

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.04.2021 16:54:24

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)**

Калугян К. Х.

**ИНФОРМАТИКА.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И СИСТЕМЫ**

Учебное пособие

Ростов-на-Дону
2018

УДК 004
ББК 32.973.202
К 17

Калугян, К. Х.

К 17 Информатика. Информационные технологии и системы: учебное пособие. – Ростов н/Д : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 80 с.

ISBN 978-5-7972-2466-2

В пособии представлены материалы по изучаемым темам, задания для лабораторных работ, контрольные вопросы по дисциплине, библиографический список.

Учебное пособие подготовлено для обучающихся по направлениям бакалавриата и магистратуры «Лингвистика», «Зарубежное регионоведение» всех форм обучения, изучающих дисциплины «Информатика», «Информационные технологии», «Информационные технологии в лингвистике».

УДК 004
ББК 32.973.202

Автор

Калугян К. Х., к.э.н., доцент кафедры информационных систем и прикладной информатики

Рецензенты

Тищенко Е. Н., д.э.н., зав. кафедрой информационных технологий и защиты информации РГЭУ (РИНХ);

Попова Л. К., к.э.н., зав. кафедрой информатики и математики Южно-Российского гуманитарного института.

*Утверждено в качестве учебного пособия
редакционно-издательским советом РГЭУ (РИНХ)*

ISBN 978-5-7972-2466-2

© Ростовский государственный
экономический университет
(РИНХ), 2018.

© Калугян К.Х., 2018.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Теоретический материал.....	5
Тема 1 Информационное общество. Информатика	5
Тема 2 Информация	10
Тема 3 Техническое обеспечение (ТО) ЭВМ.....	14
Тема 4 Программное обеспечение (ПО) ЭВМ.....	25
Тема 5 Редакторы	28
Тема 6 Табличные процессоры	34
Тема 7 Мультимедиа и презентации.....	40
Тема 8 Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД)	44
Тема 9 Информационные технологии (ИТ) и информационные системы (ИС).....	50
Тема 10 Компьютерные сети	56
Тема 11 Компьютерные переводчики.....	59
Тема 12 Компьютерная лингвистика	64
2 Задания для лабораторных работ.....	69
2.1 Задания для выполнения в текстовом редакторе	69
2.2 Задание для выполнения в издательской системе	71
2.3 Задания для выполнения в табличном процессоре	72
2.4 Задание для выполнения в СУБД.....	74
2.5 Задание с использованием компьютерных переводчиков ..	75
2.6 Задание по компьютерной лингвистике.....	76
Контрольные вопросы по дисциплине	77
Библиографический список.....	78

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплины «Информатика», «Информационные технологии» предназначены для базовой общенаучной подготовки. *Целью изучения* этих дисциплин является получение обучающимися теоретических основ предмета, представления о понятии, назначении, структуры технического и программного обеспечения ЭВМ, компьютерных систем и сетей, а также выработка и / или развитие навыков практической работы на ЭВМ.

Задача изучения этих дисциплин – научить обучающихся использовать информационное, программное и техническое обеспечение ЭВМ для решения различного рода профессиональных задач.

Студент должен знать: основы информатики и информационных технологий; о сущности и значении информации в современном информационном обществе; основы информационной и библиографической культуры; основы развития информационного общества и основы информационной безопасности.

Студент должен *уметь*: использовать программное обеспечение для обработки, хранения и представления информации; использовать прикладное программное обеспечение и информационные технологии для решения профессиональных задач; работать с традиционными носителями информации, распределенными базами данных и знаний; работать с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения лингвистических задач; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Студент должен *владеть*: базовыми методами и технологиями управления информацией; навыками практической работы на ЭВМ с использованием информационных технологий и систем; навыками работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

В главе приведен основной теоретический материал по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «Информационные технологии в лингвистике». Темы 1–10 предназначены для бакалавров и магистрантов, темы 11–12 – для магистрантов.

Тема 1

Информационное общество. Информатика

1. Информатизация общества.
2. Информатика, основные направления информатики.

Информационное общество – это общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – знаний.

Информационное общество – современный этап развития цивилизации с доминирующей ролью знаний и информации, воздействием информационно-коммуникационных технологий на все сферы человеческой деятельности и общество в целом.

Движущей силой развития такого общества является производство *информационного*, а не материального продукта.

По сравнению с индустриальным обществом, где все направлено на производство и потребление товаров, в информа-

ционном обществе производятся и потребляются *знания и интеллект*, что приводит к увеличению доли умственного труда.

Само название «*информационное общество*» впервые появилось в Японии в 60-х гг. XX в. благодаря, по одной версии, профессору Токийского технологического института Юдзиро Хаяши (Хаяси), по другой – антропологу Тадео Умесао.

Оно стало основным в докладе специальной группы по научным, техническим и экономическим исследованиям, созданной японским правительством для выработки перспектив развития экономики страны.

Одновременно с Японией этот термин появился в США (экономист Фриц Махлуп, социолог Дэниел Белл).

27 марта 2006 г. Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию, которая провозглашает 17 мая Международным днем информационного общества.

Основные признаки информационного общества:

➤ общество, в котором в изобилии циркулирует высокая по качеству информация, а также есть все необходимые средства для ее хранения, распределения и использования;

➤ информация легко и быстро распространяется по требованиям заинтересованных людей и организаций и выдается им в привычной для них форме;

➤ стоимость пользования информационными услугами настолько низкая, что они доступны каждому.

Информатизация общества – организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти и управления на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Она отличается от *компьютеризации общества*, при которой основное внимание уделяется развитию и внедрению техни-

ческой базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

При информатизации общества основное внимание уделяется комплексу мер, направленных на обеспечение использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.

Информатика – отрасль науки, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также вопросы, связанные с ее сбором, хранением, поиском, переработкой, преобразованием, распространением и использованием в различных сферах деятельности.

Сначала исследования, связанные с использованием информации в системах управления, называли *кибернетикой*, и этот термин стал у нас синонимом информатики. Но кибернетика – это вполне самостоятельное научное направление, составляющее лишь часть информатики.

В англоязычных странах новую науку стали называть *вычислительной (компьютерной) наукой (Computer Science)*.

Во франкоязычных странах появился термин «*информатика*» (Informatique), образованный от двух слов «информация» и «автоматика». Именно из французского и был заимствован этот термин, который, начиная с середины 70-х гг. 20 в., прочно вошел в обиход.

Направления информатики в узком смысле:

- технические средства (hard ware),
- программные средства (soft ware),
- алгоритмические средства (brain ware).

Основные направления информатики в широком смысле:

- теоретическая информатика,
- кибернетика,
- программирование,
- искусственный интеллект,

- информационные системы,
- вычислительная техника,
- информатика в обществе,
- информатика в природе.

Теоретическая информатика – это математическая дисциплина. Она использует методы математики для построения и изучения моделей обработки, передачи и использования информации, создает тот теоретический фундамент, на котором строится все здание информатики, и состоит из пяти классов:

- математической логики;
- вычислительной математики и вычислительной геометрии;
- теории информации (К.Э. Шенон);
- системного анализа;
- теории принятия решений, теории игр.

Кибернетика

Наука об управлении, связи и переработке информации. Она возникла в конце 40-х гг. 20 в., когда Винер Н. впервые выдвинул идею о том, что системы управления в живых, неживых и искусственных системах обладают многими общими чертами. Кибернетика может рассматриваться как прикладная информатика в области создания и использования автоматических или автоматизированных систем управления разной степени сложности.

Программирование

Это научное направление своим появлением полностью обязано вычислительным машинам. Оно включает общие идеи и положения, лежащие в основе построения программ для компьютеров и в самих процедурах программирования.

Искусственный интеллект

По времени возникновения это направление в информатике – самое молодое. Но сейчас именно искусственный интеллект определяет стратегические направления развития информатики.

Искусственный интеллект – наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компью-

терных программ. Искусственный интеллект связан с задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами.

Информационные системы

В рамках этого направления решаются задачи изучения потоков документов, исследования в области представления и хранения информации, создания систем для поиска и выдачи информации по запросам пользователей.

Вычислительная техника

Вычислительная техника представляет собой вполне самостоятельное направление исследований. В рамках этого направления решается немало задач, не имеющих прямого отношения к информатике и ее проблемам. Например, ведутся многочисленные исследования, направленные на совершенствование элементарной базы вычислительных машин.

Информатика в обществе

Мир сейчас находится на пороге информационного общества. В этом обществе огромную роль играют системы распространения, хранения и обработки информации. Информация становится товаром, имеющим большую ценность, а индустрия информации в обществе – весьма значимым явлением.

Информатика в природе

Основная задача этого направления – изучение информационных процессов, протекающих в биологических системах, и использование накопленных знаний при организации и управлении природными системами, при создании технических систем.

Главная функция информатики – разработка методов и средств преобразования информации и их использование в организации технологического процесса переработки информации.

Задачи информатики:

- исследование информационных процессов любой природы;
- разработка информационной техники и создание новой технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов;
- решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

Тема 2

Информация

1. Понятие информации. Формы и виды информации.
2. Системы счисления.
3. Способы измерения информации.

Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Формы существования информации:

- *статическая информация* (книги, рисунки, записи, фото);
- *динамическая информация* (информация в процессе передачи по каналам связи или в пространстве).

Виды информации:

- *биологическая информация* обеспечивает жизнедеятельность отдельно взятого живого организма (например, генетическая).
- *социальная информация* неразрывно связана с практической деятельностью человека, поэтому можно выделить столько ее типов, сколько имеется видов деятельности (юридическая, научная, техническая, экономическая, финансовая и др.).

Основные свойства информации:

- неразрывная *связь* с развивающейся системой;
- *структурированность* – свойство, позволяющее выделить информацию из получаемых сигналов;
- *смысл* – или семантические характеристики информации позволяют определить цель и назначение информации;
- *ценность* – выражается в таких понятиях, как содержательность, своевременность, полнота, достоверность, оперативность.

Экономическая информация – совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сфере.

Классификация экономической информации:

По месту возникновения	По стабильности	По стадии обработки	По способу отображения	По функции управления
– входная	– переменная	– первичная	– текстовая	– плановая
– выходная	– постоянная	– вторичная	– графическая	– нормативно-справочная
– внутренняя		– промежуточная	– цифровая	– учетная
– внешняя		– результатная		– оперативная

Система счисления – символический метод записи чисел, представление чисел с помощью письменных знаков.

Системы счисления:

- 2 – двоичная (в дискретной математике, информатике, программировании);
- 3 – троичная;
- 8 – восьмеричная;
- 10 – десятичная (используется повсеместно);
- 12 – двенадцатеричная (счет дюжинами);

- 16 – шестнадцатеричная (используется в программировании, информатике);
- 20 – двадцатеричная система счисления;
- 60 – шестидесятеричная (единицы измерения времени, измерение углов и, в частности, координат, долготы и широты).

Десятичная система счисления

- Позиционная система счисления по целочисленному основанию 10.
- Одна из наиболее распространенных систем.
- В ней используются цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, называемые арабскими.
- Предполагается, что основание 10 связано с количеством пальцев рук у человека.

Восьмеричная система счисления

- Позиционная целочисленная система счисления с основанием 8.
- Для представления чисел в ней используются цифры от 0 до 7.
- Характеризуется лёгким переводом восьмеричных чисел в двоичные и обратно.
- Широко использовалась в программировании и компьютерной документации, однако позднее была почти полностью вытеснена шестнадцатеричной.
- Восьмеричная система применяется в Linux-системах.

Шестнадцатеричная система счисления

- Позиционная система счисления по целочисленному основанию 16.
- В качестве цифр этой системы счисления используются цифры от 0 до 9 и латинские буквы от A до F.
- Буквы A, B, C, D, E, F имеют значения 10, 11, 12, 13, 14, 15 соответственно.

Двоичная система счисления

➤ Позиционная система счисления с основанием 2, использующая только цифры 0 и 1.

➤ Благодаря непосредственной реализации в цифровых электронных схемах, двоичная система используется практически во всех современных компьютерах и прочих вычислительных электронных устройствах.

Методы измерения информации:

➤ *математический метод* – энтропийный подход;

➤ *технический метод* – объемный.

Математический метод измерения информации

Математическое понятие информации учитывает *ценность информации*, содержащейся в сообщении для его получателя. Получатель сообщения имеет представления о возможных наступлениях некоторых событий, что выражается вероятностями, с которыми он ожидает то или иное событие. *Общая мера неопределенности (энтропия)* характеризуется некоторой математической зависимостью от совокупности этих вероятностей. Количество информации в сообщении определяется тем, насколько уменьшается эта мера после получения сообщения.

Технический метод измерения информации

Основан на подсчете числа символов в сообщении, т.е. *связан с его длиной* и не учитывает содержания. Длина сообщения зависит от числа символов, употребляемых для записи сообщения. В вычислительной технике используется *двоичная система счисления*. Применяются две стандартные единицы измерения: бит и байт. *Бит* (Binary digiT – термин предложил К.Э. Шенон) – один символ двоичного алфавита. *Байт* – 8 бит.

Тема 3

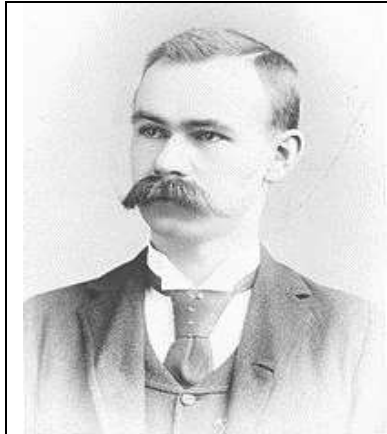
Техническое обеспечение (ТО) ЭВМ.

1. История развития ЭВМ и информатики.
2. Поколения ЭВМ.
3. Устройство ЭВМ.

История развития ЭВМ и информатики

	<p><i>Вильгельм Шиккард</i> (1592–1635), немецкий математик, астроном, востоковед.</p> <p>1623 г., изобрел машину – «<i>Вычисляющие часы</i>», способную суммировать и вычитать шестизначные числа, а также частично перемножать и делить их; о переполнении разряда машина информировала звонком.</p>
	
	<p><i>Блез Паскаль</i> (1623–1662), французский математик, механик, физик, философ и писатель, один из основателей математического анализа, теории вероятностей и проективной геометрии, автор основного закона гидростатики.</p> <p>1642 (44–45) г., создал арифмометр «<i>Паскалин</i>» для механизации канцелярских расчетов.</p>
	

	<p><i>Готфрид Вильгельм Лейбниц</i> (1646–1716), немецкий философ, логик, математик, механик, физик, юрист, историк, дипломат, изобретатель и языковед.</p> <p>1671 (74) г., создал свою счетную машину, известную как «зубчатое колесо Лейбница».</p>
	<p><i>Чарльз Бэббидж</i> (1791–1871), английский математик и инженер.</p> <p>1832–40 гг., разработал несколько проектов вычислительных механических устройств, самым известным из которых является «аналитическая машина» Бэббиджа.</p> <p>Программы кодировались и переносились на перфокарты.</p>
	<p>Эта идея была заимствована у французского изобретателя Жозефа Мари Жаккара (1752–1834), который впервые применил ее для контроля ткацких операций.</p>
	<p>Меценат и программист проектов Бэббиджа – <i>Ада Августа Кинг, графиня Лавлейс</i> (1815–1852) (урожденная Байрон).</p> <p>Она убедила Бэббиджа в необходимости использования двоичной системы счисления, а также разработала новые принципы программирования.</p> <p>В честь графини Лавлейс в 1975 г. назван один из первых универсальных языков программирования – Ада.</p>



Герман Холлерит (1860–1929), американский инженер и изобретатель немецкого происхождения.

*1884 г., разработал машину с перфокарточным вводом – *перфоленточный табулятор*, способную автоматически классифицировать и составлять таблицы данных.*

Эта машина впервые использовалась в 1890 г. в Америке при обработке результатов переписи населения.

*В 1896 г. Холлерит основал фирму, которая после ряда преобразований и переименований в 1924 г. стала называться *IBM* (International Business Machines).*

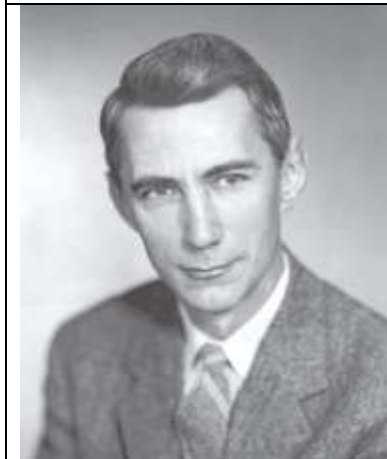


Алан Матисон Тьюринг (1912–1954), английский математик, логик и криптограф.

*В 1937 г. создал абстрактную вычислительную машину – *машину Тьюринга*, на основе которой показал принципиальную возможность решения автоматами любой проблемы при возможности ее алгоритмизации.*

Во время Второй мировой войны Алан Тьюринг работал в Правительственной школе кодов и шифров (фильм «Игра в имитацию», 2014).

В честь ученого названа Премия Тьюринга – самая престижная в мире награда в области информатики.



Клод Элвуд Шенон (1916–2001), американский инженер и математик.

*Является основателем *теории информации*.*

*В 1948 г. предложил использовать слово «*бит*» для обозначения наименьшей единицы информации.*

Работы Шеннона послужили началом обширных исследований в теории кодирования, обработки, хранения и передачи информации.

	<p><i>Джон (Янош) фон Нейман (1903–1957), американский математик и физик родом из Будапешта.</i></p> <p><i>1945 г., сформулировал основные положения теории функционирования абстрактного вычислительного механизма, новые принципы построения архитектуры ЭВМ.</i></p> <p>Дж. Нейман совместно с командой американских метеорологов произвел первый успешный численный прогноз погоды в 1950 г. с использованием компьютера ENIAC.</p>
	<p><i>Норберт Винер (1894–1964), американский ученый, выдающийся математик и философ, основоположник кибернетики и теории искусственного интеллекта.</i></p> <p><i>1948 г., выпустил книгу «Кибернетика или управление и связь у животных и механизмов», что положило начало становлению кибернетики – науки об управлении и передачи информации.</i></p>
	<p><i>Джон Джордж Кемени (1926–1992) – американский математик и специалист по информатике венгерского происхождения.</i></p> <p>Вместе с Томасом Курцем разработал язык программирования Бейсик (1964 г.).</p> <p>В Дартмутском колледже, где 11 лет был директором, он впервые начал систематическое применение компьютеров в учебном процессе. Является одним из пионеров преподавания основ программирования.</p>
	<p><i>Никлаус Вирт (род. 1934 г.) – швейцарский учёный, Лауреат премии Тьюринга 1984 г.</i></p> <p>В 1970 г. создал язык программирования Паскаль. В 1970-х гг. разработал технологию структурного программирования.</p> <p>В 1975 г. разработал язык Модула, в котором реализовал идеи разработки модульных программ и параллельного программирования.</p>



Корнелис Антони (Кеес) Схаухамер Имминк (род. 1946 г.) – нидерландский учёный, инженер, предприниматель.

Один из соавторов *алгоритмов и средств кодирования информации для CD и DVD.*



Тимоти Джон Бернерс-Ли (род. 1955 г.) – британский учёный.

Изобретатель *URL, HTTP, HTML.*

В 1989 г. предложил (совместно с Робертом Кайо) глобальный гипертекстовый проект, ныне известный как *Всемирная паутина*. Проект был утверждён и реализован.

Действующий глава Консорциума Всемирной паутины.

Надеется осуществить проект семантической паутины.



Билл Гейтс (р. 1955 г.), компания *Microsoft* (1975 г.)



Стив Джобс (1955–2011), компания *Apple* (1976 г.)

Поколения ЭВМ в зависимости от электронной элементарной (технической) базы:

➤ *ЭВМ 1-го поколения – 40–50-е гг. 20 в. – ламповые ЭВМ;* предназначались для решения одной конкретной задачи в данный момент времени; в США – в 1943–45 гг. для баллистических вычислений; в СССР – в 1954 г., на тот момент самые быстродействующие;

➤ *ЭВМ 2-го поколения – 60-е гг. 20 в. – полупроводниковые;* предназначались для решения одновременно нескольких независимых задач; в СССР – с 1961 г., до 1973 г. – самые производительные в мире;

➤ *ЭВМ 3-го поколения – 70-е гг. 20 в. – их основа – интегральные схемы с малой степенью интеграции (МИС – до 100 элементов в кристалле)* (параметр, определяющий сложность и насыщенность микросхемы элементами, размещенными в одном кристалле); в ЭВМ 3-го поколения обеспечивается информационная, программная и аппаратная совместимость;

➤ *ЭВМ 4-го поколения – 80-е гг. 20 в. – реализованы на основе больших интегральных схем (БИС – до 10 тыс. элементов в кристалле);* позволяют создавать мощные многопроцессорные системы и дешевые микроЭВМ (IBM PC AT);

➤ *ЭВМ 5-го поколения – 90-е гг. 20 в. – реализованы на БИС и сверх БИС (СБИС – более 10 тыс. элементов в кристалле);* отличительные черты: новая технология производства, отказ от традиционных языков программирования в пользу объектно-ориентированного программирования, новые способы ввода-вывода информации, возможность разработки систем искусственного интеллекта и экспертных систем;

➤ *ЭВМ 6-го поколения – настоящее время – оптоэлектронные ЭВМ с нейронной структурой* (моделирующей архитектуру нейронных биологических систем).

Устройство ЭВМ (рис. 1)

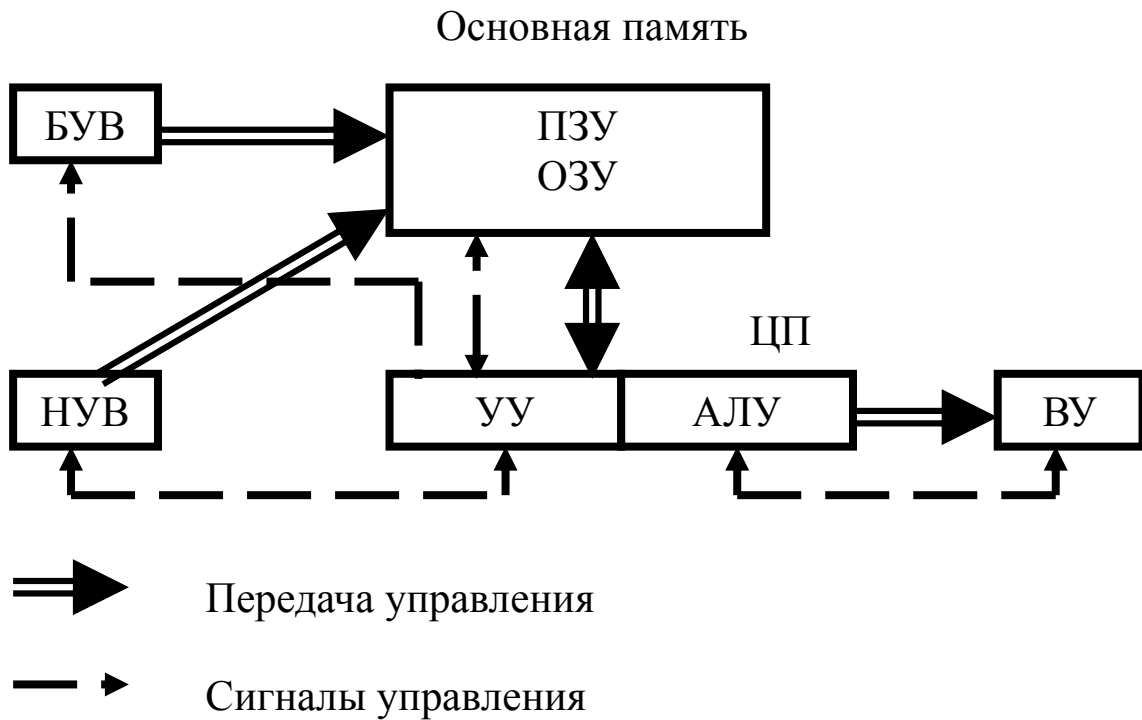




Рисунок 1 – Устройство ЭВМ

БУВ – быстросействующие устройства ввода:

	<p><i>жесткий магнитный диск (ЖМД) – винчестер</i> предназначен для постоянного хранения информации, используемой при работе с компьютером;</p>
	<p><i>лазерные диски (CD и DVD) – компакт-диски;</i> устройство для чтения компакт-дисков – CD-ROM и DVD-ROM; могут быть для однократной записи и многократного чтения (R) и для многократной записи и многократного чтения (RW);</p>



	<p><i>магнитооптический диск</i> – информация хранится на магнитном носителе, защищенном прозрачной пленкой, чтение и запись осуществляются с помощью лазера;</p>
	<p><i>устройства флэш-памяти.</i></p>

НУВ – низкоскоростные устройства ввода:

	<p><i>клавиатура</i> – содержит цифры и буквы, а также другие вспомогательные клавиши;</p>
	<p><i>мышь</i> – устройство управления курсором с одной или несколькими кнопками и колесиками;</p>
	<p><i>джойстик (ручка управления)</i> – позволяет перемещать изображение, линию, слово или курсор по экрану в восьми направлениях;</p>
	<p><i>сканер</i> – позволяет просматривать текст или картинки, распознавать их и записывать на диск;</p>

	<p><i>графический планшет</i> – позволяет рисовать на экране, проводя специальным пером или пальцем по плоской поверхности, напоминающей грифельную доску;</p>
	<p><i>световое перо</i> – перо со светочувствительным детектором, позволяющее рисовать и писать прямо на экране, а также в воздухе в 3D-эффекте;</p>
	<p><i>микрофон</i> – устройство для ввода звуковой информации;</p>
	<p><i>web-камера</i> – устройство для ввода видео и звуковой информации.</p>

ВУ – выходные устройства:

	<p><i>монитор</i> – устройство для вывода на экран текстовой и графической информации;</p>
	<p>принтеры: <i>струйные</i> – изображение формируется микрокаплями чернил, выдуваемых на бумагу через сопла; <i>лазерные</i> – изображение переносится на бумагу со специального барабана, к которому электрически притягиваются частицы краски; 3D-принтеры;</p>

	<p><i>колонки</i> – устройство для воспроизведения звуковой информации;</p>
	<p><i>наушники</i> – устройство для воспроизведения звуковой информации в индивидуальном режиме;</p>
	<p><i>плоттер – графопостроитель</i> – устройство вывода графической информации (конструкторской, технологической).</p>

Устройства ввода-вывода:

	<p><i>аудиоплата (soundblaster)</i> – устройство, предоставляющее возможности для записи, воспроизведения и редактирования музыки и речевых сообщений;</p>
	<p><i>модем</i> – устройство, предназначенное для соединения одного компьютера с другим по телефонному каналу;</p>
	<p><i>факс-модем</i> – устройство, соединяющее в себе услуги факсимильной связи и модема.</p>

Основные характеристики ЭВМ:

➤ *операционные ресурсы* – характеризуют множество реализуемых в ЭВМ операций, формы представления данных, их форматы, используемые способы адресации данных в памяти; чем шире операционные ресурсы, тем больше аппаратных затрат при построении ЭВМ;

➤ *быстродействие* – определяет число коротких операций (типа сложения), выполняемых за 1 сек.; иногда для оценки быстродействия используют понятие производительность, которое определяется как среднее число задач определенного класса, решаемых за единицу времени (час, сутки);

➤ *емкость памяти* – определяет общее количество ячеек памяти для хранения информации;

➤ *надежность* – характеризует свойство ЭВМ выполнять свои функции в течение заданного времени без ошибок (среднее время безотказной работы);

➤ *совокупная стоимость владения* – определяет суммарные затраты на приобретение аппаратных и программных средств ЭВМ, а также на их эксплуатацию, обслуживание и ремонт за определенный промежуток времени (обычно год).

Основные характеристики принтеров:

➤ качество печати (разрешение – количество точек на дюйм – dpi);

➤ эксплуатационная стоимость печати одной страницы;

➤ формат используемой бумаги;

➤ быстродействие (количество страниц в минуту);

➤ наличие цветной печати;

➤ требование к бумаге (ее качеству и плотности);

➤ емкость буферной памяти.

Тема 4 Программное обеспечение (ПО) ЭВМ

- 1) Общая характеристика и классификация ПО.
- 2) Системное ПО.
- 3) Прикладное ПО.
- 4) Инструментальные средства программирования.

Предметная (прикладная) область – множество объектов как часть реального мира, рассматриваемых с точки зрения их свойств и отношений между ними.

Задача – проблема в заданной предметной области, подлежащая решению.

Постановка задачи – точная формулировка решения задачи с описанием входной и выходной информации.

Алгоритм – последовательность действий, определяющая процесс преобразования входной информации в выходную за конечное число шагов.

Программа – алгоритм решения задачи, записанный в виде упорядоченной последовательности команд (инструкций) компьютера.

Программирование – теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием программ.

Программное обеспечение (ПО) – совокупность программ обработки данных и необходимой для их использования документации.

Программный продукт (ПП) – комплекс взаимосвязанных программ для решения определенной проблемы (задачи) массового спроса, подготовленный к реализации как любой вид промышленной продукции.

Системное ПО – совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ.

Системное ПО:

➤ **базовое ПО** – минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера;

➤ *сервисное ПО* – программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового ПО и организуют более удобную среду работы пользователя.

Базовое ПО:

➤ *операционные системы (ОС)* – совокупность программных средств, обеспечивающая управление аппаратной частью компьютера и прикладных программ, а также их взаимодействие между собой и пользователем (MS DOS, Windows 95 и выше, OS/2, Unix, Linux, Android);

➤ *операционные оболочки* (текстовые и графические) – те же функции, что и ОС, но в другом визуальном представлении (Norton Commander, Norton Navigator, Windows 3.x, Far, Total Commander);

➤ *драйверы* – программы, расширяющие возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода компьютера, оперативной памятью; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;

➤ *сетевые ОС* (LAN Server, NetWare, Windows NT).

Сервисное ПО (или программы – утилиты):

➤ программы диагностики работоспособности компьютера;

➤ антивирусные программы (DrWeb, Антивирус Касперского, Avast);

➤ программы обслуживания дисков (Nero);

➤ программы архивирования данных (rar, arj, zip);

➤ программы обслуживания сети.

Прикладное ПО (ППП) – комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области.

➤ *программы общего назначения* (СУБД (Access, Oracle, MySQL), текстовые редакторы (Word), табличные процессоры (Excel), графические редакторы (PhotoShop, CorelDraw), интегрированные пакеты (Microsoft Office, Open Office));

➤ программы автоматизированного проектирования (разработка чертежей, схем, диаграмм, графическое моделирование и конструирование) (AutoCad и др.);

➤ проблемно-ориентированные программы (бухгалтер (1С, Парус), финансовая деятельность, управление персоналом, управление производством, банковские системы, правовые системы (Гарант, Консультант));

➤ методо-ориентированные программы (математические, статистические и другие методы решения задач) (Statistica, Eviews, Matlab);

➤ офисные программы (органайзеры, планировщики, программы-переводчики, электронные словари) (Lotus, PROMT, АBBYY Lingvo);

➤ издательские системы (Adobe PageMaker, MS Publisher);

➤ программы мультимедиа (создание и использование аудио- и видеоинформации) (Windows Media, Audiograbber);

➤ системы искусственного интеллекта (состоит из базы знаний, интеллектуального интерфейса с пользователем, программа формирования логических выводов).

Инструментальные средства программирования – совокупность программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов (языки программирования C, Pascal, Basic).

Инструментальные средства программирования:

➤ средства для создания приложений:

✓ языки и системы программирования (C, Pascal, Basic),

✓ интегрированные среды (IDE – Visual Basic, Delphi),

➤ средства для создания информационных систем – CASE-технология (Computer-Aided Software Engineering) – программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем.

Тема 5 Редакторы

- 1) Понятие и виды редакторов.
- 2) Текстовые редакторы.
- 3) Графические редакторы.
- 4) Издательские системы.

Редактор – программа, позволяющая с помощью клавиатуры создавать на экране компьютера тексты или изображения, вносить в них изменения, сохранять и выводить на печать.

Виды редакторов:

- *Текстовые редакторы.* Предназначены для работы с текстами.
- *Графические редакторы.* Позволяют создавать и редактировать различные изображения: рисунки, чертежи, схемы.
- *Издательские системы.* Объем их памяти гораздо больше, чем у обычных редакторов. Они объединяют в себе возможности текстовых и графических редакторов.

Типы операций текстового редактора:

- операции, производимые с документом в целом;
- операции с фрагментами и абзацами текста (форматирование);
- расширенный набор типовых операций.

Операции, производимые с документом в целом:

- *создание нового документа* – присвоение документу уникального имени и набор всего текста документа на клавиатуре;
- *открытие* предварительно созданного документа;
- *сохранение документа* – копирование документа из оперативной памяти во внешнюю;
- *удаление документа* – удаление созданного или загруженного документа;
- *распечатка документа* – создание твердой (бумажной) копии документа.

Понятие фрагмента текста и абзаца

Фрагмент	Абзац
<p>Строчный</p> <p>целом общество становится и увеличивается интереса, знания, что приводит к увеличению доли умственного труда.</p> <p>Само название «информационное общество» впервые появилось в Японии. Оно стало основным в докладе специальной группы по научным, техническим и экономическим исследованиям, созданной японским правительством для выработки перспектив развития экономики страны. Специалисты, предложившие этот термин, разъяснили, что он характеризует общество, в котором в изобилии цирку-</p>	<p>информационное общество становится и увеличивается интереса, знания, что приводит к увеличению доли умственного труда.</p> <p>Само название «информационное общество» впервые появилось в Японии. Оно стало основным в докладе специальной группы по научным, техническим и экономическим исследованиям, созданной японским правительством для выработки перспектив развития экономики страны. Специалисты, предложившие этот термин, разъяснили, что он характеризует общество, в котором в изобилии циркулирует выгода по качеству информации, а также есть все необходимые средства для ее хранения, распределения и использования. Информация легко и быстро распространяется по требованиям заинтересованных людей и организаций и выдается им в привычной для них форме. Стоимость пользования информационными услугами настолько низка, что они доступны каждому.</p> <p>В мире существует громадный информационный потенциал, но люди не могут им воспользоваться в полном объеме в силу ограниченности своих возможностей.</p>
<p>Потоковый</p> <p>ботки перспектив развития экономики страны. Специалисты, предложившие этот термин, разъяснили, что он характеризует общество, в котором в изобилии циркулирует выгода по качеству информации, а также есть все необходимые средства для ее хранения, распределения и использования. Информация легко и быстро распространяется по требованиям заинтересованных людей и организаций и выдается им в привычной для них форме. Стоимость пользования информационными</p>	

Форматирование текста – процедура оформления текста в целом или его фрагментов, абзацев.

Операции с абзацами и фрагментами текста (форматирование):

- установка границ абзацев и отбивок между ними – производится с помощью маркеров отступов, находящихся на координатной линейке или соответствующими командами меню;
- выравнивание (выключка) текста – горизонтальное (влево, вправо, по центру, по ширине) и вертикальное выравнивание (вверх, вниз, по высоте);
- установка межстрочного интервала (разреженность строк на странице) и межбуквенного интервала в слове;
- использование разных типов шрифтов и начертаний;
- изменение размера шрифта;
- выделение, перемещение, копирование, удаление, печать.

Расширенный набор типовых операций:

- *контекстный поиск и замена* – поиск в документе некоторого текстового элемента и замена его на другой, заданный пользователем;
- *операции сохранения* – сохранить и продолжить редактирование (необходимо делать периодически), сохранить и выйти (в конце работы), выйти без сохранения;
- *проверка правописания слов и синтаксиса* – возможна проверка не только правописания, но даже стиля изложения;
- *словарь синонимов* – поможет избежать повторений, делает элегантным стиль изложения;
- *перенос* – автоматический перенос реализует мягкий вариант переноса: текстовый процессор сам делит слово на слоги и переносит его;
- *установка общих параметров страницы* – различают логическую и физическую страницы; физическая страница (размер бумаги) имеет стандартный размер, а логическая страница образуется на поле физической за вычетом установленных пользователем границ.

Графический редактор – это программа создания, редактирования и просмотра графических изображений.

Виды графических редакторов:

- ✓ векторные,
- ✓ растровые,
- ✓ трехмерные.

Векторные графические редакторы

Векторные графические редакторы позволяют создавать и редактировать векторные изображения, а также сохранять их в различных векторных форматах, например, CDR, AI, EPS, WMF, SVG (CorelDraw).

Векторные редакторы обычно пригодны для создания разметки страниц, логотипов, технических иллюстраций, создания

диаграмм и составления блок-схем, для хранения высокоточных графических объектов (чертежи, схемы), для которых имеет значение наличие четких и ясных контуров.

Векторные изображения, как правило, строятся вручную из объектов (точка, линия, окружность и др.), которые хранятся в виде графических примитивов и описывающих их математических формул. Все компоненты векторного изображения описываются математически, а значит – абсолютно точно.

Векторные изображения не в состоянии обеспечить близкую к оригиналу реалистичность, но файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

Растровые графические редакторы

Растровые графические редакторы позволяют создавать и редактировать растровые изображения, а также сохранять их в различных растровых форматах, например, JPEG, TIFF, GIF, BMP (Adobe PhotoShop).

Растровые редакторы больше подходят для обработки и ретуширования фотографий, создания фотореалистичных иллюстраций, коллажей и создания рисунков от руки с помощью графического планшета, т.к. они обеспечивают высокую точность передачи градаций цветов и полутонов.

Растровые редакторы используют для представления изображений матрицу окрашенных точек (*bit map*). Растровые изображения состоят из отдельных точек, называемых растром (пикселем), каждый из которых имеет свое фиксированное положение и цвет. Благодаря этому обеспечивается максимальная реалистичность изображения.

Растровые изображения сохраняются в файлах гораздо большего объема, чем векторные, поскольку в них запоминается информация о каждом пикселе, т.е. качество растровых изображений зависит от их размера (числа пикселей по горизонтали и

вертикали – разрешение) и количества цветов, которые принимают пиксели.

Из-за того, что растровые изображения состоят из фиксированного количества пикселей, увеличение изображения не проходит без потери качества.

Трёхмерные графические редакторы

Трёхмерная графика – раздел компьютерной графики, включающий совокупность приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объемных объектов.

Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели *сцены* на плоскость (например, монитор) с помощью специализированных программ. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной.

С созданием и внедрением 3D-дисплеев и 3D-принтеров трёхмерная графика теперь включает в себя не только проецирование на плоскость.

Дополненная реальность и 3D

Своеобразным расширением 3D-графики является ***«дополненная реальность»***. Используя технологию распознавания изображений (маркеров), программа дополненной реальности достраивает виртуальный 3D-объект в реальной физической среде. Пользователь может взаимодействовать с маркером: поворачивать в разные стороны, по-разному освещать, закрывать некоторые его части и наблюдать изменения, происходящие с 3D-объектом, на экране монитора компьютера. Толчком к широкому распространению технологии послужило создание в 2008 г. открытой библиотеки FLARToolKit для технологии Adobe Flash.

Компьютерная издательская система (КИС) – это комплекс, состоящий из персональных компьютеров, сканирующих и выводных устройств, специального программного и сетевого

обеспечения, используемый для набора и редактирования текста, создания и обработки изображений, верстки и изготовления оригинал-макетов, т.е. для подготовки издания к печати на уровне допечатных процессов.

КИС в техническом плане должна включать в себя:

➤ *наборную машину* – компьютер и программное обеспечение, которое используется для набора текста;

➤ *графическую станцию*. Аппаратная часть графической станции, кроме самого компьютера, должна включать в себя профессиональный цветной монитор, универсальный сканер, устройство для просмотра сканируемых оригиналов и набор устройств для чтения внешних носителей и специальное графическое ПО;

➤ *станцию верстки*. Аппаратное решение станции верстки должно быть ориентировано на платформу графической станции;

➤ *печатающие устройства*. В издательском деле в основном применяют лазерные принтеры, которые используются как для печати корректуры, так и для распечатки черно-белых оригинал-макетов. Цветные лазерные принтеры используют, как правило, для согласования с заказчиком цветного макета.

Особенности издательских систем:

✓ смысл создания КИС заключался в соединении текста с возможностями графики и художественного оформления для воспроизведения документов такого уровня, какой ранее обеспечивала только полиграфия;

✓ в КИС можно видеть спроектированный документ на экране монитора сразу же в окончательном виде;

✓ в КИС текст импортируется из текстового процессора;

✓ в издательской системе уменьшение рисунков до необходимых размеров и вставка их в текст легко производятся без потери качества.

Тема 6 Табличные процессоры

- 1) Понятие электронной таблицы.
- 2) Назначение и основные функции табличных процессоров.

Электронная таблица – компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: текст, даты, формулы, числа (рис. 2).

Главное достоинство электронной таблицы – это возможность мгновенного пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями, при изменении значения любых исходных данных.

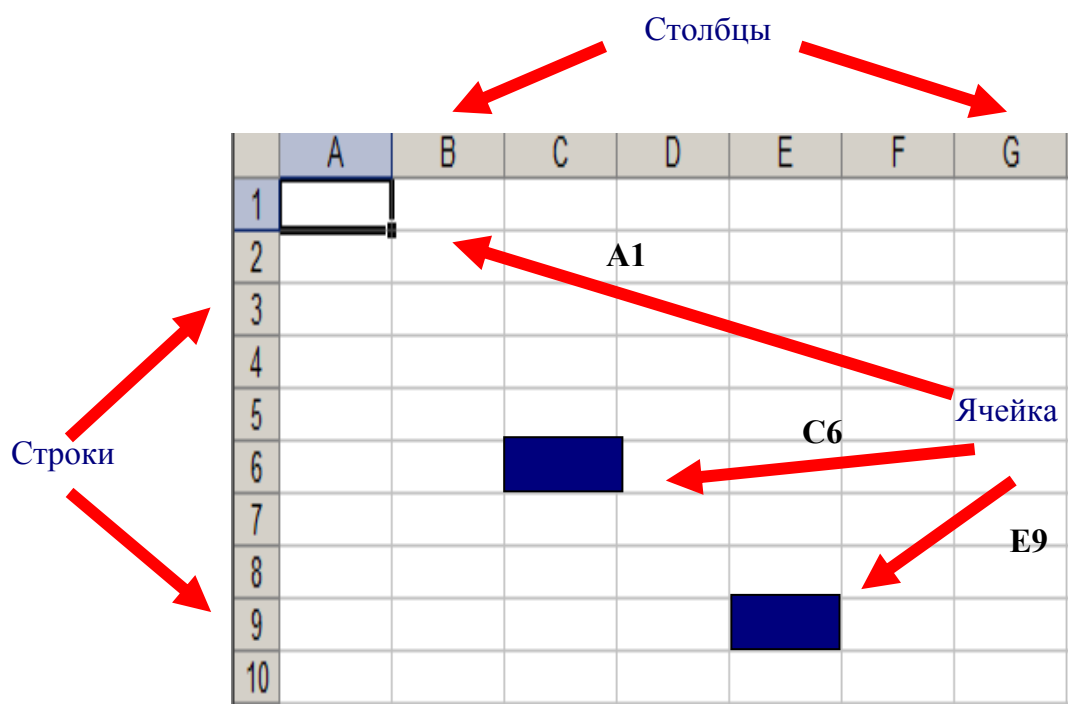


Рисунок 2 – Вид электронной таблицы

Типы данных, используемых в ячейках электронной таблицы:

- *символьные (текстовые) данные* имеют описательный характер; они могут включать в себя алфавитные, числовые и специальные символы;
- *числовые данные* не могут содержать алфавитных и специальных символов, поскольку с ними производятся математиче-

ские операции; единственными исключениями являются десятичная точка (запятая) и знак числа, стоящий перед ним;

➤ *формула* представляет собой совокупность математических операторов, чисел, ссылок на адреса ячеек и функций; формула всегда начинается со знака = или +;

➤ *функция* – это зависимость одной переменной от одной или нескольких переменных. Функция представляет собой мини-программу с уникальным именем, для которой необходимо задать конкретные значения аргументов функции, стоящих в скобках после ее имени;

➤ *дата и время* – данные в виде даты и времени различного формата.

Виды функций:

➤ *математические* – выполняют различные математические операции (вычисление логарифмов, тригонометрические функции и т.п.);

➤ *статистические* – выполняют операции по вычислению параметров случайных величин или их распределений, представленных множеством чисел (стандартное отклонение, среднее значение и т.п.);

➤ *текстовые* – выполняют операции над текстовыми строками или последовательностью символов (вычисление длины строки, преобразование заглавных букв в строчные и т.п.);

➤ *логические* – используются для построения логических выражений, результат которых зависит от истинности проверяемого условия;

➤ *финансовые* – используются в сложных финансовых расчетах (определение нормы дисконта, размера ежемесячных выплат для погашения кредита, определение амортизационных отчислений и т.п.);

➤ *функции даты и времени* – обеспечивается выполнение таких функций, как: добавление к дате числа (пересчет даты впе-

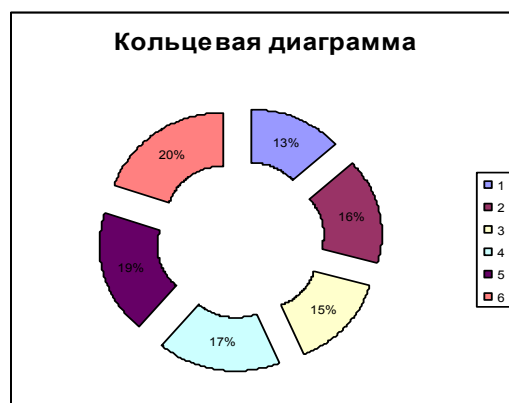
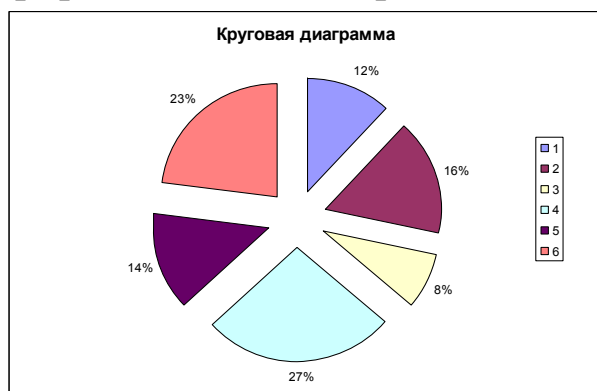
ред и назад), вычисление разности двух дат (длительности периода) и др.

Графические возможности электронных таблиц

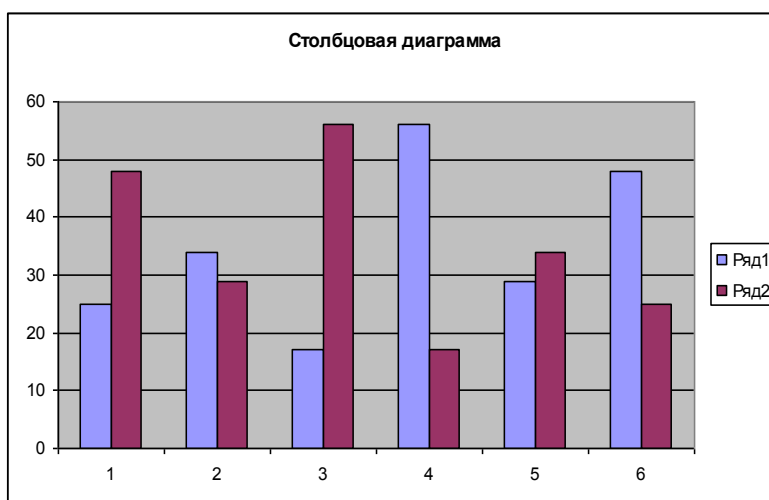
Представление данных в графической форме повышает наглядность полученных результатов и показывает соотношение различных значений и динамику их изменения.

Основные виды используемых диаграмм:

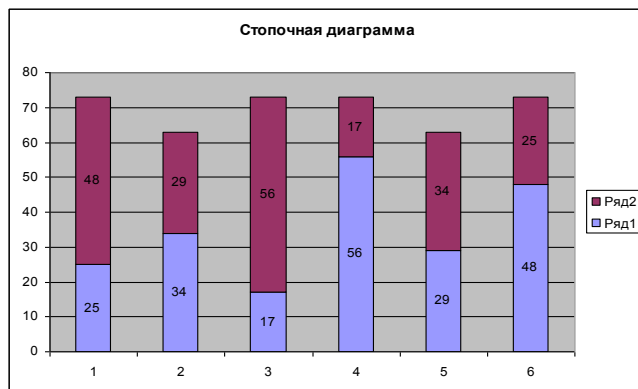
➤ *круговая (кольцевая)* – используется для графической интерпретации одной переменной;



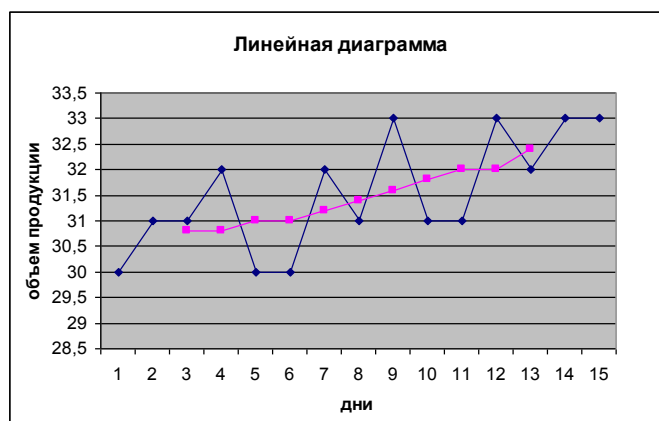
➤ *столбцовая (гистограмма)* – используется для сравнения значений разных переменных в различные моменты времени или для различных объектов;



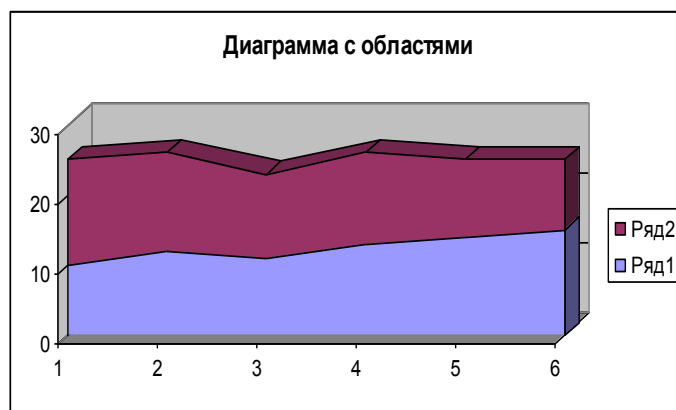
➤ *столочная* – изображает суммарные значения разных переменных в различные моменты времени, а также вклад в эти суммы их составляющих;



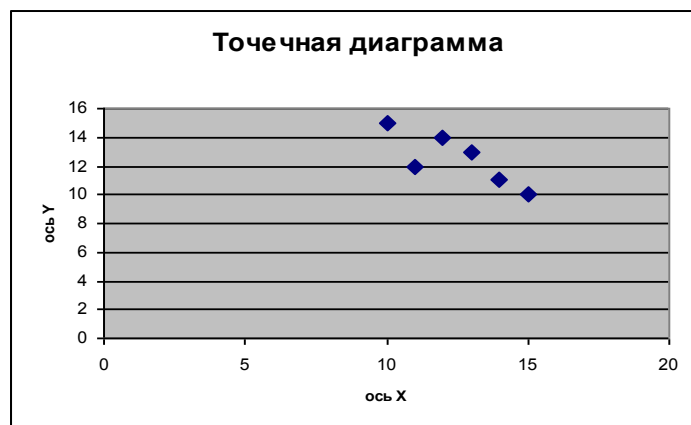
➤ *линейная (график)* – используется для иллюстрации динамики переменных во времени;



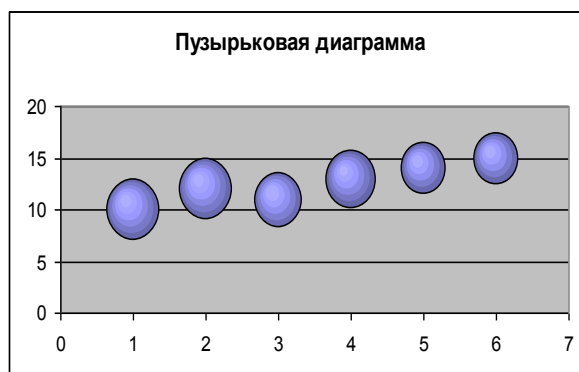
➤ *с областями* – отображает вклад каждого значения к общему по времени или по категориям;



➤ *точечная* – строится по двум рядам значений, воспринимаемая их как координаты точки; отображает потенциальные связи между двумя переменными;



➤ *пузырьковая* – строится по трем рядам значений: первые 2 ряда определяют положение пузырька по оси X и Y, третий – размер пузырька.



Для построения графика необходимо определить:

- *тип графика* (вид диаграммы);
- *серии* – ячейки электронной таблицы, содержащие данные для построения графика; каждая серия – набор последовательных значений одной из переменных;
- *ось x* – задает параметры, необходимые для разметки оси x;
- *атрибуты* – дополнительные параметры графика (название осей и самого графика, легенда, используемые цвета и др.).

Для управления электронной таблицей используется специальный комплекс программ – *табличный процессор*.

Основные группы команд табличного процессора (рис. 3):

- ✓ команды для работы с файлами;
- ✓ команды редактирования;
- ✓ команды форматирования;
- ✓ команды для работы с электронной таблицей как с базой данных;
- ✓ использование графики;
- ✓ команды работы с окнами;
- ✓ настройка и сервис;
- ✓ получение справочной информации.

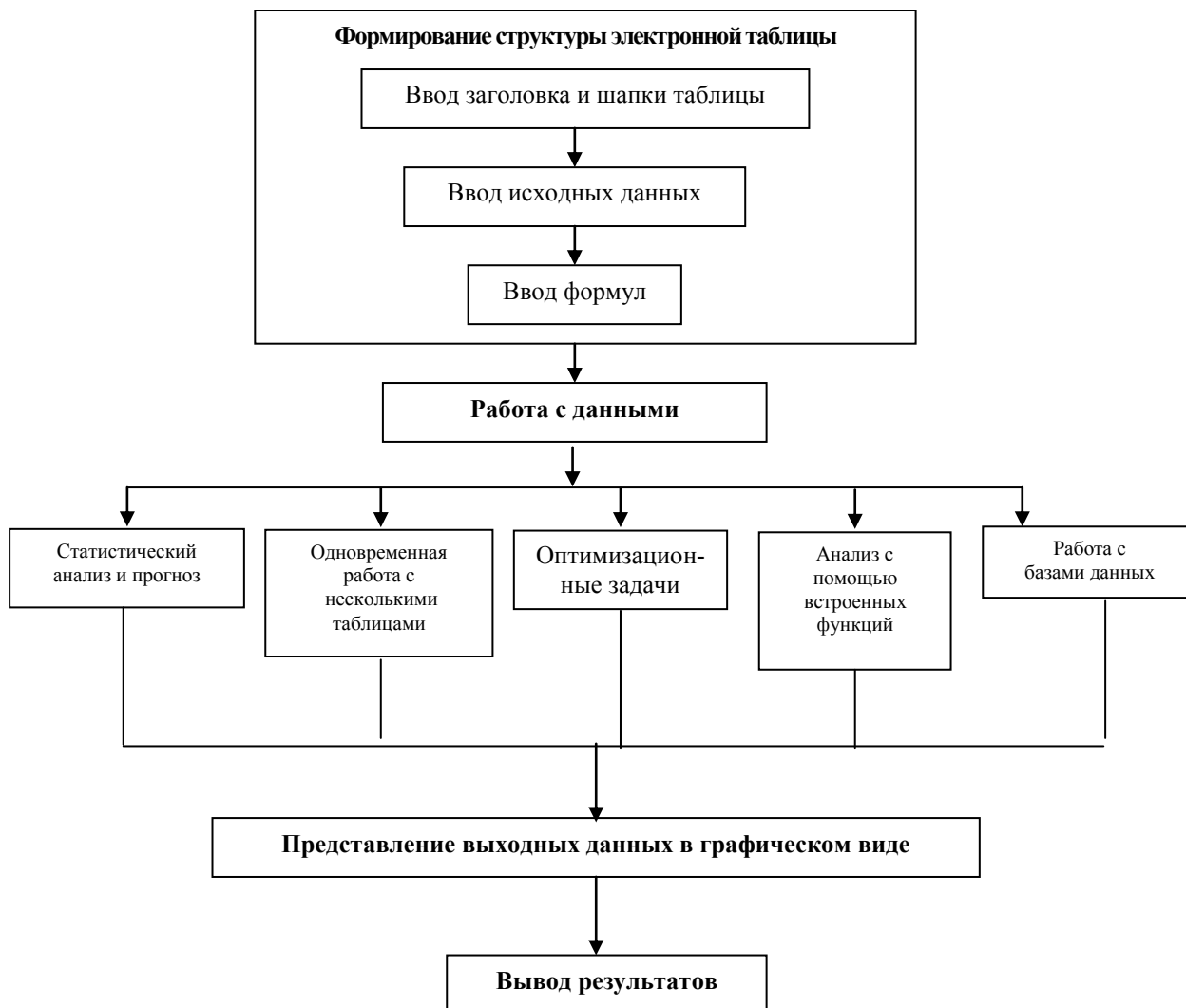


Рисунок 3 – Обобщенная технология работы с электронной таблицей

Тема 7 Мультимедиа и презентации.

- 1) Понятие мультимедиа и презентации.
- 2) Классификация презентаций.
- 3) Факторы и этапы разработки презентаций.
- 4) Понятие программы разработки презентации.

Термин «*мультимедиа*» является калькой с английского слова *multimedia*, что можно перевести как «многие среды» (*multi* – много, *media* – среда). Технология мультимедиа позволяет одновременно использовать различные виды представления информации: текст, числа, графику, анимацию, видео и звук. Одним из распространенных типов мультимедийных проектов является *презентация*. Основным отличием презентаций от других способов представления информации является их особая насыщенность содержанием и интерактивность.

Презентация – это набор слайдов и спецэффектов, сопровождающих их показ на экране, раздаточный материал, а также конспект и план доклада, хранящиеся в одном файле.

Классификация презентаций:

➤ по типу носителя информации:

✓ *бумажные презентации* – используются в качестве раздаточного материала во время выступления, либо могут быть представлены отдельным лицам для индивидуального ознакомления;

✓ *электронные презентации* – демонстрируются на экране монитора, плазменной панели или с помощью проектора;

➤ по технике демонстрации:

✓ *интерактивные презентации* – презентацией управляет пользователь: сам осуществляет поиск информации, определяет время ее восприятия и объем (электронный учебник, обучающая программа);

✓ *презентации со сценарием* – показ слайдов под управлением ведущего (докладчика); порядок смены слайдов и время демонстрации каждого слайда определяет докладчик; он же произносит текст, комментирующий видеоряд презентации (лектор, выступление на конференции);

✓ *непрерывно выполняющиеся презентации* – здесь не предусмотрен диалог с пользователем и нет ведущего (выставки, реклама);

➤ **по направлению движения:**

✓ *линейные* – прямая последовательность слайдов;

✓ *нелинейные* – с использованием гиперссылок, нарушающих последовательность слайдов;

➤ **по назначению:**

✓ *маркетинговые* презентации;

✓ *обучающие* презентации;

✓ *научные* презентации;

➤ **по способу представления:**

✓ *статичные презентации* – вид презентаций, на которых информация представлена в статике в виде картинок и текста;

✓ *анимированные презентации* – вид презентаций, на которых информация представлена с использованием анимации;

✓ *мультимедийные презентации* – вид презентаций, в которых применяются анимация, графика, текст, интерактивные элементы, звук, видео;

✓ *видео презентации* – вид презентаций, в которых информация представлена в виде видеофильма;

✓ *3D-презентации* – вид презентаций, в которых информация представлена с использованием трехмерной графики и анимации;

➤ **по типу формата:**

✓ *презентации, выполненные в Power Point* – простые презентации в виде слайд-шоу с добавлением анимации, звука и сценария;

✓ *презентации, выполненные в формате PDF* – набор статичных страниц, идеально подходящий для почтовых рассылок или распечатки на принтере;

✓ *презентации, выполненные в формате Flash* – наиболее технологичные и функциональные презентации; технология Flash поддерживает векторную, растровую графику, анимацию, видео, звук, скрипты.

Факторы, которые необходимо учитывать при подготовке презентации:

✓ *возраст* – кому адресована презентация; к зрителям разных возрастных категорий требуется разный подход;

✓ *опыт слушателей, уровень их образованности и осведомленности* – насколько хорошо представители аудитории разбираются в рассматриваемых вопросах и насколько высок уровень подготовки и эрудированности аудитории;

✓ *интерес и мотивация* – какие цели привели людей на презентацию и какое отношение они к ней имеют.

Этапы создания презентации:

- подготовка материала для презентации;
- разработка сценария презентации;
- выбор макета первого слайда;
- создание первого слайда;
- выбор макета второго слайда и его создание;
- разработка остальных слайдов;
- использование элементов дизайна для оформления слайдов презентации;
- использование эффектов анимации;
- монтаж презентации;
- демонстрация презентации.

Рекомендуемая последовательность слайдов:

- ✓ *тема* исследования, *объект* исследования, *авторы*, *руководитель* – один слайд;
- ✓ *цели и задачи* исследования – один-два слайда;
- ✓ *проблемы*, наиболее показательный статистический *материал* по теме (здесь и далее количество слайдов определяется автором);
- ✓ пути, методы и способы *решения проблем*;
- ✓ обобщенные *результаты* исследования;
- ✓ *выводы*, *перспективы* развития;
- ✓ заключительный слайд: *авторы*, *реквизиты*.

Для создания презентации существуют специальные ***программы – разработчики презентаций***. Это мощные графические пакеты подготовки презентаций и слайд-фильмов.

Основные средства программ – разработчиков презентаций:

- мощные функции работы с текстом;
- средства для рисования;
- средства для использования эффектов анимации;
- средства для построения диаграмм;
- широкий набор иллюстраций;
- средства для добавления и редактирования звука;
- средства для импортирования изображений и видео.

Prezi.com – это веб-сервис, с помощью которого можно создать интерактивные мультимедийные презентации с нелинейной структурой.

Сервис предлагает большое количество возможностей для визуализации презентаций посредством использования видеоматериалов, графики и др. Работа веб-сервиса Prezi.com основана на *технологии масштабирования* (приближения и удаления объектов). В отличие от «классической» презентации в Prezi основные эффекты связаны с увеличением отдельных частей одного слайда. Язык интерфейса сервиса английский. Текст в презентациях может быть на любом языке, в том числе на русском.

Тема 8 Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД)

- 1) Понятие и типы БД.
- 2) Структура записи. Типы данных в БД.
- 3) Понятие, назначение и функции СУБД.
- 4) Понятие банка данных.

Цель любой информационной системы – обработка данных об объектах реального мира. Создавая систему, пользователь стремится упорядочить информацию по различным признакам и быстро извлекать данные с произвольным сочетанием признаков. Это можно сделать, если данные структурированы.

Структурирование – это введение соглашений о способах представления данных.

База данных (БД) – это совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области.

По модели данных БД и СУБД делятся на иерархические, сетевые и реляционные.

Иерархическая модель представляет собой совокупность элементов, связанных между собой по определенным правилам. Объекты, связанные иерархическими отношениями, образуют граф (рис. 4).

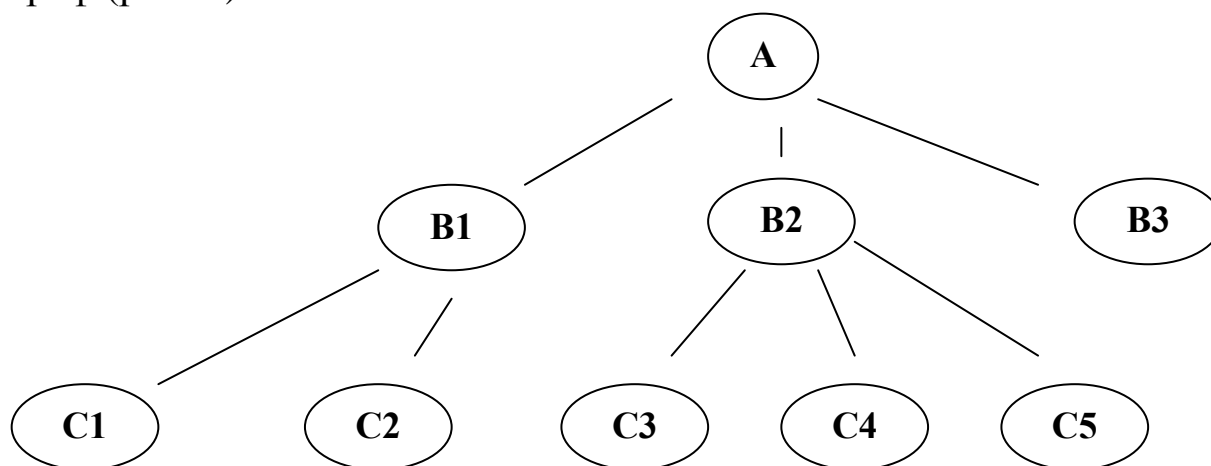


Рисунок 4 – Графическое изображение иерархической структуры БД

В *сетевой модели* при тех же основных понятиях каждый элемент может быть связан с любым другим элементом (рис. 5).

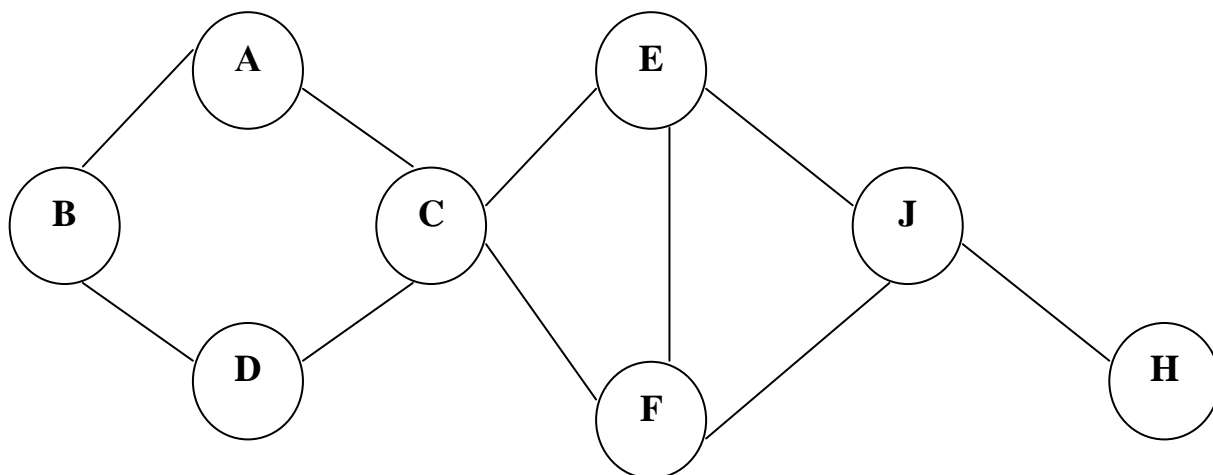


Рисунок 5 – Графическое изображение сетевой структуры БД

Реляционные модели (англ. relation – отношение) характеризуются простотой структуры данных, удобным для пользователя табличным представлением и возможностью использования аппарата алгебры логики для обработки данных.

Такая модель ориентирована на организацию данных в виде таблицы, обладающих следующими свойствами:

- ✓ каждый элемент таблицы – один элемент данных;
- ✓ все элементы в столбце имеют одинаковый тип и длину;
- ✓ каждый столбец имеет уникальное имя;
- ✓ одинаковые строки в таблице отсутствуют;
- ✓ порядок следования строк и столбцов может быть произвольным.

Описание общей логической структуры БД называется *схемой БД*. В схему БД входит полное описание всех таблиц, типов записей в таблицах, а также связей между ними.

Таблица – совокупность записей одной структуры.

Запись (строка) – совокупность логически связанных полей.

Поле (столбец) – элементарная единица логической организации данных, которая соответствует неделимой информации – реквизиту. Для описания поля используются следующие *характеристики*: имя, тип, длина, точность (для числовых данных).

Ключ – поле, однозначно идентифицирующее каждую запись таблицы.

Типы данных в БД:

- *символьный (текстовый)* – любая последовательность любых символов, длина которых ограничена возможностями БД;
- *числовой* – любая последовательность чисел (как целых, так и дробных);
- *дата – время (календарный)* – значения дат и времени в широком диапазоне в любом формате;
- *логический* – сохраняются 2 значения: «Да» или «Нет», 1 или 0, True или False;
- *МЕМО* – данные типа примечания;
- *денежный* – представляет числа в специальной записи с указанием денежных знаков;
- *счетчик* – установка уникальных номеров записей;
- *OLE-объект (Object Linking and Embedding* – технология связывания и внедрения объектов в другие документы и объекты, разработанная корпорацией Microsoft) – используется для хранения рисунков, графиков, фото;
- *гиперссылка* – используется для хранения интернет-ссылок.

Типы связей между таблицами БД:

- *один к одному (1:1)* – предполагает, что одному экземпляру записи таблицы А соответствует не более одного экземпляра записи таблицы Б и наоборот;
- *один ко многим (1:M)* – одному экземпляру записи таблицы А соответствует 0, 1 или более экземпляров записей таблицы Б, но каждый экземпляр объекта Б связан не более чем с одним экземпляром объекта А;
- *многие ко многим (M:M)* – одному экземпляру записи таблицы А соответствует 0, 1 или более экземпляров записей таблицы Б и наоборот.

Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания баз данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

В качестве *основных этапов обобщенной технологии работы с СУБД* можно выделить следующие (рисунок 6):

- 1) создание структуры таблиц БД;
- 2) ввод и редактирование данных в таблицах;
- 3) обработка данных, содержащихся в таблицах;
- 4) вывод информации из БД.

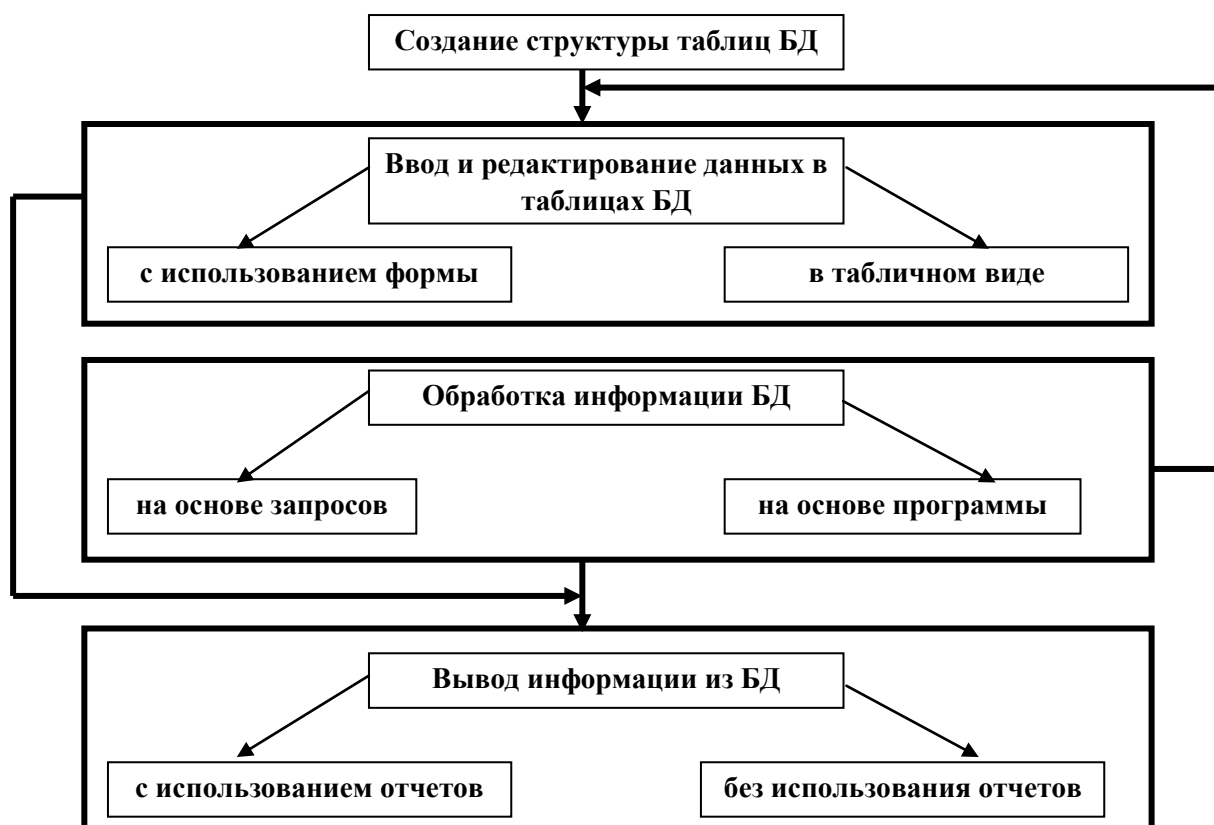


Рисунок 6 – Схема обобщенной технологии работы в СУБД

Создание структуры таблиц БД

При формировании новой таблицы БД работа с СУБД начинается с создания структуры таблицы. *Этот процесс включает:*

- определение перечня полей, из которых состоит каждая запись таблицы;
- определение типов и размеров полей;

- указание ключевых полей;
- установку связей между таблицами БД.

Ввод и редактирование данных в таблицах

Заполнение таблиц данными возможно как непосредственным вводом данных, так и в результате выполнения программ и запросов.

Способы ввода и корректировки данных:

- ✓ с помощью предоставляемой по умолчанию стандартной формы в виде таблицы;
- ✓ с помощью экранных форм, специально создаваемых для этого (в них можно вводить рисунки, узоры, кнопки и другие виды оформления).

Обработка данных в таблицах

Обрабатывать информацию, содержащуюся в таблицах БД, можно путем использования запросов или в процессе выполнения специально разработанной программы.

Типы запросов:

- *запрос-выборка*, предназначенный для отбора данных, хранящихся в таблицах, и не изменяющий этих данных;
- *запрос-изменение*, предназначенный для изменения или перемещения данных:
 - ✓ запрос на добавление записей,
 - ✓ запрос на удаление записей,
 - ✓ запрос на создание таблицы,
 - ✓ запрос на обновление;
- *запрос с параметром*, позволяющий определить одно или несколько условий отбора во время выполнения запроса;
- *запрос-вычисление*, позволяющий вычислить новое поле по значениям имеющихся полей.

Результатом выполнения запроса является таблица с временным набором данных (динамический набор). Записи динами-

ческого набора могут включать поля из одной или нескольких таблиц БД.

Вывод информации из БД

Пользователь, работающий с СУБД, имеет возможность использования специальных средств построения отчетов для вывода данных, что дает:

- ✓ включать в отчет выборочную информацию из таблиц БД;
- ✓ добавлять информацию, не содержащуюся в БД;
- ✓ выводить итоговые данные на основе информации БД;
- ✓ располагать выводимую в отчете информацию в любом виде.

Банк данных – это информационная система коллективного пользования, обеспечивающая хранение данных, их обновление и выдачу по запросам пользователей. *Банк данных* – основной компонент сложных многопользовательских информационных систем.

Банк данных должен обеспечивать:

- хранение и модификацию больших объемов многоаспектной информации (ввод новых и обновление имеющихся данных);
- заданный уровень достоверности и непротиворечивости хранимой информации;
- поиск информации по произвольной совокупности признаков;
- одновременное обслуживание большого числа пользователей;
- оперативность обработки запросов;
- простоту обращения.

Примеры банков данных:

- ✓ базы научных и технических данных;
- ✓ базы по производству;
- ✓ базы здравоохранения;
- ✓ базы геологии;
- ✓ базы строительства;
- ✓ базы экономических и статистических данных;

- ✓ базы образования;
- ✓ базы спорта;
- ✓ базы по юриспруденции и правоохранительных органов;
- ✓ административные информационные системы.

Тема 9 Информационные технологии (ИТ) и информационные системы (ИС)

- 1) Понятие ИТ.
- 2) Классификация ИТ.
- 3) Понятие и структура ИС.
- 4) Классификация ИС.

Информационная технология – это система методов и способов сбора, передачи, накопления, хранения и обработки информации на основе применения средств вычислительной техники.

Информационные технологии – общее и универсальное понятие; как инструмент оно может применяться различными пользователями: как непрофессионалами, так и разработчиками новых технологий.

Существует понятие традиционной технологии решения управленческих задач, которая как некоторый процесс присутствует в любой предметной области (например, технология приема нового сотрудника на работу, технология выдачи кредита банком, технология перевода текста с одного языка на другой). Такую технологию называют **предметной**, и она представляет собой последовательность технологических этапов по преобразованию первичной информации в результатную в определенной предметной области независимо от использования средств вычислительной техники и информационных технологий.

ИТ и предметные технологии взаимосвязаны между собой и влияют друг на друга. Так, нововведения в информационной об-

ласти могут изменить предметную технологию, предоставляя возможности, которые ранее отсутствовали. С другой стороны, предметная технология может влиять на специфические особенности ИТ, акцентируя их на выполнение новых функций.

Классификация ИТ:

- по типу обрабатываемой информации:
 - ✓ системы управления базами данных (данные);
 - ✓ алгоритмические языки (данные);
 - ✓ табличные процессоры (данные);
 - ✓ текстовые редакторы, гипертекст (текст);
 - ✓ графические редакторы (графика);
 - ✓ экспертные системы (знания);
 - ✓ средства мультимедиа (объекты реального мира);
- по форме реализации:
 - ✓ *обеспечивающие* (ОИТ) – могут использоваться как инструменты в различных предметных областях;
 - ✓ *функциональные* (ФИТ) – модификация ОИТ, при которой реализуется одна из предметных технологий;
 - по типу пользовательского интерфейса:
 - ✓ *ИТ с прикладным интерфейсом* – связаны с реализацией функциональных и обеспечивающих ИТ;
 - ✓ *ИТ с системным интерфейсом* – набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется операционной системой и ее настройкой;
 - по способу использования программ:
 - ✓ *однопрограммные ИТ* – позволяют одновременно работать лишь одной программе;
 - ✓ *многопрограммные ИТ* – позволяют одновременно работать нескольким программам и выполнять одновременно несколько приложений;
 - ✓ *многопользовательские ИТ* – позволяют одновременно работать нескольким пользователям;

➤ по способу обработки информации:

✓ *пакетная технология* – технология решения задач в пакетном режиме, характеризующаяся тем, что алгоритм решения задачи строго формализован и процесс ее решения не требует участия человека;

✓ *диалоговая технология* – технология решения задач в диалоговом режиме, предполагает отсутствие закрепленной последовательности операций обработки данных и непосредственное участие пользователя в процессе решения задачи;

✓ *технология обработки данных в режиме реального времени* – такая организация обработки данных в ходе физических процессов производства, при которой исходные данные прямо со специальных датчиков поступают на обработку, а результаты этого используются для управления новым пакетом входной информации;

✓ *сетевая технология* – обеспечивает взаимодействие многих пользователей, позволяет организовать централизованное хранение данных и одновременно их распределенную обработку.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемая для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Подсистема – часть информационной системы, выделяемая по какому-либо признаку.

В ИС возможно выделение подсистем 2-х видов:

✓ *обеспечивающие подсистемы* – выделяются в любой системе независимо от ее предметной области;

✓ *функциональные подсистемы* – выделяются в соответствии с системой управления в организации и учитывают все ее особенности.

Обеспечивающие подсистемы:

- 1) информационное обеспечение,
- 2) техническое обеспечение,
- 3) организационное обеспечение,
- 4) математическое и программное обеспечение,
- 5) правовое обеспечение,
- 6) эргономическое обеспечение,
- 7) кадровое обеспечение,
- 8) экономическое обеспечение.

Информационное обеспечение

Состоит в своевременном формировании и выдаче достаточной и достоверной информации для принятия управленческих решений. Является наиболее важной подсистемой, т.к. при ее отсутствии наличие остальных становится бессмысленным, и решение задач невозможно.

Техническое обеспечение

Комплекс технических средств, предназначенный для работы ИС, а также соответствующая документация на эти средства и технические процессы.

Организационное обеспечение

Совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации ИС.

Математическое и программное обеспечение

Совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ, необходимых для реализации целей и задач ИС и для нормального функционирования комплекса технических средств.

К средствам *математического обеспечения* относятся: средства моделирования процессов управления, типовые задачи управления, методы математического программирования, методы математической статистики.

В состав *программного обеспечения* входят общесистемные и специальные программные средства, а также техническая документация на эти средства.

Правовое обеспечение

Совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование ИС, а также регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации. В его состав входят: законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции, нормативные документы министерств, ведомств, местных органов власти, организаций, предприятий.

Эргономическое обеспечение

Совокупность методов и средств, используемых для создания оптимальных условий деятельности человека при разработке, внедрении и эксплуатации системы. Сюда относятся дизайнерские и другие работы по условиям труда и эстетике рабочего места.

Кадровое обеспечение

Призвано обеспечивать наиболее рациональный подбор персонала и подготовку специалистов.

Экономическое обеспечение

Заключается в определении показателей проектирования, функционирования и развития ИС, а также в разработке методов расчета показателей наиболее рационального и эффективного функционирования системы.

Функциональные подсистемы определяются различными признаками деления (декомпозиции):

- уровнем управления (высший, средний, операционный);
- видом управленческого ресурса (материальные, трудовые, информационные);
- функциями управления;
- периодом управления (смена, сутки, декада и др.).

Классификация ИС

- в зависимости от видов информации:
 - ✓ фактографические ИС;
 - ✓ документальные ИС;
 - ✓ документально-фактографические ИС;
- по характеру используемой информации:
 - ✓ информационно-поисковые системы;
 - ✓ информационно-решающие системы (СППР);
- по сфере применения:
 - ✓ информационные системы организационного управления;
 - ✓ информационные системы управления технологическими процессами;
 - ✓ информационные системы автоматизированного проектирования (САПР);
 - ✓ интегрированные информационные системы;
- по степени автоматизации:
 - ✓ ручные ИС;
 - ✓ автоматизированные ИС;
 - ✓ автоматические ИС;
- по признаку структурированности решаемых задач:
 - ✓ структурируемые (формализованные) ИС;
 - ✓ неструктурируемые (неформализованные) ИС;
 - ✓ частично структурируемые ИС;
- по функциональному признаку:
 - ✓ ИС производственной деятельности;
 - ✓ ИС маркетинговой деятельности;
 - ✓ ИС финансовой деятельности;
 - ✓ ИС кадровой деятельности;
- по уровням управления:
 - ✓ ИС оперативного уровня;
 - ✓ ИС функционального уровня;
 - ✓ стратегические ИС.

Тема 10 Компьютерные сети

- 1) Понятие компьютерной сети.
- 2) Локальные вычислительные сети (ЛВС).
- 3) Глобальные сети. Internet. Основные протоколы и ресурсы Интернета.

Вычислительная сеть (компьютерная сеть (КС), сеть ЭВМ) (ВС) – это объединение двух или более ЭВМ, соединенных посредством каналов передачи данных.

Компьютеры сети:

- *сервер* – главный компьютер, подключенный к сети и обеспечивающий ее пользователей определенными услугами,
- *рабочая станция* – компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам.

Абоненты сети:

- пользователи,
- программисты,
- администраторы сети и баз данных,
- операторы терминалов.

Некоторые замечания

- ✓ При общении абоненты сети используют общие вычислительные, информационные, программные средства, периферийное оборудование, терминалы и другие объекты.
- ✓ Все абоненты сети должны быть зарегистрированы.
- ✓ В сети предусматривается система защиты данных, которая регулирует доступ к сети, чтобы предотвратить случайные или намеренные нарушения абонентами установленных правил пользования сетью.

Взаимодействие абонентов в сети:

- *диалог* – обмен относительно небольшими по объему порциями данных, называемых сообщениями, от содержания и

последовательности которых зависит продолжение или завершение диалога;

➤ *пересылка файлов* – односторонняя передача от абонента к абоненту данных обычно больших объемов, называемых файлами;

➤ *распределенная обработка* – выполнение на разных ЭВМ сети программ, направленных на решение общей задачи.

Классы сетей:

➤ по размерам:

✓ глобальные или территориальные (ГВС или WAN – Wide Area Network);

✓ региональные (MAN – Metropolitan Area Network);

✓ локальные (ЛВС или LAN – Local Area Network);

➤ по скорости передачи информации:

✓ низкоскоростные – до 10 Мбит/с;

✓ среднескоростные – до 100 Мбит/с;

✓ высокоскоростные – свыше 100 Мбит/с;

➤ по типу среды передачи данных:

✓ проводные (телефонный провод, коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно);

✓ беспроводные (радиоканалы, радиоволны, инфракрасный диапазон).

ЛВС объединяет несколько удаленных друг от друга ЭВМ или других систем автоматической обработки данных, расположенных в пределах сравнительно небольшой территории (в одной комнате, на одном этаже, в пределах одного или нескольких близко расположенных зданий).

ЛВС появились главным образом потому, что от 60 до 90 % всей обрабатываемой и передаваемой информации циркулирует внутри отдельных учреждений, и лишь небольшая ее часть используется вне их.

Основные особенности ЛВС:

➤ т.к. линии передачи данных в ЛВС невелики, то в них практически нет помех, поэтому передаваемая информация не имеет ошибок;

➤ в состав ЛВС могут входить разнообразные и независимые устройства: большие, малые и микроЭВМ, терминалы, различное периферийное оборудование, а также специализированные средства и устройства;

➤ конфигурации сети и среды передачи данных достаточно просто изменяются;

➤ сеть передачи данных имеет низкую стоимость по сравнению со стоимостью подключаемых устройств.

ЛВС соединяет и организует взаимодействие абонентов, находящихся в разных районах, городах, странах, материках.

Internet – глобальная компьютерная сеть, соединяющая отдельные сети. Основные ее ячейки – ЛВС (домены), но существуют компьютеры, самостоятельно подключенные к Интернету (хост-компьютеры).

Каждый подключенный к сети компьютер имеет свой уникальный адрес. Существует ***два типа адреса:***

➤ *цифровой IP-адрес (IP – Internetwork Protocol – межсетевой протокол)* – удобен для обработки информации на компьютере, состоит из адреса сети, адреса подсети, адреса компьютера;

➤ *доменный адрес* – удобен пользователям, состоит (в обратном порядке) из имени компьютера, имени сети.

Общий формат имени домена – организация.тип. *Типы могут быть:*

➤ com – компания и коммерческое предприятие;

➤ edu – образовательное учреждение;

➤ gov – правительственное учреждение;

➤ mil – военная организация;

➤ net – почтовый шлюз или административный узел большой сети;

➤ org – любая организация.

Основные протоколы и ресурсы Интернета:

➤ *Электронная почта (e_mail)* – для ее использования необходимы адрес и программа-клиент электронной почты (MS Exchange, MS Outlook, The Bat! и др.). Адрес в Интернете: пользовательское_имя@имя_домена. Пользовательское имя (username) присваивается при получении учетной записи (account), которая состоит в выделении специального пользовательского имени и пароля для входа в систему.

➤ *FTP (File Transfer Protocol)* – протокол передачи файлов, который позволяет пользователям одного компьютера получать доступ к файловой системе другого и получать (передавать) файлы.

➤ *TCP / IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)* – протокол описания способа передачи данных в Интернет. Он разбивает информацию на пакеты, отправляет их (по разным каналам) и собирает в нужном порядке, когда они прибывают на место.

➤ *Гипертекст (WWW – World Wide Web)* – текст, содержащий в себе связи с другими текстами, графической, видео- или звуковой информацией.

➤ *HTML (HyperText Markup Language – «язык гипертекстовой разметки»)* – язык, используемый для создания страниц WWW. Документы WWW имеют аналогичное расширение.

➤ *HTTP (HyperText Transfer Protocol)* – протокол передачи текстов WWW. Существуют соответствующие сервера.

Тема 11 Компьютерные переводчики

- 1) Понятие и виды компьютерных переводчиков.
- 2) Назначение и основные принципы работы программ-переводчиков.
- 3) Электронные словари.

Компьютерный переводчик – мощное программное средство, обеспечивающее перевод текста с одного языка на другой.

Виды компьютерных переводчиков:

- программы-переводчики,
- онлайн-переводчики,
- электронные словари.

Основные возможности компьютерных переводчиков:

- создание нового текста;
- редактирование существующего текста;
- проверка орфографии, ошибок и т.п.;
- выбор языка и направления перевода;
- перевод текста;
- оформление переведенного текста (форматирование);
- использование различных словарей;
- печать документа.

Порядок работы с программой-переводчиком:

➤ *создание текста оригинала* (может быть выполнено как в программе-переводчике, так и в любом другом текстовом редакторе с последующим конвертированием его в программу – переводчик);

➤ *проверка текста* (проверка ошибок, опечаток, орфографии и пунктуации, расшифровка сокращений, а также выделение зарезервированных слов);

➤ *перевод текста* (выбор языка перевода, направления перевода, перевод);

➤ *проверка текста перевода* (корректировка списка зарезервированных и незнакомых слов, использование специализированных и пользовательских словарей) с повторным переводом;

➤ *последующая работа с текстом перевода* (сохранение, редактирование, форматирование (оформление), печать, отправка).

Типовая структура интерфейса программы-переводчика представлена на рисунке 7.

Заголовок окна	
Строка меню	
Панель инструментов	
Рабочее окно	
<i>Текст оригинала</i>	<i>Текст перевода</i>
Информационная панель	
Строка состояния	

Рисунок 7 – Типовая структура интерфейса программы-переводчика

Типы словарей:

➤ *генеральные* – содержат общеупотребительную лексику, включая многофункциональные и служебные слова и словосочетания, которые в значительной мере формируют структуру предложения;

➤ *специализированные* – предназначены для перевода текстов определенной тематики и ориентированы на конкретную предметную область;

➤ *пользовательские* – создаются пользователем и дают более тонкую настройку с учетом характера данного текста.

PROMT Translation Office – это набор профессиональных инструментов, обеспечивающий перевод с основных европейских языков (английский, французский, немецкий, итальянский) на русский и обратно.

Достоинства системы PROMT:

- ✓ система представляет собой единую среду перевода, в которой можно не только переводить текст, но и редактировать его, работать с различными словарями и т.д.;
- ✓ система обеспечивает достаточно связный перевод текстов;
- ✓ система имеет удобный для пользователя интерфейс;
- ✓ система гибко настраивается на перевод конкретного текста (для чего предусмотрена возможность подключения специализированных предметных словарей, а также создания собственных пользовательских словарей).

PROMT – модульная система, включающая:

- SmarTool – инструмент, реализующий функции перевода в приложениях MS Office;
- PROMT Mail Translator – переводчик, встраиваемый в MS Outlook;
- PROMT – профессиональная среда для перевода;
- Electronic Dictionary – электронный словарь, интегрированный в систему;
- Dictionary Editor – средство для создания и корректировки словарей;
- WebView – браузер-переводчик для Интернета;
- Qtrans – упрощенный редактор-переводчик без возможностей форматирования;
- Clipboard Translator – переводчик текстов, находящихся в буфере обмена.

Электронный словарь – словарь в компьютере или другом электронном устройстве.

Позволяет быстро найти нужное слово, часто с учётом морфологии и возможностью поиска словосочетаний (примеров употребления), а также с возможностью изменения направления пе-

ревода (например, англо-русский или русско-английский). Внутренне устроен как база данных со словарными статьями.

ABBY Lingvo

ABBY Lingvo – семейство электронных (с 1989) и печатных (с 2007) словарей. Создано российской компанией АБВУУ.

Есть *Европейская версия* – 130 словарей на 7 языках и англо-русско-английский электронный словарь. *Многоязычная версия* охватывает 16 языков – русский, украинский, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, турецкий, латинский, китайский, португальский, татарский, казахский, шведский, польский, финский.

В АБВУУ Lingvo нет функции полнотекстового перевода, но возможен пословный перевод текстов из буфера обмена.

В некоторых словарях на английском, немецком и французском большинство слов озвучены профессиональными дикторами – носителями языка.

В состав программы входит обучающий модуль Lingvo Tutor, помогающий запоминать новые слова.

Существует обширная база бесплатных пользовательских словарей. Словари предварительно проверяются и находятся в общем доступе на сайте ассоциации лексикографов Lingvo.

Интересная информация

✓ *Международная федерация переводчиков (FIT)* объединяет более 100 национальных ассоциаций переводчиков всего мира, в том числе *Союз переводчиков России*. Задачей FIT является развитие профессионализма и защита прав переводчиков и терминологов, улучшение условий их труда, а также содействие свободе слова. FIT поддерживает консультативные отношения с ЮНЕСКО.

✓ В 1991 г. FIT провозгласила 30 сентября (День Святого Иеронима, традиционно считающегося покровителем переводчиков) *Международным днём переводчиков*.

Тема 12 Компьютерная лингвистика

- 1) Понятие компьютерной лингвистики.
- 2) Основные направления компьютерной лингвистики.

Лингвистика (языкознание) – наука о естественном человеческом языке и обо всех языках мира как конкретных его представителях, общих законах строения и функционирования человеческого языка.

Основные направления лингвистики (в прикладном плане):

➤ *терминоведение* – наука об упорядочении и стандартизации научно-технической терминологии;

➤ *лексикография* – теория и практика составления словарей;

➤ *лингводидактика* – наука о разработках методик обучения иностранному языку;

➤ *переводоведение* – теория и практика перевода.

Причины возникновения новой науки:

✓ исследователи-лингвисты надеялись, что современные точные науки (и прежде всего математика) помогут лингвистике обрести недостающую ей точность.

✓ с появлением компьютеров почти сразу же возникла проблема общения с ними неподготовленных пользователей, наилучшей формой для которых мог быть привычный естественный язык. Но для организации такого взаимодействия необходимо понять законы и особенности использования естественного языка в процессе общения людей между собой. Т.к. традиционная лингвистика изучением этих законов практически не занималась, определилось поле деятельности новой науки.

Таким образом, *главная цель компьютерной лингвистики* – использование математических моделей для описания естественных языков.

История вопроса:

➤ 1947-48 гг., Лондонский университет, Уоррен Уивер, Эндрю Брут, первые попытки создания автоматического словаря;

➤ 1952 г., Массачусетский технологический университет, первая конференция по машинному переводу;

➤ 7 января 1954 г., Институт языка и лингвистики Джорджтаунского университета, нью-йоркская контора фирмы IBM, группа ученых под руководством Леона Достерта и программиста IBM Титера Шеридана выдвинула идею, получившую название *Джорджтаунский проект*, или *Джорджтаунский эксперимент*, – автоматизировать процесс перевода текстов с одного языка на другой, используя для этого ЭВМ;

➤ 1954 г., начало исследований в этой области в СССР.

Основные направления компьютерной лингвистики:

➤ анализ текстов на естественном языке;

➤ синтез текстов на естественном языке;

➤ понимание текстов;

➤ оживление текста;

➤ модели коммуникации.

Анализ текстов на естественном языке

Лингвисты давно изучают, как устроен текст и, прежде всего, предложение, из совокупности которых он складывается.

Но лишь с появлением компьютеров эти исследования приобрели новое направление.

Чтобы выделить необходимые структуры при автоматическом анализе, нужно пройти несколько последовательных этапов (рис. 8).

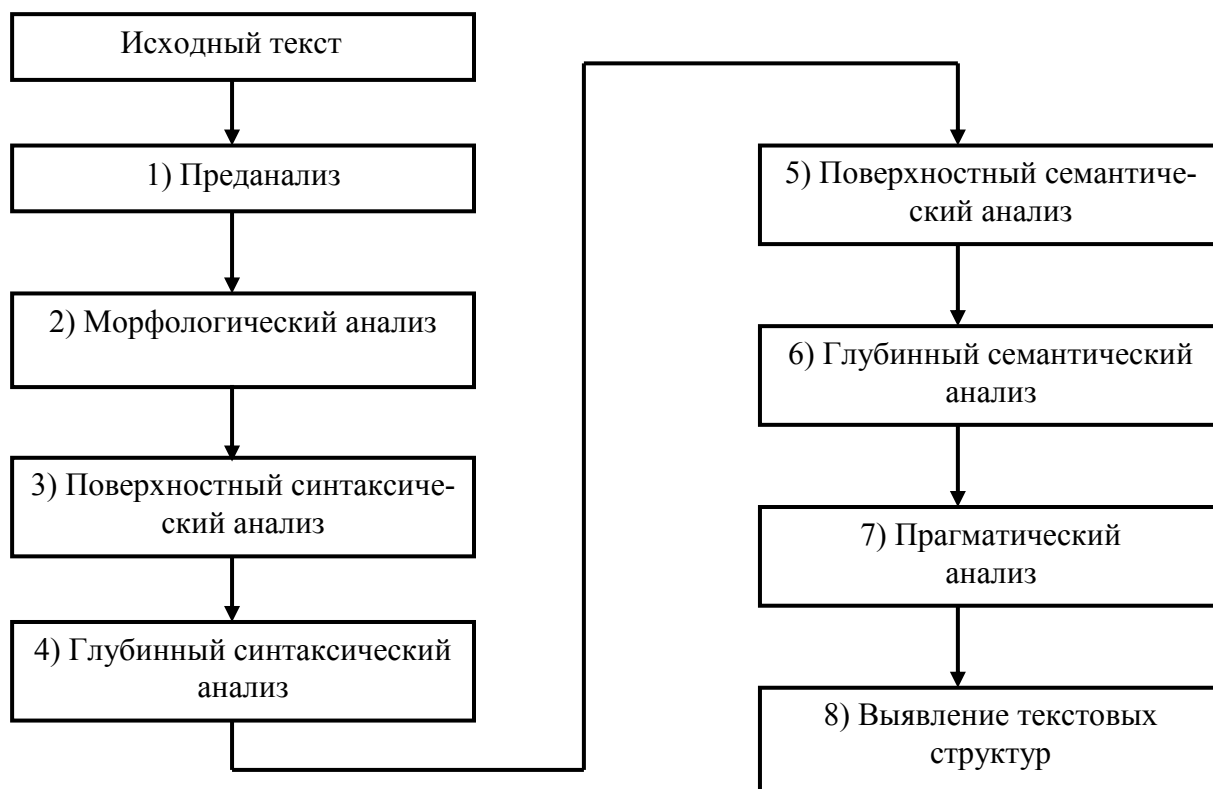


Рисунок 8 – Структура этапов при автоматическом анализе текстов

Первый этап – *подготовительный*, его цель – сделать текст пригодным для ввода в ЭВМ. Для этого из текста устраняются ошибки, расшифровываются сокращения и т.п.

На 2-м этапе (*морфологического анализа*) обрабатываются отдельные слова: в них выделяются основы (корни слов) и флексии (изменяемые части слов) – приставки, суффиксы, окончания. Основы слов служат для поиска значений слов, хранящихся в специальном словаре основ, а флексии используются для установления грамматических отношений между словами в рамках одного предложения.

Эти отношения выделяются на 3-м этапе (*поверхностного синтаксического анализа*), проводимого на уровне членов предложения. Его результатом является поверхностная синтаксическая структура для каждого из предложений, образующих текст. Она обычно имеет вид размеченного дерева – графа. Узлы дерева – это словоформы или группы словоформ, ветви дерева соот-

ветствуют синтаксическим связям между словами в рамках одного предложения (рис. 9).

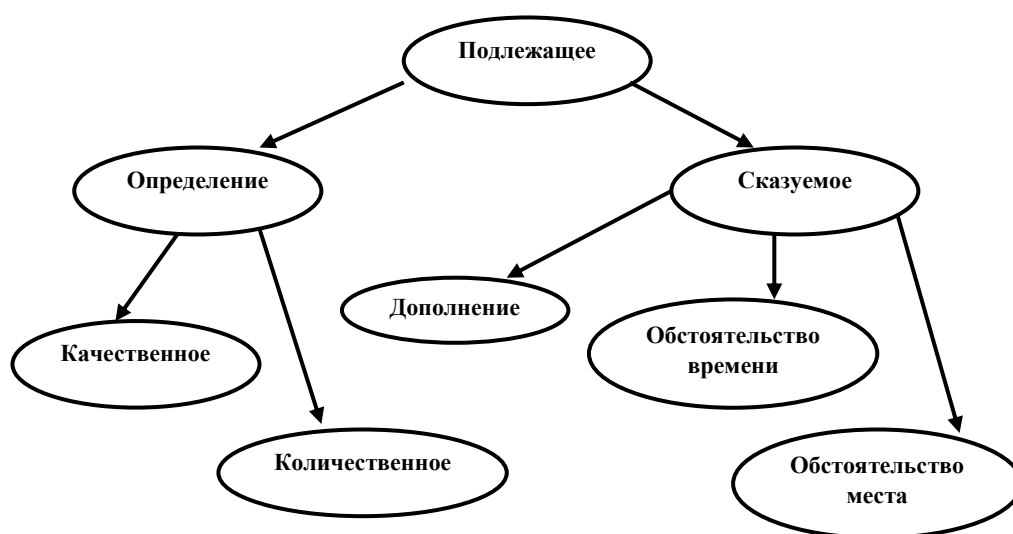


Рисунок 9 – Поверхностная синтаксическая структура предложения

На 4-м этапе (*глубинного синтаксического анализа*) учитываются смысловые связи между словами и строится глубинная синтаксическая структура каждого предложения, которая затем, на 5-м и 6-м *этапах (семантического анализа)*, преобразуется в поверхностную и глубинную семантические структуры, которые определяют связи между предложениями в тексте.

Последующие этапы (7-й и 8-й) позволяют строить при необходимости прагматические и текстовые структуры, которые формируют план, цель и тему текста.

Перечисленные этапы охватывают всю задачу анализа текстов на естественном языке. Необходимость в исполнении тех или иных этапов при анализе конкретного текста зависит от целей, для которых он осуществляется.

Синтез текстов на естественном языке

Задача синтеза может рассматриваться как обратная по отношению к анализу. Если заданы тема, цель и план будущего текста, то можно считать заданной прагматическую структуру текста. Ее нужно декомпозировать в прагматические структуры

отдельных предложений и для каждого из них пройти все этапы анализа в обратном направлении.

Понимание текстов

Проблема понимания текстов на естественном языке включает не только лингвистические аспекты. С ней тесно связаны задачи, традиционно решаемые в рамках психологии, философии и *семиотики* (наука, исследующая свойства знаков и знаковых систем в человеческом обществе (естественные и искусственные языки, явления культуры), природе (коммуникация в мире животных) или в самом человеке (зрительное и слуховое восприятие и др.)).

Оживление текста

Это одно из самых молодых направлений в компьютерной лингвистике. Обычно название чего-то или текстовое описание некоторой ситуации вызывает зрительные представления об этих объектах и ситуациях. И наоборот, стоит увидеть нечто, как можно описать увиденное с помощью родного языка. Так текст и сопутствующая ему зрительная картина оказываются объединенными в человеческом сознании и интегрированными в некоторое единство. И изучение того, как происходит эта интеграция и как по одной составляющей представления появляется вторая, – одна из увлекательных задач, стоящих перед специалистами в области компьютерной лингвистики.

Модели коммуникации

Появление искусственных систем, способных воспринимать и понимать человеческую речь и тексты на естественном языке, создало предпосылки для непосредственного общения человека и компьютера. Это, в свою очередь, повысило интерес лингвистов к процессам, сопутствующим организации и ведению диалога. Примерами могут служить: способ построения сценария диалога на основе тех целей, которые активная сторона ставит перед собой в диалоге; поддержка выбранного сценария с учетом интересов партнера; организация пассивной поддержки коммуникационного процесса и т.д.

2 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

В главе приведены задания для выполнения лабораторных (практических) работ. Задания 1–9 предназначены для бакалавров, задания 9–10 – для магистрантов.

2.1 Задания для выполнения в текстовом редакторе

Задание 1

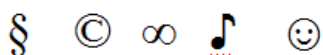
Лабораторная работа.

Текстовый редактор Word.

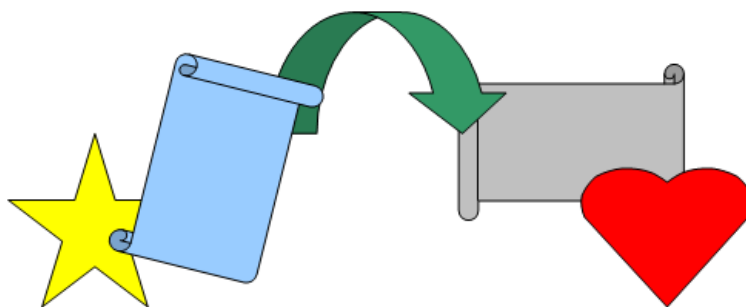
1. Необходимо создать документ и оформить его так, как представлено в задании¹.
2. Установить параметры страницы: верхнее и нижнее поля – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см. Вставить колонтитул. Установить расстановку переносов в словах.
3. Вставить (как показано выше и ниже):
 - а) сноску,
 - б) формулу,
 - с) таблицу,
 - д) символы,
 - е) рисунок с фигурами,
 - ф) элемент WordArt.

$$S = \frac{\sum_i \lambda_i}{\varphi \times \sqrt{\{\alpha + \beta\}}}$$

Колонка 1	Колонка 2	Колонка 3	
текст	текст	текст	текст
	текст	текст	текст
	текст	текст	текст



4. Фигуры на рисунке залить разными цветами, установить порядок и сгруппировать.



5. Создать колонтитулы.
6. Сохранить файл под своей фамилией в папке группы.

¹ Результат выполнения может отличаться от задания в сторону усложнения и добавления других элементов.

Задание 2

- 1) Открыть неотформатированный текст для выполнения задания (выдается преподавателем) и сохранить его под своей фамилией в папке группы.
- 2) Установить параметры страницы: верхнее и нижнее – 2 см, правое – 1,5 см, левое – 2,5 см.
- 3) Для всего текста установить шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1,5 (интервалы перед, после – 0).
- 4) Выравнивание текста – по ширине. Абзац (красная строка) – 1,25.
- 5) Название текста «Вводная тема» сделать жирным шрифтом и разместить по центру текста.
- 6) Подзаголовки по тексту выделить жирным шрифтом и курсивом.
- 7) Расставить нумерацию страниц – вверху справа.
- 8) Установить автоматическую расстановку переносов в словах.
- 9) Все списки, перечисления сделать маркированными или нумерованными. Для списков – отступы слева и справа – 0, первая строка отступ – 1,25.

10) В таблице весь текст сделать по центру, 11 шрифтом, без абзаца, межстрочный интервал – 1. Нарисовать все границы в таблице.

11) Во всех определениях основное понятие сделать с подчеркиванием.

12) Все слова в круглых скобках по тексту выделить курсивом.

13) В конце текста вставить абзац, где привести статистические данные о тексте: число абзацев, строк, слов и знаков с пробелами.

Задание 3

Выполнить форматирование любого текста объемом не менее 20 страниц, набранного самостоятельно или найденного в Интернете, в соответствии с требованиями задания 2.

2.2 Задание для выполнения в издательской системе

Задание 4.

- 1) Открыть программу MS Publisher.
- 2) Создать новую публикацию.
- 3) На панели «Типы публикаций» выбрать следующие публикации (по очереди):
 - a. Визитные карточки,
 - b. Резюме,
 - c. Объявления,
 - d. Открытки.
- 4) В каждом типе публикации выбрать любой понравившийся макет.
- 5) Заполнить и оформить публикации, используя панели инструментов: верхнюю (стандартную – аналогичную MS Word) и боковую (специальную – Цветовые схемы, Шрифтовые схемы):

- а. Визитные карточки и Резюме – на себя,
 - б. Объявления и Открытки – на любую тему.
- 6) Каждый вид публикации сохранить в отдельном файле в папке группы.

2.3 Задания для выполнения в табличном процессоре

Задание 5

- 1) Создать таблицу представленного вида.

Ведомость расчета заработной платы

№ п/п	Табельный номер	Ф. И. О.	% премии	Сумма, руб.		
				з/пл	премии	к выдаче
1	3243	Иванов А.П.	50	20 000,00		
2	4552	Попов Л.А.	75	22 000,00		
Итого	-	-	-			

- 2) Заполнить ее значениями по образцу на 20 и более строк.
- 3) Выполнить форматирование (оформление) таблицы.
- 4) Создать формулы, необходимые для выполнения вычислений.
- 5) Подвести итоги (подсчитать итоговые суммы).
- 6) Создать диаграммы (графики) по полученным значениям (нескольких типов).

Задание 6

- 1) Создать таблицу.

Ведомость реализации товаров

Наименование	Ед. изм.	Цена, руб.	Код скидки	Кол-во	Сумма, руб.		
					за товар	скидки	к оплате
Тетрадь	шт.	12,50	0	1000			
Ручка	шт.	34,80	1	1200			
Итого	-	-	-	-			

Примечание: Если код скидки равен 1, то сумма скидки составляет 5 % от суммы за товар; если код скидки равен 0, то сумма скидки равна 0.

- 2) Заполнить ее значениями по образцу на 20 и более строк.
- 3) Выполнить форматирование (оформление) таблицы.
- 4) Создать формулы, необходимые для выполнения вычислений.
- 5) Подвести итоги (подсчитать итоговые суммы).
- 6) Создать диаграммы (графики) по полученным значениям (нескольких типов).

Задание 7

1. Создать таблицу

Штатное расписание Организация _____

Структурное подразделение	Должность	ФИО	Стаж работы	Зарплата		
				Оклад	Надбавка	Всего
Отдел кадров	Начальник отдела	Иванов И.И.	15	30 000 р.	e	f
Бухгалтерия	Бухгалтер	Петров П.П.	10	25 000 р.	e	f
ИТОГО	a			b	b	g
Минимум			d	c	c	h
Максимум			d	c	c	h
Средняя			d	c	c	h

2. Заполнить таблицу так, чтобы должностей было около 7-10, общее число сотрудников – не меньше 20.
3. Отформатировать таблицу.
4. Выполнить следующие вычисления:
 - a. количество должностей (функция СчетЗ);
 - b. общий фонд окладов сотрудников и их надбавок (функция Сумма);
 - c. минимальный, максимальный и средний оклад и надбавки (функции Мин, Макс, Средняя);
 - d. минимальный, максимальный и средний стаж работы (функции Мин, Макс, Средняя);

- e. сумму надбавки для каждого сотрудника, получаемую как процент от оклада в зависимости от стажа (Функция Если):
 - стаж до 10 лет включительно – надбавка 10 % от оклада;
 - стаж более 10 лет – надбавка 20 % от оклада;
 - f. общую сумму зарплаты каждого сотрудника с учетом надбавок (функция Сумма);
 - g. общий фонд заработной платы (функция Сумма);
 - h. минимальная, максимальная и средняя зарплата (функции Мин, Макс, Средняя).
5. Поставить автофильтры с использованием функции Промежуточные итоги.
6. Построить графики и диаграммы:
- a. круговую диаграмму – по стажу работы у сотрудников;
 - b. гистограмму – сравнение оклада и суммы всего по сотрудникам;
 - c. график – по надбавкам сотрудников.

2.4 Задание для выполнения в СУБД

Задание 8

- В СУБД Access разработать базу данных (БД) «Студенты»:
- разработать структуру таблиц БД,
 - связать их по соответствующим полям,
 - заполнить их информацией,
 - создать экранные формы для просмотра и корректировки таблиц,
 - выполнить запрос (на выборку, параметрический и с вычислением),
 - создать выходную ведомость-отчет.

Таблица 1 – Справочник студентов

Ключевое поле	Имя поля	Тип поля
*	Номер студенческого билета	Числовой
	ФИО	Текстовый
	Адрес	Текстовый
	Телефон	Числовой

Таблица 2 – Справочник дисциплин

Ключевое поле	Имя поля	Тип поля
*	Код дисциплины	Числовой
	Название дисциплины	Текстовый

Таблица 3 – Успеваемость студентов

Ключевое поле	Имя поля	Тип поля
	Код дисциплины	Числовой
	Номер студенческого билета	Числовой
	Оценка	Числовой

2.5 Задание с использованием компьютерных переводчиков

Задание 9

- 1) Набрать текст не менее 1 страницы текста формата А4 на любом языке.
- 2) Перевести исходный текст на другой язык с использованием онлайн-переводчиков (prompt.ru, translate.ru и др.).
- 3) Перевести переведенный текст на исходный язык с помощью первого и другого переводчика.
- 4) Сравнить тексты.
- 5) Написать отчет, который включает:
 - a. исходный текст,
 - b. переведенный текст с указанием переводчика,
 - c. обратно переведенные тексты с указанием переводчиков,
 - d. заключение – вывод о качестве переводов (можно подсчитать количество ошибок при переводах).

б) Файл с отчетом, файлы с исходным и переведенными текстами сохранить в папке со своей фамилией в общей папке группы.

2.6 Задание по компьютерной лингвистике

Задание 10

1) В MS Excel создать таблицу представленного вида.

Статистика документов

	в документе				Ср. число строк на странице	Ср. число слов в строке	Ср. число знаков на странице
	страниц	строк	слов	знаков			
Документ 1							
Документ 2							
Документ 3							
Документ 4							
Документ 5							
Документ 6							
Документ 7							
Документ 8							
Документ 9							
Документ 10							
Среднее							
Минимум							
Максимум							

2) Найти в Интернете 10 любых файлов в формате MS Word.

3) С помощью действия Статистика найти число страниц, строк, слов и знаков в документе и заполнить ими вручную первую часть таблицы.

4) С помощью функций Средняя, Минимум, Максимум подсчитать остальные значения в таблице.

5) Построить любые диаграммы (графики) на свое усмотрение.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Информационное общество.
2. Информатизация и компьютеризация общества.
3. Понятие информатики. Основные направления информатики.
4. Информация, формы и виды информации.
5. Системы счисления.
6. Способы измерения информации.
7. История развития ЭВМ и информатики.
8. Поколения ЭВМ.
9. Устройство ЭВМ.
10. Общая характеристика и классификация ПО.
11. Системное ПО.
12. Прикладное ПО.
13. Инструментальные средства программирования.
14. Редакторы.
15. Понятие, назначение и основные принципы работы текстовых редакторов.
16. Графические редакторы.
17. Векторные графические редакторы.
18. Растровые графические редакторы.
19. Компьютерные издательские системы.
20. Понятие электронной таблицы.
21. Назначение и основные функции табличных процессоров. Понятие мультимедиа и презентации.
22. Классификация презентаций.
23. Факторы и этапы разработки презентаций.
24. Понятие программы разработки презентации.
25. Понятие и типы БД.
26. Структура записи в БД. Типы данных в БД.
27. Понятие СУБД.
28. Назначение и функции СУБД.
29. Понятие компьютерной сети.
30. Локальные сети.
31. Глобальные сети. Internet. Основные протоколы и ресурсы Интернета.
32. Понятие ИТ.
33. Классификация ИТ.
34. Понятие и структура ИС.
35. Обеспечивающие подсистемы в ИС.
36. Классификация ИС.
37. Понятие и виды компьютерных переводчиков.
38. Назначение и основные принципы работы программ-переводчиков.
39. Электронные словари.
40. Понятие компьютерной лингвистики.
41. Основные направления компьютерной лингвистики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Норинт, 2004. – 1456 с.
2. Веретенникова Е.Г., Калугян К.Х., Красильникова О.В., Лапцкая Г.М., Мирошниченко И.И., Савельева Н.Г. Информатика: Методический комплекс. – Ростов н/Д: РГЭА, 1998. – 3,8 п.л.
3. Веретенникова Е.Г., Калугян К.Х., Любимов М.Ф., Мирошниченко И.И., Савельева Н.Г. Работа с текстами: Лабораторный практикум по дисциплине «Экономическая информатика». – Ростов н/Д: РГЭА, 1998. – 1,3 п.л.
4. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. – М.: Наука, 1983. – 325 с.
5. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: Учеб. для вузов. – М.: Гардарики, 2007. – 655 с.
6. Информационные системы и технологии: Справочник: Учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и В.Н. Юрьева. – М.: Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2008. – 768 с.
7. Калугян К.Х. Информатика как важная составляющая современной жизни и деятельности (Роль информатики в современном обществе) // Экономико-организационные проблемы проектирования и применения информационных систем: Материалы VIII Международной научно-практической конференции (Кисловодск, филиал РГЭУ «РИНХ», 27–29 октября 2005 г.). – Ростов н/Д: РГЭУ «РИНХ», 2006. – С. 303–306.
8. Калугян К.Х. Информатика как современная составляющая образования и жизнедеятельности // Информационные технологии в образовании: Сборник трудов участников XVII Международной конференции-выставки (Москва, МИФИ, 9-11 ноября 2007 г.). Часть II. – М.: БИТ про, 2007. – С. 31–32.
9. Калугян К.Х. Информатика как современная составляющая образования и жизнедеятельности // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2008. – № 10. – С. 6–7.
10. Калугян К.Х. Информационные технологии в лингвистике // Информационные системы, экономика, управление трудом и производством: Ученые записки. Выпуск 12. – Ростов н/Д: РГЭУ «РИНХ», 2008. – С. 73–76.
11. Калугян К.Х. Информационные технологии в лингвистике: Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. – Ростов н/Д: РГЭУ (РИНХ), 2009. – 24 с. – 1,5 п.л.
12. Калугян К.Х. Информационные технологии в лингвистике: Учебно-методический комплекс. – Ростов н/Д: РГЭУ, 2001. – 1 п.л.

13. Калугян К.Х., Куницына Л.Е. Информационные технологии: Методический комплекс. – Ростов н/Д: РГЭУ, 2003. – 6,2 п.л.
14. Калугян К.Х., Лозина Е.Н. Компьютерная лингвистика: возникновение, основные направления и особенности // Актуальные вопросы науки и практики в XXI веке: Материалы VI Международной научно-практической конференции (Нижевартовск, 01–04 июня 2017 г.). – Нижевартовск: Издательский центр «Наука и практика», 2017. – С. 85–88.
15. Калугян К.Х., Орлова Н.В. Компьютерная графика: Методические рекомендации по решению задач. – Ростов н/Д: РГЭУ, 2002. – 1,1 п.л.
16. Кихтан В.В. Интернет как образовательный портал: Монография. – Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ «РИНХ», 2009. – 180 с.
17. Корнеев И.К., Ксандопуло Г.Н., Рязанцева Н.А., Рязанцев Д.Н. Информационные технологии: Учебник. – М.: Проспект, 2007. – 224 с.
18. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: учеб. для студентов вузов. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.
19. Марчук Ю.Н. Компьютерная лингвистика: Учеб. пособие. – М.: АСТ: Восток-Запад, 2007. – 317 с.
20. Мирошниченко И.И., Глушенко С.А., Прохорова А.М., Яковец С.В. Информатика (для направлений бакалавриата «Экономика»): Лабораторный практикум. – Ростов н/Д: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2015. – 111 с. – 7 п.л.
21. Орлова Н.В. Компьютерная графика и мультимедиа технологии: Учебное пособие. – Ростов н/Д: РГЭУ (РИНХ), 2014. – 64 с.
22. Патрушина С.М., Аручиди Н.А. Информационные системы в экономике: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Мини Тайп, 2012. – 9 п.л.
23. Патрушина С.М., Попова Л.К. Информатика. Информационные технологии. – Ростов н/Д: Мини Тайп, 2012.
24. Поспелов Д.А. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих. – М.: Просвещение, 1994. – 352 с.
25. Савельева Н.Г., Веретенникова Е.Г. Информатика и программирование: Учебное пособие. – Ростов н/Д: ИПК РГЭУ (РИНХ), 2016. – 140 с.
26. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник. – 2-е изд. доп. и переб. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 381 с.
27. Хубаев Г.Н., Патрушина С.М., Жебровская Л.А. Информационные системы в деятельности экономических объектов (предприятий, банков, налоговых органов): Учебное пособие (Рекомендация УМО по образованию в области финансов, учета, экономики и управления). – Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2012. – 383 с.
28. Хубаев Г.Н., Патрушина С.М., Савельева Н.Г., Веретенникова Е.Г. Информатика. Информационные системы. Информационные технологии. Тестирование: Учебник / Под общ. ред. Г.Н. Хубаева. – Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ»; ООО «Феникс», 2011. – 368 с.
29. Хубаев Г.Н., Патрушина С.М., Савельева Н.Г., Веретенникова Е.Г. Информатика: Учебное пособие. (Гриф Министерства образования РФ). – Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ»; ООО «Феникс», 2010. – 288 с.
30. Черников Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 320 с.
31. Свободная энциклопедия www.wikipedia.org [электронный ресурс].
32. PROMT – переводчики и словари – www.promt.ru [электронный ресурс].
33. Переводчик онлайн и словарь от PROMT – www.translate.ru [электронный ресурс].

Учебное издание

Каринэ Хачересовна Калугян

**ИНФОРМАТИКА. ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Редактирование *Т.А. Грузинская*
Верстка и макетирование *Ю.С. Лазарева*

Изд. № 84/3182. Подписано к печати 08.06.18.

Объем 2,4 уч.-изд. л.; 5,0 усл. печ. л.

Формат 60x84/16. Гарнитура «Таймс». Печать цифровая.

Бумага офсетная. Заказ №134. Тираж 500 экз.

344002, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, РГЭУ (РИНХ), к. 152.

Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ)