</b> | <b>32</b>                    | <b>62</b>                                     | <b>Экзамен</b>              |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для специальностей:

**6-05-0411-01 Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

**6-05-0411-02 Финансы и кредит\***

**6-05-0412-04 Маркетинг\*\***

Заочная (сокращ.) форма получения высшего образования

| №<br>п.п<br>. | Названия тем                                                                                                                                                         | Количество аудиторных часов     |                |                              | Самостоя-<br>тельная<br>работа<br>студентов | Форма<br>контроля<br>знаний      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                      | Общее<br>число<br>ауд.<br>часов | лек-<br>ции    | лабора-<br>торные<br>занятия |                                             |                                  |
| 1             | Тема 1. Основные понятия информацион-<br>ных технологий                                                                                                              | —                               | —              | —                            | 4<br>4*<br>4**                              | Тест                             |
| 2             | Тема 2. Системное программное обеспе-<br>чение                                                                                                                       | —                               | —              | —                            | 4<br>4*<br>4**                              | Тест                             |
| 3             | Тема 3. Прикладное программное обеспе-<br>чение<br>3.1 Системы обработки текстовых доку-<br>ментов<br>3.2 Табличные процессоры<br>3.3 Система подготовки презентаций | —                               | —              | —                            | 30<br>30*<br>30**                           | Тест                             |
| 4             | Тема 4. Инструментальное программное<br>обеспечение                                                                                                                  | —                               | —              | —                            | 10<br>10*<br>10**                           | Тест                             |
| 5             | Тема 5. Сетевые информационные техно-<br>логии                                                                                                                       | —                               | —              | —                            | 10<br>10*<br>30**                           | Тест                             |
| 6             | Тема 6. Технологии баз данных<br>6.1 Основы теории баз данных<br>6.2 Системы управления базами данных<br>6.3 Проектирование базы данных                              | 12<br>14*<br>18**               | 6<br>4*<br>6** | 6<br>10*<br>12**             | 30<br>46*<br>58**                           | Устный<br>опрос,<br>Тест         |
| 7             | Тема 7. Информационные системы                                                                                                                                       | —                               | —              | —                            | 4<br>4*<br>4**                              | Тест                             |
| 8             | Тема 8. Информационная безопасность<br>ИС                                                                                                                            | —                               | —              | —                            | 4<br>4*<br>4**                              | Тест                             |
| 9             | Тема 9. Современные информационные<br>технологии                                                                                                                     | —                               | —              | —                            | 4<br>4*<br>4**                              | Тест                             |
| Итого         |                                                                                                                                                                      | 12<br>14*<br>18**               | 6<br>4*<br>6** | 6<br>10*<br>12**             | 100<br>116*<br>148**                        | Экзамен<br>Экзамен*<br>Экзамен** |



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная

1. Азаренко О. Н. Информационные технологии : Курс лекций / О. Н. Азаренко и др. – Горки : БГСХА, 2023. – 256 с.
2. Морозевич, А. Н. Информатика: учеб. пособие/А. Н. Морозевич, А. М. Зеневич; ред. А. Н. Морозевич. -2 –е изд. –Минск: Выш.шк., 2008. – 283 с.
3. Шараева, И. В. Информационные технологии. Основы веб-проектирования: курс лекций / И. В. Шараева, Т. С. Прокопова, В. Г. Ракутин. – Горки: БГСХА, 2017. – 58 с.
4. Шаршунов, В. А. Информатика и информационные технологии: пособие / В. А. Шаршунов, Д. В. Шаршунов, В. Л. Титов. – Минск: Мисанта, 2017. – 927 с.

#### Дополнительная

1. Техническое и программное обеспечение информационных технологий: учеб. пособие / М. Н. Садовская [и др.] под общей ред. М. Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2017. – 271 с.
2. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник / Л. И. Шустова, О.В. Тараканов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 304 с
3. Microsoft Office 2010: самоучитель / Ю. Стоцкий [и др.]. – СПб: Питер, 2011. – 425 с.
4. Венделева, М. А. Информационные технологии в управлении: учебное пособие для бакалавров / М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. – М.: Юрайт, 2013. – 462 с.
5. Информационные технологии: учебник / О. Л. Голицына [и др.]. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. – 607 с.
6. Козадаев, К. В. Организация баз данных и экспертных систем: курс лекций / К. В Козадаев. – Минск: БГУ, 2012. – 198 с.
7. Компьютерные информационные технологии: учеб. пособие: в 3 ч. Ч 1. Программное обеспечение / М. Н. Садовская [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2014. – 287 с.

8. Корпоративные информационные системы: пособие / Л. К. Голенда [и др.]; под общ. ред. Л. К. Голенда, Н. Н. Говядиновой. – Минск: БГЭУ, 2011. – 291 с.

9. Мамаев, М Технологии защиты информации в Интернет: специальный справочник / М. Мамаев, С. Петренко. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 848 с.

10. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студентов вузов [рек. МО РФ] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 944 с. ил. – (Учебник для вузов).

11. Оскерко, В. С. Технологии баз данных: учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик, О. А. Сосновский. – Минск: БГЭУ, 2007. – 171 с.

12. Таненбаум, Э Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – 5-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 960 с. ил. – (Классика Computer Science).

13. Уокенбах, Д. Excel 2010: профессиональное программирование на VBA.: пер. с англ. / Д. Уокенбах. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2012. – 944 с.

14. Шакирин, А. И. Решение прикладных задач обработки информации средствами электронных таблиц Microsoft Excel: методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Информационные технологии» / А. И. Шакирин, О. М. Львова. – Минск: БГАТУ, 2007. – 70 с.

#### Методические рекомендации

15. Благодерова, Т. Н. Информатика: методические указания по выполнению контрольной работы / Т. Н. Благодерова, И. В. Шараева. – Горки: БГСХА, 2018. – 46 с.

16. Бобкова, О. Н. Информационные технологии организации, хранения и обработки данных: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий, 1-74 05 01 Мелиорация и водное хозяйство / О. Н. Бобкова, И. В. Шараева. – Горки: БГСХА, 2022. – 46 с.

17. Бобкова, О. Н. Информационные технологии. Текстовый процессор как программное средство создания деловой документации: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 03 Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение / О. Н. Бобкова, Д. В. Воробьев. – Горки: БГСХА, 2020. – 64 с.

18. Воробьев, Д. В. Информационные технологии. Web-проектирование и современные сетевые технологии: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 03 Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение / Д. В. Воробьев, О. Н. Бобкова. – Горки: БГСХА, 2022. – 30 с.

19. Воробьев, Д. В. Информационные технологии. Работа с табличным процессором Excel: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02



Селекция и семеноводство, 1-74 02 03 Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение / Д. В. Воробьев, Л. И. Ковалевская. – Горки: БГСХА, 2022. – 47 с.

20. Ковалевская, Л. И. Информационные технологии. Система подготовки презентаций средствами пакета MS Office: методические указания и задания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 03 Защита растений и карантин, 1-74 02 04 Плодоовощеводство, 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение / Л. И. Ковалевская, Д. В. Воробьев. – Горки: БГСХА, 2022. – 50 с.

21. Мирончиков, И. К. Компьютерные информационные технологии. Решение транспортной задачи в среде MS Excel 2007 / И. К. Мирончиков, – Горки: БГСХА, 2018.

22. Ракутин, В. Г. Основы веб-проектирования: методические указания по выполнению лабораторных работ / В. Г. Ракутин, Т.С. Прокопова, И. В. Шараева, – Горки: БГСХА, 2016. – 51 с.

23. Шараева, И. В. Информационные технологии. Обработка списков в Excel. методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий, 1-74 05 01 Мелиорация и водное хозяйство / И. В. Шараева, О. Н. Бобкова. – Горки: БГСХА, 2022. – 36 с.

### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности; применение творческого подхода, реализуемого на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов может осуществляться как в контакте с преподавателем, так и при его отсутствии.

При организации самостоятельной работы студентов кроме изучения лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий реализуются следующие формы самостоятельной работы:

- подготовка к текущим занятиям;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;

- выполнение индивидуально полученных заданий;
- выступление с докладом в группе, на студенческих конференциях;
- подготовка к участию в конкурсах и других работах.

### **Перечень рекомендуемых средств диагностики**

Промежуточная оценка учебных достижений студента производится путем сдачи экзамена (зачета). Оценка текущих достижений студентов осуществляется с применением блочно-модульной технологии обучения, а также при выполнении лабораторных заданий, проведении контрольных работ и контрольного тестирования.

Для оценки компетенций студента используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам во время занятий;
- защита выполненных индивидуальных заданий на лабораторных занятиях;
- выступление студента по подготовленному реферату;
- тесты по отдельным темам и дисциплине в целом;
- составление рефератов по отдельным темам дисциплины (письменная форма);
- сдача экзамена (зачета) по дисциплине.

### **Примерная тематика лабораторных занятий**

Возможности редактирования и форматирования текстового документа средствами текстового процессора.

Создание и форматирование таблиц средствами текстового процессора, вычисления в таблицах.

Художественное оформление текстового документа, графическое представление данных средствами текстового процессора.

Организация обработки сложных документов.

Основные приемы работы с электронными таблицами. Создание и форматирование таблиц. Организация простейших расчетов.

Встроенные функции и инструментальные средства табличного процессора (ТП).

Создание диаграмм и графиков.

Работа с данными списка, сортировка, фильтрация в ТП.

Связанные таблицы, расчет промежуточных итогов в ТП.

Консолидация данных. Создание сводных таблиц в среде ТП.

Использование пакета анализа данных в среде ТП.

Поиск оптимального решения в среде ТП.

Приемы создания и оформления слайдов презентаций. Настройка и демонстрация презентации.

Создание файла базы данных и таблиц. Ввод и редактирование данных.

Создание экранных форм и их использование для ввода данных и просмотра таблиц. Создание отчетов.

Создание простых запросов с помощью мастера запросов, создание и изменение запросов в режиме конструктора.

Ресурсы Интернет. Средства просмотра и поиска информации. Электронная почта.

Создание веб-страниц средствами HTML. Использование CSS для оформления веб-страниц.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УО

| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры                                         | Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Математика                                                    | Кафедра высшей математики и физики                       |                                                                                                               |                                                             |
| Физика                                                        | Кафедра высшей математики и физики                       |                                                                                                               |                                                             |
| Статистика                                                    | Кафедра экономическо-го анализа и прикладной информатики |                                                                                                               |                                                             |
|                                                               |                                                          |                                                                                                               |                                                             |
|                                                               |                                                          |                                                                                                               |                                                             |

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УО

на \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год

| №№<br>п.п. | Дополнения и изменения | Основание |
|------------|------------------------|-----------|
|            |                        |           |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий (протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета \_\_\_\_\_

## 4.2. СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барский, А. Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений. – М: Финансы и статистика, 2004. – 176 с: ил.
2. Богданова, С. В. Технология подготовки компьютерных презентаций : учеб. пос. / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. – Ставрополь: Литера, 2011. – 60 с.
3. Брезгунова, И. В. Современные офисные технологии. MicrosoftWindowsXP/ MicrosoftOffice 2007 : учеб.-метод. пособие / И. В. Брезгунова [и др.]. – Минск : РИВШ, 2010. – 162 с.
4. Васильев, А.Н. Финансовое моделирование и оптимизация средствами Excel 2007. – СПб.: Питер, 2009. – 320 с: ил.
5. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д., под ред. Л. Г Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. – 400 с: ил. – (Высшее образование).
6. Горшков, А.Ф. Компьютерное моделирование менеджмента: Учебное пособие / А.Ф. Горшков, Б.В. Евтеев, В.А. Коршунов и др. // Под общ. ред. Н. П. Тихомирова. – М.: Издательство «Экзамен», 2004. – 528 с.
7. Гурвиц, Г.Л. Microsoft Access 2007. Разработка приложений на реальном примере. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 672 с: ил. – (Профессиональное программирование).
8. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2016. – 1328 с.: ил.
9. Жилияк, Н. А. Информационные технологии. Разработка web-сайта на основе HTML с использованием JAVASCRIPT [Электронный ресурс] : мет. указ. / Н. А. Жилияк. – Минск : УО БГТУ, 2012. – Режим доступа: <https://elib.belstu.by/handle/123456789/3313>.
10. Избачков, Ю.С. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. / Избачков Ю.С., Петров В.Н.– СПб.: Питер, 2006. – 656 с: ил.
11. Иконников, В. Ф. Информационные технологии в индустрии туризма / В. Ф. Иконников, М. Н. Садовская. - Минск : РИПО, 2014.
12. Информатика для юристов и экономистов / Под ред. С.В. Симоновича – СПб: Питер, 2008 – 688 с.: ил.
13. Кошелев, В. Е. Access 2007 /В. Е. Кошелев. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2008 г. – 592 с: ил.
14. Кузнецов, С. Д. Базы данных : учебник / С. Д. Кузнецов – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 484 с.: ил.
15. Лашенко, А. П. Проектирование баз данных и СУБД Access 2007 [Электронный ресурс] : лаб. прак. / А. П. Лашенко, Т.В. Кишкурно. – Минск : БГТУ, 2011. – Режим доступа: <https://elib.belstu.by/handle/123456789>.
16. Ракутин, В. Г. Информационные технологии. Основы веб-проектирования : мет. указ. / В. Г. Ракутин, Т. С. Прокопова, И. В. Шараева.. – Горки : БГСХА, 2016. – 53 с.

17. Румянцева, Е.Л. Информационные технологии: учеб. пособие / Румянцева, Е.Л. Слюсарь В. В., Л.Г. Гагариной : под ред. проф. Л. Г. Гагариной. - М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2007. – 256 с: ил. – (Профессиональное образование).

18. Серебрякова, Н. Г. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : пособие / Н. Г. Серебрякова, О. Л. Сапун, Р. И. Фурунжиев. – Минск : БГАТУ, 2015. Режим доступа: <https://rep.bsatu.by/bitstream/doc/510/1/Serebryakova-N-G-Osnovy-informacionnyh-tehnologij.pdf>.

19. Тихомиров, А.Н. MICROSOFT OFFICE 2007. ВСЕПРОГРАММЫПАКЕТА: WORD, EXCEL, ACCESS, POWERPOINT, PUBLISHER, OUTLOOK, ONENOTE, INFORATH, GROOVE. САМОУЧИТЕЛЬ. / А.К. Прокди, П.В. Колосков, И.А. Клеандрова и др. – СПб.: Наука и Техника, Питер, 2008. – 608 с: ил.

20. Шупляк, В.И. Математическая статистика : курс лекций / В.И. Шупляк. – Минск : РИВШ, 2011. – 228 с.

21. Ясюкович, Э. И. Основы информационных технологий. Выпускная работа [Электронный ресурс] : мет. рек. к самостоятельной работе магистрантов всех специальностей очной и заочной форм обучения / Э. И. Ясюкович. – Могилев : ГУ ВПО БРУ, 2017. – Режим доступа: <http://e.biblio.bru.by/handle/1212121212/5304>