

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 16.06.2023 08:29:46
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c5aa210486412a1e8e98

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

Методические указания
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине **«Информатика»**
для студентов направления подготовки /специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Пятигорск

Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Информатика» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предназначены для студентов, обучающихся по специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания созданы на основе действующей рабочей программы по дисциплине «Информатика» в соответствии с ФГОС.

Методические указания призваны решить следующие задачи:

- ознакомить со структурой и методикой преподавания курса Информационные технологии в профессиональной деятельности,
- представить тематику семинарских занятий, дать информацию об учебной литературе.

Лабораторные работы - одна из важнейших форм контроля за самостоятельной работой обучающихся над учебным материалом, качеством его усвоения. Готовясь к лабораторным работам, обучающиеся должны изучить рекомендованную литературу: первоисточники, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, конспекты и лекций и т.д. На практическое занятие вносятся наиболее значимые вопросы и темы по дисциплине.

Цель лабораторных работ - помочь обучающимся в усвоении вопросов теории, в приобретении ими необходимых навыков для самостоятельного изучения первоисточников, нормативных актов, учебной литературы, в ознакомлении с монографиями и другими научными работами по дисциплине.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения дисциплины личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР), включают: личностные:

ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

метапредметные:

МР 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.

МР 06. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

МР 07. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР 09. Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

МР 12. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

МР 14. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

МР 15. Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

МР 17. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

МР 18. Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

предметные:

ПР 01. Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования.

ПР 02. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

ПР 04. Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет.

ПР 05. Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.

ПР 07. Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа.

ПР 08. Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций).

ПР 09. Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора

простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива.

ПР 10. Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений).

ПР 12. Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Раздел 1. Информационная деятельность человека.

Тема 1.1 Информация и информационные процессы

Цель: Определение и изучение Информационного общества

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

Ученые считают, что в информационном обществе процесс компьютеризации даст людям доступ к надежным источникам информации, избавит их от рутинной работы, обеспечит высокий уровень автоматизации обработки информации в производственной и социальной сферах. Движущей силой развития общества должно стать производство информационного, а не материального продукта. Материальный же продукт станет более информационно емким, что означает увеличение доли инноваций, дизайна и маркетинга в его стоимости.

В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей, возрастет значимость культурного досуга по отношению к материальным ценностям. По сравнению с индустриальным обществом, где все направлено на производство и потребление товаров, в информационном обществе производятся и потребляются интеллект, знания, что приводит к увеличению доли умственного труда. От человека потребуется способность к творчеству, возрастет спрос на знания.

Материальной и технологической базой информационного общества станут различного рода системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационной технологии, телекоммуникационной связи.

Признаки информационного общества

Осознание обществом приоритетности информации перед другим продуктом деятельности человека.

Первоосновой всех направлений деятельности человека (экономической, производственной, политической, образовательной, научной, творческой, культурной и т.п.) является информация.

Информация же является продуктом деятельности современного человека.

Информация в чистом виде (сама по себе) является предметом купли – продажи.

Равные возможности в доступе к информации всех слоев населения.

Безопасность информационного общества, информации.

Защита интеллектуальной собственности.

Взаимодействие всех структур государства и государств между собой на основе ИКТ.

Управление информационным обществом со стороны государства, общественных организаций.

Кроме положительных моментов прогнозируются и опасные тенденции:

все большее влияние на общество средств массовой информации;
информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций;

существует проблема отбора качественной и достоверной информации;
многим людям будет трудно адаптироваться к среде информационного общества.
существует опасность разрыва между "информационной элитой" (людьми, занимающимися разработкой информационных технологий) и потребителями.

Задание 1. В текстовом редакторе дать ответы на контрольные вопросы.
Оформить согласно требованиям: Текст располагается на одной стороне листа формата А 4 (210 x 297 мм) книжной в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Контрольные вопросы.

1. Понятие «Информация» как фундаментальное понятие современной науки. Свойства и виды информации.
2. Представление об основных информационных процессах, о системах.
3. Кодирование информации.
4. Информация и информационные процессы.

Тема 1.2 Измерение информации

Цель: Изучение понятия «Информация» и ее измерение.

Представление информации происходит в различных формах в процессе восприятия окружающей среды живыми организмами и человеком, в процессах обмена информацией между человеком и человеком, человеком и компьютером, компьютером и компьютером и так далее.

Кодирование — преобразование информации из одной формы представления (знаковой системы) в другую.

Декодирование - обратный процесс, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение.

В процессе обмена информацией часто приходится производить операции кодирования и декодирования информации. При вводе знака алфавита в компьютер путем нажатия соответствующей клавиши на клавиатуре происходит кодирование знака, то есть преобразование его в компьютерный код.

Информация в компьютере представлена в двоичном коде, алфавит которого состоит из двух цифр (0 и 1). Т.о. все виды информации (слова, числа, рисунки, звуки, программы) в компьютере кодируются на машинном языке, в виде логических последовательностей нулей и единиц.

По этой причине в вычислительной технике для двоичных знаков 0 и 1 принят специальный термин - бит.

Бит — **bit** (от английского *binary digit* — двоичный знак).

Каждая цифра машинного двоичного кода несет **количество информации**, равное одному биту.

При вводе в компьютер текстовой и числовой информации происходит ее двоичное кодирование, изображение символа преобразуется в его двоичный код.

Пользователь нажимает на клавиатуре клавишу с символом, и в компьютер поступает определенная последовательность из восьми электрических импульсов (двоичный код символа). Код символа хранится в оперативной памяти компьютера, где занимает один байт.

Например, слово «МАМА» кодируется 32-разрядным двоичным числом:

МАМА ® 11101101 11100001 11101101 11100001

Важно, что присвоение символу конкретного кода — это вопрос соглашения, которое фиксируется в кодовой таблице.

Средством кодирования служит таблица соответствия знаковых систем, которая устанавливает взаимно однозначное соответствие между знаками или группами знаков двух различных знаковых систем.

Пользователь не должен заботиться о перекодировках текстовых документов, так как это делают специальные **программы-конверторы**.

Кодирование информации в ПК заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный двоичный код. Таким образом, человек различает символы по их начертаниям, а компьютер — по их кодам.

1 символ - 1 байт = 8 битов

ПРИМЕР 1.

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем сообщения: *Без труда не вытащишь рыбку из пруда!*

РЕШЕНИЕ:

Считаем количество символов в сообщении с учетом пробелов и знаков препинания. Получаем $N=35$. Т.к. один символ кодируется 1 байтом, то всё сообщение будет занимать в памяти компьютера 35 байт.

В настоящее время широкое распространение получил новый международный стандарт **Unicode**, который отводит на каждый символ не один байт, а два, поэтому с его помощью можно закодировать не 256 символов, а $N = 2^{16} = 65536$ различных символов. Эту кодировку поддерживают последние версии платформы Microsoft Windows&Office (начиная с 1997 года).

ПРИМЕР 2.

Сколько места в памяти надо выделить для хранения предложения в UNICODE: *Привет, Вася!*

РЕШЕНИЕ:

Считаем все символы, включая знаки препинания (здесь 13 символов). В кодировке UNICODE 1 символ занимает 2 байта. **Ответ: 26 байт или 208 бит**

ПРИМЕР 3.

Определить информационный объем книги из 150 страниц (каждая страница содержит 40 строк, 60 символов в каждой строке).

РЕШЕНИЕ:

$40 * 60 * 150 = 360\,000$ байт / 1024 = 351,5625 Кбайт / 1024 = 0,34332275 Мбайт

Длина фразы составляет примерно 40 символов. Следовательно, ее объем можно приблизительно оценить в $40 * 2 = 80$ байт. Такого варианта ответа нет, попробуем перевести результат в биты: 80 байт $\times 8 = 640$ бит. Наиболее близкое значение из предложенных — 592 бита. Заметим, что разница между 640 и 592 составляет всего $48/16 = 3$ символа в заданной кодировке и его можно считать несущественным по сравнению с длиной строки.

Замечание: Подсчетом символов в строке можно убедиться, что их ровно 37 (включая точку и пробелы), поэтому оценка 592 бита = 74 байта, что соответствует ровно 37 символам в двухбайтовой кодировке, является точной.

Алфавит – это набор букв, символов препинания, цифр, пробел и т.п.

Полное число символов в алфавите называют **мощностью алфавита**

Например, мощность алфавита из русских букв = 33 буквы + 10 цифр + 11 знаков препинания, скобки, пробел = 54 символа

ПРИМЕР 4.

Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов. Второй текст в алфавите мощностью 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?

РЕШЕНИЕ:

Если первый текст составлен в алфавите мощностью (K) 16 символов, то количество информации, которое несет 1 символ (1) в этом тексте, можно определить из соотношения: $N = 2^I$, таким образом, из $16 = 2^I$ получим $I = 4$ бита. Мощность второго алфавита - 256 символов, из $256 = 2^I$ получим $I = 8$ бит. Т.к. оба текста содержат одинаковое количество символов, количество информации во втором тексте больше, чем в первом, в 2 раза.

Контрольные вопросы

1. Информация и ее характеристики.
2. Измерение информации. Единицы измерения информации.
3. Как перевести любую информацию в бинарный код?

Тема 1.4 Кодирование информации. Системы счисления

Цель: знать способы представления чисел в различных системах счисления, способы их преобразования, основные операции

Запись произвольного числа x в P -ичной позиционной системе счисления основывается на представлении этого числа в виде многочлена

$$x = a_n P^n + a_{n-1} P^{n-1} + \dots + a_1 P^1 + a_0 P^0 + a_{-1} P^{-1} + \dots + a_{-m} P^{-m}$$

Арифметические действия над числами в любой позиционной системе счисления производятся по тем же правилам, что и десятичной системе, так как все они основываются на правилах выполнения действий над соответствующими многочленами. При этом нужно только пользоваться теми таблицами сложения и умножения, которые соответствуют данному основанию P системы счисления.

При переводе чисел из десятичной системы счисления в систему с основанием $P > 1$ обычно используют следующий алгоритм:

1) если переводится целая часть числа, то она делится на P , после чего запоминается остаток от деления. Полученное частное вновь делится на P , остаток запоминается. Процедура продолжается до тех пор, пока частное не станет равным нулю. Остатки от деления на P выписываются в порядке, обратном их получению;

2) если переводится дробная часть числа, то она умножается на P , после чего целая часть запоминается и отбрасывается. Вновь полученная дробная часть умножается на P и т.д. Процедура продолжается до тех пор, пока дробная часть не станет равной нулю. Целые части выписываются после двоичной запятой в порядке их получения. Результатом может быть либо конечная, либо периодическая двоичная дробь. Поэтому, когда дробь является периодической, приходится обрывать умножение на каком-либо шаге и довольствоваться приближенной записью исходного числа в системе с основанием P .

Ход работы:

Примеры решения задач

1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную:

а) $464(10)$; б) $380,1875(10)$; в) $115,94(10)$ (получить пять знаков после запятой в двоичном представлении).

Решение

а) $464(10) = 111010000(2)$; б) $380,1875(10) = 101111100,0011(2)$; в) $115,94(10) \approx 1110011,11110(2)$ (в настоящем случае было получено шесть знаков после запятой, после чего результат был округлен). Задание. Перевести число из одной системы счисления в другую:

1) $63_{10} \Rightarrow X_2$

2) $449_{10} \Rightarrow X_8$

3) $171_{10} \Rightarrow X_{16}$

4) $103_{10} \Rightarrow X_6$

5) $1001111,11_2 \Rightarrow X_{10}$

6) $127,4_8 \Rightarrow X_{10}$

7) $4C,4_{16} \Rightarrow X_{10}$

8) $11,22_5 \Rightarrow X_{10}$

9) $1001111_2 \Rightarrow X_8$

10) $1001111_2 \Rightarrow X_{16}$

11) $37AE_{16} \Rightarrow X_8$

12) $7,52_8 \Rightarrow X_{16}$

Контрольные вопросы:

1. Что такое система счисления?
2. Какие системы счисления вы знаете?
3. Как осуществить перевод из одной СС в другую?

Тема 1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Цель: Изучить основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.

Первые учения о формах и способах рассуждений возникли в странах древнего Востока (Китай, Индия), но в основе современной логики лежат учения, созданные древнегреческими мыслителями. Основы формальной логики заложил Аристотель, который впервые отделил логические формы мышления (речи) от его содержания.

Логика – это наука о формах и способах мышления.

Законы логики отражают в сознании человека свойства, связи и отношения объектов окружающего мира. Логика позволяет строить формальные модели окружающего мира, отвлекаясь от содержательной стороны.

Мышление всегда осуществляется в каких-то формах. Основными формами мышления являются:

1) *Понятие*

Понятие — это форма мышления, фиксирующая основные, существенные признаки объекта.

Понятие имеет две стороны: содержание и объем. Содержание понятия составляет совокупность существенных признаков объекта. Чтобы раскрыть содержание понятия, следует найти признаки, необходимые и достаточные для выделения данного объекта из множества других объектов.

Например, содержание понятия «персональный компьютер» можно раскрыть следующим образом: «Персональный компьютер — это устройство для автоматической обработки информации, предназначенное для одного пользователя».

Объем понятия определяется совокупностью предметов, на которые оно распространяется. Объем понятия «персональный компьютер» выражает всю совокупность (сотни миллионов) существующих в настоящее время в мире персональных компьютеров.

2) *Высказывание*

Высказывание — это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о реальных предметах, их свойствах и отношениях между ними. Высказывание может быть либо истинно, либо ложно ($5 + 3 = 8$ – истинное высказывание; Лондон является столицей Франции – ложное высказывание).

Высказывание не может быть выражено повелительным, восклицательным, или вопросительным предложением, т. к. оценка их истинности или ложности невозможна.

На основании простых высказываний могут быть построены составные высказывания. Например, высказывание «Процессор является устройством обработки информации и принтер является устройством печати» является составным высказыванием, состоящим из двух простых.

Если истинность или ложность простых высказываний устанавливается в результате соглашения на основании здравого смысла, то истинность или ложность составных высказываний вычисляется с помощью использования алгебры высказываний.

Приведенное выше составное высказывание истинно, т.к. истинны, входящие в него простые высказывания.

3) Умозаключение

Умозаключение — это форма мышления с помощью которой из одного или нескольких суждений (посылок) может быть получено новое суждение (вывод).

Посылками умозаключения по правилам формальной логики могут быть только истинные суждения. Тогда, если умозаключение проводится в соответствии с правилами формальной логики, то оно будет истинным. В противном случае, можно прийти к ложному умозаключению.

Понятие об алгебре высказываний

Алгебра логики — математический аппарат, с помощью которого записывают, вычисляют, упрощают и преобразовывают логические высказывания.

Создателем алгебры логики является английский математик Джордж Буль, в честь которого эта алгебра названа булевой алгеброй высказываний.

Логическое высказывание — это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Употребляемые в обычной речи слова «не», «и», «или», «если ..., то», «тогда и только тогда» и другие позволяют из уже заданных высказываний строить новые высказывания. Такие слова и словосочетания называются *логическими связками*.

Высказывания, образованные из других высказываний с помощью логических связок, называются *составными*. Высказывания, не являющиеся составными, называют *элементарными*.

В алгебре высказываний суждениям (простым высказываниям) ставятся в соответствие логические переменные, обозначаемые заглавными буквами латинского алфавита. Рассмотрим два простых высказывания:

A — «два умножить на два равно четырем»,

B — «два умножить на два равно пяти».

Высказывания, как уже говорилось ранее, могут быть истинными или ложными. Истинному высказыванию соответствует значение логической переменной 1, а ложному — значение 0. В нашем случае первое высказывание истинно ($A = 1$), а второе ложно ($B = 0$).

В алгебре высказываний высказывания обозначаются именами логических переменных которые могут принимать лишь два значения «истина» (1) и «ложь» (0).

В алгебре высказываний над высказываниями можно производить определенные логические операции, в результате которых получаются новые, составные высказывания.

Для образования новых высказываний наиболее часто используются базовые логические операции, выражаемые с помощью логических связок «и», «или», «не». Математический аппарат алгебры логики очень удобен для описания того, как функционируют аппаратные средства компьютера, поскольку основной системой счисления в компьютере является двоичная, в которой используются цифры 1 и 0, а значений логических переменных тоже два: «1» и «0».

Из этого следует два вывода:

1. одни и те же устройства компьютера могут применяться для обработки и хранения как числовой информации, представленной в двоичной системе счисления, так и логических переменных;
 2. на этапе конструирования аппаратных средств алгебры логики позволяет значительно упростить логические функции, описывающие функционирование схем компьютера, и, следовательно, уменьшить число элементарных логических элементов, из десятков тысяч которых состоят основные узлы компьютера.
- Существуют различные физические способы кодирования двоичной информации, но чаще всего единица кодируется более высоким уровнем напряжения, чем ноль.

Задание 1. В текстовом редакторе дать ответы на контрольные вопросы.

Оформить согласно требованиям: Текст располагается на одной стороне листа формата А 4 (210 х 297 мм) книжной в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Контрольные вопросы:

1. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения.
2. Графический метод алгебры логики.
3. Понятие множества.
4. Мощность множества. Операции над множествами.
5. Решение логических задач графическим способом.

Тема 1.7 Службы Интернета

Цель: Знакомство со способами передачи информации.

Передача информации — физический процесс, посредством которого осуществляется перемещение информации в пространстве. Записали информацию на диск и перенесли в другую комнату. Данный процесс характеризуется наличием следующих компонентов:

Источник информации.

Приёмник информации (получатель сигнала).

Носитель информации.

Среда передачи.

Передача информации - заблаговременно организованное техническое мероприятие, результатом которого становится воспроизведение информации, имеющейся в одном месте, условно называемом "источником информации", в другом месте, условно называемом "приёмником информации". Данное мероприятие предполагает предсказуемый срок получения указанного результата.

Для осуществления передачи информации необходимо наличие, с одной стороны, так называемого "запоминающего устройства", или "носителя", обладающего возможностью перемещения в пространстве и времени между "источником" и "приёмником". С другой стороны, необходимы заранее известные "источнику" и "приёмнику" правила и способы нанесения и снятия информации с "носителя". С третьей стороны, "носитель" должен продолжать существовать как таковой к моменту прибытия в пункт назначения. (к моменту окончания снятия с него информации "приёмником")

В качестве "носителей" на современном этапе развития техники используются как вещественно-предметные, так и волново- полевые объекты физической природы. Носителями могут быть при определённых условиях и сами передаваемые "информационные" "объекты" (виртуальные носители).

Передача информации в повседневной практике осуществляется по описанной схеме как "вручную", так и с помощью различных автоматов. Современная вычислительная машина, или попросту говоря компьютер, способен открыть все свои безграничные возможности только в том случае, если он подключен к локальной компьютерной сети, которая связывает каналом обмена данными все компьютеры той или иной организации.

Проводные локальные сети являются фундаментальной основой любой компьютерной сети и способны превратить компьютер в чрезвычайно гибкий и универсальный инструмент, без которого попросту невозможен никакой современный бизнес.

Локальная сеть позволяет осуществлять сверхбыстрый обмен данными между вычислительными машинами, реализовать работу с любыми базами данных, осуществлять коллективный выход во всемирную сеть Интернет, работать с электронной почтой, проводить распечатку информации на бумажный носитель,

используя при этом всего один единый принт-сервер и многое другое, что оптимизирует рабочий процесс, а значит и **увеличивает эффективность бизнеса**.

Высокие технологии и технический прогресс современности позволил дополнить локальные компьютерные сети «беспроводными» технологиями. Другими словами, **беспроводные сети**, функционирующие на обмене радиоволнами определенной фиксированной частоты способны стать прекрасным дополняющим элементом к любым проводным локальным сетям. Их основная особенность заключается в том, что в тех местах, где архитектурные особенности того или иного помещения или здания, где находится фирма или организация, не предоставляют возможности прокладки кабеля локальной сети, с задачей помогут справиться радиоволны.

Однако беспроводные сети являются лишь дополнительным элементом локальной компьютерной сети, где основную работу выполняют магистральные кабели обмена данных. Основной причиной этого является **феноменальная надежность** проводных локальных сетей, которые используют все современные фирмы и организации, вне зависимости от их размеров и области занятости.

Задание 1. В текстовом редакторе дать ответы на контрольные вопросы. Оформить согласно требованиям: Текст располагается на одной стороне листа формата А 4 (210 x 297 мм) книжной в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется межкомпьютерная связь?
2. Устройства для создания проводной связи.
3. Устройства для создания беспроводной связи.

Тема 1.8 Сетевое хранение данных и цифрового контента

Цель: Получение навыков при работе в глобальных и локальных вычислительных сетях.

Средства обмена информацией в INTERNET:

1. Электронная почта
2. Списки рассылки
3. Группы новостей (телеконференции)
4. IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) или Chat
5. Средства общения в реальном режиме времени (передача текста, звука, изображения) и совместная работа с приложениями
6. Internet-пейджинг
7. Internet-телефония
8. Аудио- и видеоконференции

Электронная почта - средство обмена электронными письмами между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети.

Основные области применения:

- Ведение личной переписки
- Работа с информационными ресурсами Internet:
- Списки рассылки
- Группы новостей
- Системы пересылки файлов по электронной почте

Технология «клиент/сервер»

Почтовый сервер - программа, пересылающая сообщения из почтовых ящиков на другие серверы или на компьютер пользователя по запросу его почтового клиента.

Почтовый клиент (мейлер) - программа, помогающая составлять и посылать электронные сообщения, получать и отображать письма на компьютере пользователя.

Адрес электронной почты:

имя_пользователя@имя_компьютера

Пример адреса:

ivanov@nihe.niks.by

Уязвимые места электронной почты:

- Флэйм (flame) - грубость в сети
- Спам (spam) - массовая рассылка сообщений рекламного характера
- Бомбы электронной почты
- Рассылка вирусов в файловых вложениях

Список рассылки - специальный e-mail адрес, почтовый ящик которого обрабатывает специальная программа - сервер(диспетчер) рассылки.

Сервер рассылки - тематический сервер, собирающий информацию по определенным темам и переправляющие ее подписчикам в виде электронных писем.

- Контролируемые списки
- Неконтролируемые списки

Группа новостей (телеконференция) - сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

Usenet - глобальная распределенная система для дискуссий, включающая множество групп новостей, хранящихся на серверах по всему миру.

Виды групп новостей:

- **Немодерируемые** (неуправляемые) группы новостей – любой человек может отправить туда сообщение или ответить на сообщение в этой группе
- **Модерируемые** (управляемые) группы новостей – все сообщения и ответы контролируются модератором (управляющим) данной группы, который имеет право осуществлять отбор статей

IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) - беседа в реальном времени посредством ввода текста с клавиатуры.

Канал - организация дискуссии на определенную тему через выбранную систему IRC.

Электронная почта – одна из наиболее распространенных и популярных функций компьютерных сетей, обеспечивающая обмен сообщениями между пользователями сети.

Порядок использования электронной почты во многом сходен с обычной почтой. Роль почтовых отделений играют узлы сети Интернет – *почтовые серверы*, на которых абонентам организуются специальные *почтовые ящики*.

При пересылке сообщений по электронной почте необходимо указывать адрес получателя в сети Интернет. Он состоит из: имени пользователя, символа @, имени почтового сервера.

Например: sasha_007@mail.ru

По электронной почте можно пересылать не только текстовые сообщения, но и готовые файлы, созданные в любых других программах.

Работать с электронной почтой можно при помощи почтовой программы (почтового клиента), установленной на компьютере пользователя или при помощи браузера, с помощью web-интерфейса.

Почтовая программа (клиент электронной почты, почтовый клиент) — программное обеспечение, устанавливаемое на компьютере пользователя, предназначенное для получения, написания, отправки, хранения и обработки сообщений электронной почты пользователя (например, Microsoft Outlook Express, The Bat!, Netscape Messenger, Mozilla).

В системе пересылки электронной почты еще необходим почтовый сервер (сервер электронной почты). *Почтовый сервер* - это компьютерная программа, которая передаёт сообщения от одного компьютера к другому. Почтовые серверы работают на узловых компьютерах Интернета, а почтовые клиенты должны быть у каждого пользователя e-mail.

Существует большое количество WWW-серверов, которые предлагают завести бесплатный почтовый ящик и позволяют работать с почтой, используя только браузер. Чтобы получить бесплатный почтовый ящик на таком сервере, необходимо зарегистрироваться. Для этого нужно заполнить несколько обязательных полей – ввести свой логин, пароль, возраст, пол и т.д. В случае успешной регистрации, за Вами будет закреплен бесплатный почтовый электронный адрес.

Спам – рассылка коммерческой, политической и иной рекламы или иного вида сообщений лицам, не выразившим желания их получать. Старайтесь не рассылать одно письмо сразу большому количеству людей, т.к. многие могут воспринять это письмо как спам (нежелательную корреспонденцию).

Спамер – пользователь, рассылающий спам по интернету, локальным сетям, системам сотовой связи, и т. д.



Технология выполнения задания:

Задание 1. Регистрация на бесплатном почтовом сервере.

Зарегистрироваться на одном из бесплатных серверов www.yandex.ru, www.mail.ru, www.nm.ru, www.rambler.ru, www.ok.ru, www.pochta.ru и т.п.

1. Запустите интернет-браузер **Internet Explorer** или **Opera** с помощью значка на **Рабочем столе**.
2. В адресной строке браузера введите адрес сайта (например, www.yandex.ru).
3. Выберите ссылку **Почта - Зарегистрироваться** или **Завести почтовый ящик**.
4. Заполните форму регистрации.

Примечание. Помните, что

- при введении **Вашего имени** и **Фамилии** будут предложены автоматически свободные логины, понравившийся вы можете выбрать или придумать собственный, который будет проверен почтовым сервером, занят ли он другим пользователем.
- поля **Логин**, **Пароль** и **Подтверждение пароля** должны заполняться латинскими буквами, причем пароль должен содержать не менее 4-х символов;
- обязательные поля для заполнения отмечены звездочками.

1. Подтвердите данные, нажав кнопку **Зарегистрировать**.
2. После успешной регистрации появляется ваш личный адрес.
3. Подтвердите согласие, нажав кнопку **Сохранить**.

Задание 2. Знакомство с основными возможностями и элементами интерфейса Web-mail.

1. Откройте свой новый почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере и изучите основные элементы интерфейса.

Логин:

Пароль: [Забыли пароль?](#)

Примерно так выглядит интерфейс вашего почтового ящика:



Примечание:

- Папка **Входящие** содержит всю поступившую к вам корреспонденцию (на ваш почтовый ящик).
- Папка **Отправленные** содержит всю отправленную вами другим адресатам в Internet корреспонденцию.

- В папку **Рассылки** складываются письма, которые были одновременно разосланы большому числу пользователей.
- Папка **Удаленные** хранит удаленные письма из любой другой папки.
- Папка **Черновики** хранит не отправленные письма.

Задание 3. Работа с почтовыми сообщениями.

1. Создайте сообщение с темой «**ФИО**»:

- щелкните по кнопке **написать**;

заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя tanyucha220183@mail.ru , **Копия** – свой адрес электронной почты. В качестве **Темы** укажите «**ФИО**»;

- впишите свои фамилию, имя, отчество, номер группы в текст сообщения.

1. Отправьте сообщение с помощью кнопки **Отправить**.

2. Перейдите в папку **Входящие**. Вам должно прийти сообщение от себя. Для того, чтобы прочитать полученное сообщение, необходимо нажать на ссылку в поле **От кого**.

3. Создайте новое сообщение и **вложите в него текстовый файл**:

- На рабочем столе правой кнопкой мыши создайте документ **Microsoft Word**, назовите «Приглашение», наберите текст приглашения на день рождения, закройте файл, сохраните;
- вернитесь в свой электронный ящик;
- щелкните по кнопке **Написать**.
- заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес знакомого вам человека. В качестве **Темы** укажите «**Приглашение**»;
- нажмите на кнопку **Обзор**, укажите местонахождение файла (**Рабочий стол**);
- напишите текст сообщения.

6. Отправьте сообщение, нажав на соответствующую кнопку.

7. Создайте новое сообщение и **вложите в него графический файл**:

- заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя. В качестве **Темы** укажите «**Картинка**»;

- нажмите на кнопку **Обзор**, укажите местонахождение файла (свою папку **Общие документы/181/...**);
- напишите текст сообщения.

8. Отправьте сообщение, нажав на соответствующую кнопку.

1. Сообщение с темой «**Приглашение**» перешлите преподавателю:

- откройте нужное письмо и нажмите на кнопку **Переслать**;

заполните поле **Кому**, впишите электронный адрес преподавателя tanycha220183@mail.ru и отправьте сообщение.

Задание 4. Заполнение адресной книги.

Занесите в Адресную книгу новых абонентов.

1. Пополните **Адресную книгу**, воспользовавшись пунктом меню **Сервис - Адресная книга** или соответствующей кнопкой на панели инструментов.

2. Внесите в **Адресную книгу** преподавателя, соседа справа и слева. Для этого выполните команду **Файл - Создать контакт** (или щелкните левой кнопкой мыши на кнопке **Создать** и выберите пункт меню **Создать контакт**). Внимательно изучите вкладки, представленные в данном диалоговом окне. Обратите внимание на то, что в нем имеются средства для ввода как личной, так и служебной информации (для практической деятельности, как правило, достаточно заполнить лишь несколько полей на вкладке **Имя**).

3. Начните заполнение полей вкладки **Имя** с поля **Имя в книге**. Введите сюда такую запись, которую хотели бы видеть в списке контактов, например Сорокин И.И.;

4. Заполните поля **Фамилия** (Сорокин), **Имя** (Иван) и **Отчество** (Иванович);

5. В поле **Адреса электронной почты** введите его электронный адрес.

6. Занесите введенные данные в **Адресную книгу**, нажав на кнопку **Добавить**.

Примечание. Если необходимо изменить внесенные данные, следует щелкнуть на записи правой кнопкой мыши, в контекстном меню выбрать пункт **Свойства** и перейти на вкладку **Имя**.

После выполнения задания необходимо:

1. Сделать копию изображения текущего состояния экрана нажав при этом клавиши Alt+PrintScreen.
2. Установить курсор в то место, куда будет вставлено изображение;
3. Используя контекстное меню команда *Вставить*, или комбинацию клавиш Ctrl+V вставить изображение на котором будет отражаться ход решения задания.

Место вставки изображения

Предъявить преподавателю: выполнение заданий 1-4, краткий конспект.

Контрольные вопросы

1. Сетевые ресурсы и их возможности.
2. Принципы работы в сети. Удаленное взаимодействие.
3. Программы сетевой коммуникации.

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов

Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах

Цель: Научиться обработке информации в текстовых процессорах

Порядок выполнения.

1. Перейдите в режим работы с документом Разметка страницы (команда Вид → Режимы просмотра документа → Разметка страницы).

2. Установите отображение текста по ширине страницы (команда Вид → Масштаб → По ширине страницы).

3. Установите отображение скрытых символов форматирования (команда Главная → Абзац → Отобразить все знаки).

4. Напечатайте следующий текст: К А Р Т О Ф Е Л Ь П О - Ф Р А Н Ц У З К И
картофель 8 шт.

лук репчатый 2 головки

молоко 1 стакан

сыр твердый тертый 2 ст. ложки

соль и перец по вкусу

Картофель очистить и нарезать кружочками толщиной 0,5 см. репчатый лук нарезать кубиками. В форму для запекания выложить картофель и лук слоями (верхний слой – картофель), посыпая каждый слой солью и перцем по вкусу. Залить молоком и посыпать сыром. Запекать 40 минут при температуре 180о С. Из рецептов европейской кухни .

5. Для различных фрагментов текста предусмотрите следующие параметры форматирования:

- название блюда: размер шрифта 17 пт, начертание полужирное, буквы прописные, интервал между символами разреженный на 3 пт, выравнивание абзаца по центру, междустрочный интервал одинарный, интервал после абзаца 15 пт;

- список ингредиентов: размер шрифта 13 пт, начертание полужирное, выравнивание абзацев по левому краю с отступом слева, междустрочный интервал одинарный;

- текст рецепта: размер шрифта 13 пт, выравнивание абзацев по ширине, отступ первой строки 1 см, междустрочный интервал полуторный, интервал перед списком ингредиентов 12 пт;

- последняя строка: размер шрифта 13 пт, начертание курсивное, выравнивание абзаца по правому краю, интервал перед текстом рецепта 12 пт.

6. Выведите созданный Вами документ на экран в режиме предварительного просмотра (команда Файл → Печать).

7. Вернитесь в режим работы с документом.

8. На второй странице напечатайте текст:

ООО «Бизнес-Сервис» 680000,
Хабаровск, Комсомольская ул.,
22а тел. 333 – 3333 факс 222 – 222

Уважаемый Степан Степанович!

Акционерное общество «Бизнес-Сервис» приглашает Вас 1 марта 2014 г. в 20 часов на традиционное весеннее заседание Клуба хабаровских джентльменов Президент клуба Х. Х. Хоков.

Предусмотрите следующие параметры форматирования:

- реквизиты бланка: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, выравнивание абзацев по центру с отступом справа, междустрочный интервал одинарный;
- обращение: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, начертание полу- жирное, выравнивание абзаца по центру, между реквизитами и обращением интервал 24 пт, между обращением и основным текстом интервал 12 пт;
- основной текст: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, отступ первой строки 1 см, выравнивание абзаца по ширине, междустрочный интервал полу- торный;
- подпись: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, начертание курсивное, выравнивание абзаца по ширине, интервал между основным текстом и подписью 18 пт, выравнивание Ф.И.О. по левому краю позиции табуляции.

Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах

Цель работы : Получение навыков для создания текстового документа

Задание 1.

Указания к работе

1. Запустите программу Microsoft Word.(ПУСК- ПРОГРАММЫ- Microsoft Word)
2. Измените параметры страницы: поля (3 см слева, по 2 см сверху и снизу и 1,5 см справа), размер бумаги (А4), ориентация (книжная).
3. Включите автоматическую расстановку переносов.
4. Вставьте номера страниц: снизу по центру начинать со страницы № 1, на первой странице номера нет.
5. Перейдите в режим Разметка страницы. Установите масштаб отображения По ширине страницы.
6. Включите отображение непечатаемых символов.
7. Оформите титульный лист отчета по учебной практике по информатике
8. Сделайте только для титульного листа (для первой страницы) рамку (границу) страницы, выбрав для этого рисунок из списка, в параметрах установите - относительно текста.
9. Вставьте разрыв страницы для создания второй страницы.
10. На второй странице в верхний колонтитул четных страниц (параметры страницы – различать колонтитулы четных и нечетных страниц), через запятую введите ваши ФИО полностью, номер зачетки и вставьте, как автотекст: дату и время создания документа.
11. Измените стиль Обычный формат абзаца: отступ красной строки - 1.27 см и выравнивание По ширине; шрифт: Times New Roman, Обычный, 14.
- 12.Наберите текст Вашего объявления/визитки
13. Сохраните результаты работы с документом. Закройте Word.

Задание 2. Набор текста

Перед тем, как приступить к вводу текста, в пустом документе установите поля размером по **2 см** с каждой стороны (с помощью команды **Файл⇒Параметры страницы**).

Теперь согласно приведенному образцу наберите заголовки и первые два абзаца текста. После каждой из трех строк заголовков надо нажимать **[Enter]**, т.е. заголовки оформляются как однострочные абзацы.

3.4. Документы и их роль в правовой информатике Enter

3.4.1. Понятие документа. Виды документов Enter

и их информационная значимость Enter Enter

*Возникнув от латинского слова *documentum* (доказательство), этот термин в России (начиная с эпохи Петра I) – трактовался как письменное свидетельство, важные деловые бумаги. Иными словами, в качестве носителя документальной*

информации признавались лишь письменные акты. Это было характерно не только для бытовой лексики, но и для юридической деятельности вплоть до начала 50-х годов XX века. Enter

Так, в Большой советской энциклопедии 1952 года термином "документ" (в праве) обозначался "облеченный в письменную форму акт, удостоверяющий наличие фактов юридического значения". Enter

Термин *нем.* Informatik ввёл немецкий специалист [Карл Штейнбух](#) в статье Informatik: Automatische Informationsverarbeitung (Информатика: Автоматическая обработка информации) 1957 года^[2].

Термин «Computer science» («Компьютерная наука») появился в 1959 году в научном журнале [Communications of the ACM](#)^[3], в котором Луи Фейн (Louis Fein) ратовал за создание Graduate School in Computer Sciences (Высшей школы в области информатики) аналогичной [Гарвардской бизнес-школе](#), созданной в 1921 году^{[4][уточнить]}. Обосновывая такое название школы, Луи Фейн ссылался на [Management science](#) («Наука управления»), которая так же как и информатика имеет прикладной и междисциплинарный характер, при этом имеет признаки характерные для научной дисциплины. Усилия Луи Фейна, [численного аналитика Джорджа Форсайта](#) и других увенчались успехом: университеты пошли на создание программ, связанных с информатикой, начиная с Университета Пердью в 1962^[5].

Французский термин «informatique» введён в 1962 году Филиппом Дрейфусом, который также предложил перевод на ряд других [европейских языков](#).

Термины «информология» и «информатика» предложены в 1962 году членом-корреспондентом АН СССР [Александром Харкевичем](#). Основы информатики как науки были изложены в книге «Основы научной информации» 1965 года, которая была переиздана в 1968 году уже под названием «Основы информатики»^[6].

Несмотря на своё англоязычное название (*англ.* Computer Science — компьютерная наука), большая часть научных направлений, связанных с информатикой, не включает изучение самих компьютеров.

После добавленного текста пропустите 2-3 строки под рисунок и его надписи, и затем наберите последний абзац:

Определяющими факторами здесь являются способ выражения и фиксации информации и ее материальный носитель. С учетом этих факторов рассмотрим (для примера) некоторые из названных видов документов.

Просмотрите текст, обращая внимание на слова с красным подчеркиванием. В текст файла-заготовки специально внесены орфографические ошибки. Исправьте их с помощью словаря **Word** (щелчком правой кнопки вызывайте объектное меню ошибочного слова и выбирайте из этого меню правильный вариант).

Задание 3. Шрифтовое оформление

Выделите весь текст (мышью или командой *Правка⇒Выделить все*). Присвойте выделенному тексту шрифт **Times New Roman**, размер **13** пунктов. На панели

инструментов **Форматирование** в списке размеров нет значения **13**. Чтобы установить именно этот размер, сделайте так:

1. Щелкните мышью внутри белого поля списка размеров (туда, где в результате должно быть число 13). Там появится курсор.
2. Наберите **13** с клавиатуры и нажмите [**Enter**].
3. Снимите выделение с текста.

В соответствии с образцом из приложения к работе, выделите полужирным шрифтом заголовки и ряд терминов в тексте. Вот перечень этих фрагментов:

3.4. Документы и их роль в правовой информатике...

3.4.1. Понятие документа...

Виды документов и их информационная значимость....

Термин [нем. Informatik](#)....

Усилия Луи Фейна, [численного аналитика Джорджа Форсайта](#)...

Французский термин «*informatique*» введён в 1962 году

Задание 4. Оформление абзацев

Три строки заголовков отцентрируйте с помощью кнопки панели инструментов **Форматирование**.

У остальных абзацев – абзацев основного текста – надо установить выравнивание по ширине и назначить красную строку. Выделите все эти абзацы. Кнопкой на панели инструментов установите выравнивание по ширине. Чтобы назначить красную строку, вызовите окно свойств абзацев командой **Формат**⇒**Абзац** и в списке **Первая строка** выберите вариант **Отступ**.

Теперь изменим межстрочный интервал. Выделите весь текст, выберите команду **Формат**⇒**Абзац** и в списке **Междустрочный** укажите вариант **Полуторный**.

Обратите внимание, что для выбора красной строки и межстрочного интервала команду **Формат**⇒**Абзац** пришлось выполнять два раза – поскольку надо было выделять различные фрагменты текста.

Тема 2.2 Технологии создания структурированных текстовых документов

Цель работы : Получение навыков для создания текстового документа

Задание №1.

1. Установите режим *Разметка страницы (Вид-разметка страницы)*.
2. Установите масштаб **По ширине** (*Вид – Масштаб – По ширине*).
3. Установите поля страницы по 2 см (*Файл – Параметры страницы, вкладка Поля*).
4. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4 (*Файл – Параметры страницы, вкладка Размер бумаги*).

Задание №2. Напечатайте фразу: **Я изучаю текстовый редактор Microsoft Word.**

Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Задание №3. Измените параметры шрифта (название шрифта, его размер, стиль, цвет, подчеркивание, эффекты) для первой фразы, набранной в предыдущем задании (задание №2)

Указания:

- ❖ Выделите первую строку, меню *Формат – Шрифт*
- ❖ Выберите шрифт - *Garamond*, размер – *16*, начертание – *полужирный*, цвет символов – *синий*, подчеркивание – *пунктирное*, эффект – *с тенью*.

Задание №3. Наберите ниже указанный текст в рамочке и выровняйте его по ширине. Установите красную строку 2 см. Затем скопируйте текст и выровняйте его остальными способами.

Указания:

- ❖ Установите курсор внутри абзаца, *Формат – Абзац*, вкладка *Отступы и интервалы*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Выравнивание* выберите *По ширине*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Первая строка* выберите *Отступ*.
- ❖ В списке *На* установите *2 см*.

Важно различать конец абзаца и конец строки внутри абзаца. Текст, который не помещается в данной строке, автоматически переносится на новую строку, поэтому для перехода на новую строку в пределах одного абзаца клавиша Enter не нажимается. Клавишу Enter нужно нажимать только в конце абзаца.

Задание №4. Оформите приглашение, руководствуясь указаниями.

Указания:

1. Активизировать панель Рисование, если она отсутствует на *экране (Вид – Панели инструментов – Рисование* или щелкните по кнопке *Рисование)*
2. Щелкните по кнопке *Автофигуры – Основные фигуры* и выберите *Ромб*.
3. Измените параметры ромба следующим образом (все изменения производятся только при выделенном объекте):
 - ❖ Выделите ромб (установите указатель мыши на ромб так, чтобы он принял форму стрелки с перекрестием и щелкните – должны появиться белые маркеры).
 - ❖ Измените размер ромба, сделав его больше или меньше (установите указатель мыши на один из маркеров, чтобы появилась двойная стрелка, нажмите левую кнопку мыши и растяните ромб).
 - ❖ Щелкните по кнопке *Цвет заливки* и выберите *Нет заливки*.
 - ❖ Щелкните по кнопке *Цвет линий* и выберите *серый 25%*.
 - ❖ Щелкните по кнопке *Тип линии* и выберите толщину *3 пт*.
4. Сделайте несколько копий ромба:
 - ❖ Выделить ромб.
 - ❖ Меню *Правка – Копировать*.
 - ❖ Меню *Правка – Вставить*, данную команду выполните несколько раз (ромбы будут вставляться по диагонали).
5. Составьте узор из скопированных ромбов, перемещая их мышью.
6. Выделите рисунок (щелкните по кнопке *Выбор объектов* и растяните рамку вокруг рисунка так, чтобы он полностью в нее поместился – все ромбы выделяются маркерами).
7. Сгруппируйте рисунок (щелкните по кнопке *Действия – Группировать*, маркеры появятся вокруг всего рисунка).
8. Переместите рисунок на текст и поместите рисунок позади текста (*Действия – Порядок – Поместить за текстом*).
9. Нарисуйте рамку для всего приглашения (выделите весь текст, щелкните по кнопке *Формат – Границы и заливка*).

ПРИГЛАШЕНИЕ

Дорогие друзья!

***Приглашаю Вас на чаепитие
По случаю моего совершеннолетия.
Буду ждать в субботу,***

7 января 1998 г. в 14 часов.
Отличное настроение обязательно!

Оксана

Задание №5. Вставьте колонтитулы:

- ❖ Меню *Вид – Колонтитулы* (появится панель инструментов *Колонтитулы*).
- ❖ В Верхнем колонтитуле напишите *Ф.И.О., курс, группу*.
- ❖ Перейдите в нижний колонтитул (щелчок по кнопке *Верхний/Нижний колонтитул*).
- ❖ Вставьте номер страницы (щелчок по кнопке *Номер страницы*)
- ❖ Для выхода из режима колонтитулов щелкните по кнопке *Закреть*.

Задание №6. Напечатайте текст и разбейте его на колонки:

Общая характеристика информационных технологий обучения.

Систематические исследования в области компьютерной поддержки профессионального образования имеют более чем 30-летнюю историю. За этот период в учебных заведениях США, Франции, Японии, России и ряда других стран было разработано большое количество компьютерных систем учебного назначения, ориентированных на различные типы ЭВМ.

Указания:

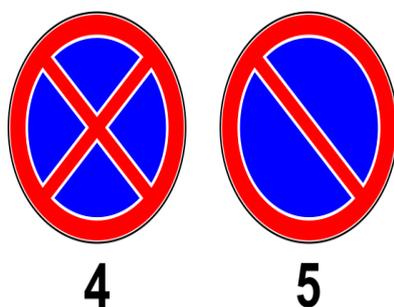
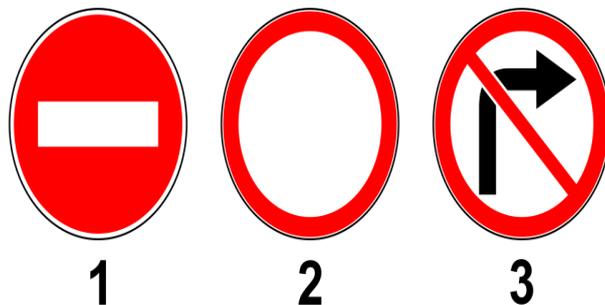
1. Выделить текст вместе с заголовком.
2. Меню *Формат – колонки*.
3. В группе тип выберите *Три* или в списке *Число колонок* установите *3*.
4. Активизируйте флажок *Разделитель*.

Тема 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа

Цель: Работа с графикой в редакторе Paint

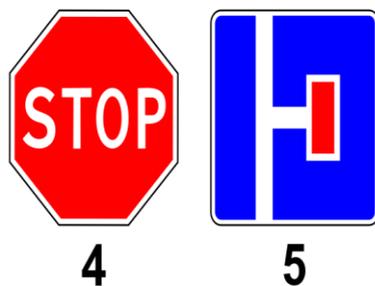
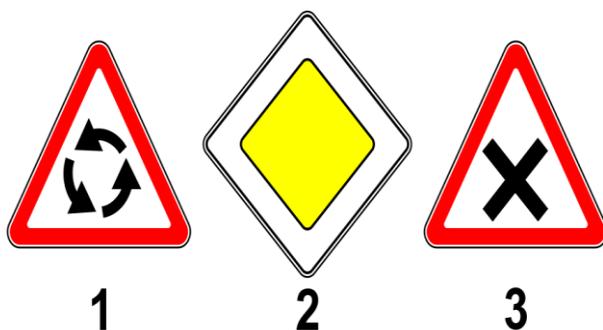
Задание: В графическом редакторе Paint создайте рисунок согласно номеру своего варианта.

Вариант 1



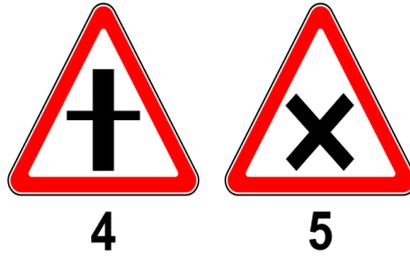
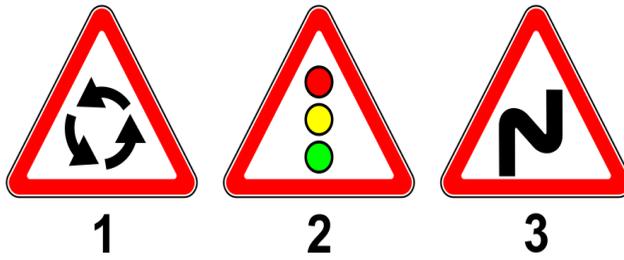
A Drive.by

Вариант 2



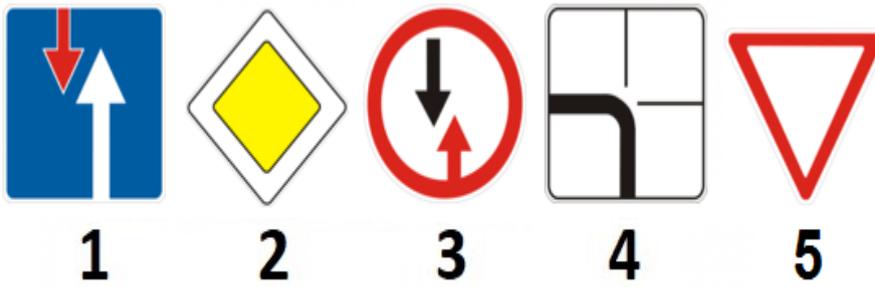
A Drive.by

Вариант 3



A Drive.by

Вариант 4



Вариант 5



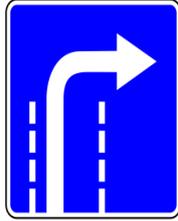
1



2



3



4



5

A Drive.by

Тема 2.4 Технологии обработки графических объектов

Цель: Научиться работать с растровым изображением в программе Microsoft Paint

Содержание работы:

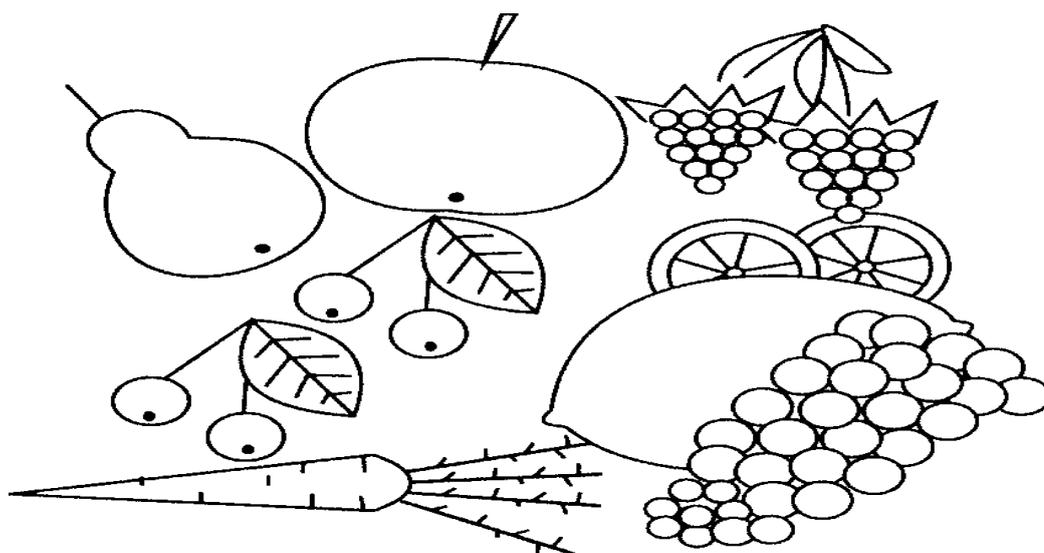
Компьютерная графика — это создание и обработка изображений (рисунков, чертежей и т.д.) с помощью компьютера. Различают два способа создания предметных изображений — растровый и векторный, соответственно, два вида компьютерной графики — растровую и векторную. Растровая графика. Изображения состоят из разноцветных точек – пикселей (от англ. pixel — точка), которые в совокупности и формируют рисунок.

Растровое изображение напоминает лист бумаги в клеточку, на котором каждая клеточка закрашена каким-либо цветом.

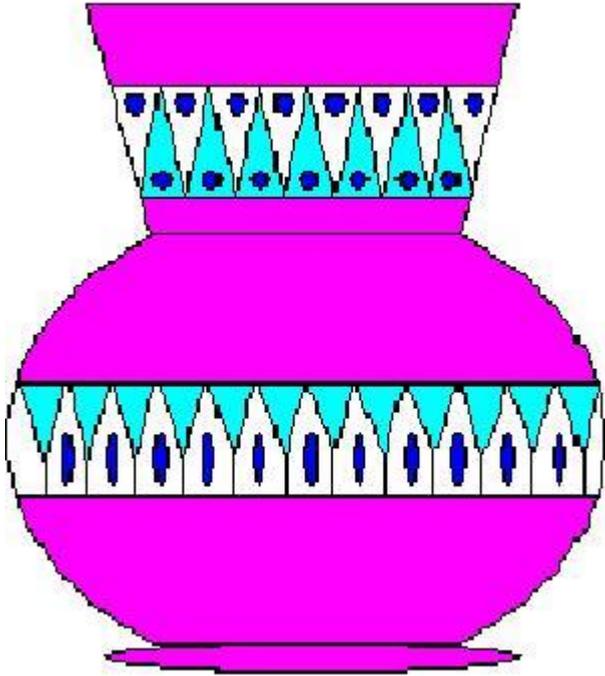
Каждый растровый рисунок имеет определенное число точек по горизонтали и вертикали. Эти два числа характеризуют размер рисунка. Размер рисунка в пикселях записывают в следующем виде: число пикселей по горизонтали * число пикселей (число рядов пикселей) по вертикали. Например, для системы Windows типичные размеры экрана дисплея в пикселях: 640x480, 1024x768, 1240x1024. Чем больше число пикселей содержится по горизонтали и вертикали при одних и тех же геометрических размерах рисунка, тем выше качество воспроизведения рисунка. Кроме размеров рисунок характеризуется цветом каждого пикселя. Таким образом, для создания или сохранения растрового рисунка необходимо указать его размеры и цвет каждого пикселя.

Ход и порядок выполнения работы:

1 Задание. Нарисовать натюрморт с помощью программы Paint



2 Задание. Нарисовать вазу.



Контрольные вопросы.

1. Какие способы копирования изображений вы знаете?
2. Какие виды графики бывают?
3. Какой вид графики используется в программе WORD?
4. Как сгруппировать отдельные графические элементы в единый объект?

Тема 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций

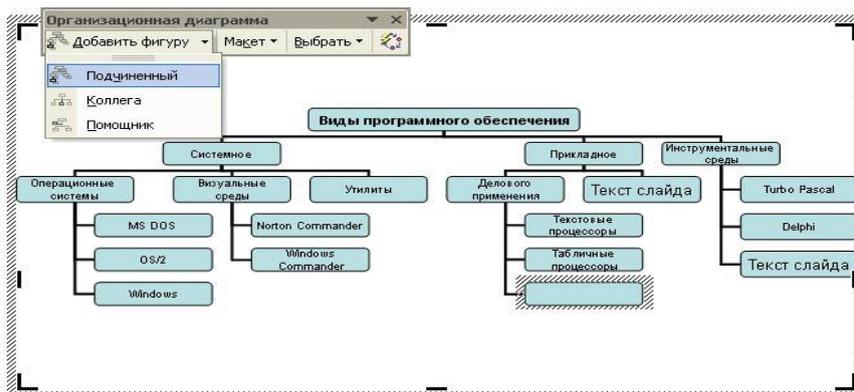
Цель: Работа с презентациями

Задание 1. Создать презентацию на тему Виды компьютерных программ. Для этого выполните следующую последовательность действий.

1. Для создания презентации выберите команду **Создать** в меню **Файл**, а затем в панели задачи *Создать презентацию* щелкните ссылку *Новая презентация*. В окне *Создание слайда* выберите автомакет *Титульный слайд* и щелкните кнопку **ОК**.
2. Щелкнув мышью в области заголовка слайда, введите заголовок презентации *Виды компьютерных программ*. В подзаголовок слайда введите текст Программным обеспечением называют организованную совокупность программ постоянного употребления, ориентирующую ЭВМ на тот или иной класс применений. Используя инструменты панели **Форматирование**, установите нужные параметры текстам заголовка и подзаголовка.
3. Для вставки нового слайда с организационной диаграммой выберите в панели задач *Разметка слайда* макет **Объект**. Щелкнув на макете **Объект** стрелку справа, выберите в контекстном меню команду **Добавить новый слайд**

Щелкнув на новом слайде в панели *Рисование* **Добавить** организационную диаграмму.

Введите заголовок диаграммы *Типы программного обеспечения*, затем добавьте нужные фигуры и введите элементы диаграммы, как показано на рис. 3.



Для определения параметров текста можно использовать команды меню **Текст**. Для определения параметров элементов диаграммы применяйте команды контекстного меню **Формат Автофигуры** или инструменты из панели *Рисование*.

4. Для вставки нового слайда выберите в панели задачи *Разметка слайда* макет *Заголовок, текст и графика* и, щелкнув стрелку справа, выберите команду **Добавить новый слайд**. В область заголовка введите текст *Прикладные программы*. В область текстовой рамки слайда введите текст о назначении прикладных программ, например, *Прикладное программное обеспечение - программы для решения класса задач в определенной области применения систем обработки данных. Они непосредственно обеспечивают выполнение необходимых пользователям работ.*

В область графики вставьте картинку, для чего дважды щелкните кнопку *Вставка картинки* на слайде, а затем в раскрывшемся окне *Microsoft* выберите нужный рисунок. Можно вставить рисунок из файла, для чего, указав область рисунка на слайде, выберите в меню **Вставка** команду **Рисунок**

5. Действуя аналогично, добавьте слайды и введите текстовую и графическую информацию об остальных типах программного обеспечения.

Задание 2. Оформите презентацию и настройте анимацию объектов. Для этого выполните следующую последовательность действий.

1. Оформите презентацию с использованием готовых шаблонов оформления, для чего откройте в области задач панель *Дизайн слайда*. Выбирая в поле *Применить шаблон оформления* выберите подходящий шаблон.
2. Для настройки анимации слайдов откройте в области задач панель задачи *Настройка анимации*. Выбрав слайд и выбирая элемент слайда, настройте эффекты анимации. Для этого щелкните кнопку *Добавить эффект* и выполните одно или несколько следующих действий. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, находящиеся на самом слайде, укажите значок *Выделение*, а затем выберите нужный эффект. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, который вызывает удаление текста или объекта со слайда в заданный момент, выберите значок *Выход*, а затем - нужный эффект

Для просмотра заданного эффекта анимации щелкните кнопку *Просмотр*. Для изменения порядка появления анимации или ряда анимированных фрагментов, выбрав параметр в списке настроек анимации, перетащите его в другое место списка.

Задание 3. Создать презентацию по одной из пройденных ранее тем, записанных в тетрадях, применив все изученные эффекты.

Тема 2.6 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде

Цель: Работа со слайдами

Создать презентацию «Животный мир», состоящую из следующих слайдов:

1 слайд.

Заголовок: *Животный мир*

Подзаголовок: *Фотоальбом*

2 слайд.

Заголовок: *Царство животных.*

Диаграмма:



3 слайд.

Заголовок: *Млекопитающие*

Текст слайда:

Существует около 4500 видов млекопитающих.

Характерные признаки:

- теплокровные
- вскармливают детёнышей молоком
- дышат воздухом через лёгкие

4 слайд.

Заголовок: Волк

Текст слайда:

Хищное млекопитающее семейства псовых.

- длина тела 1-1,6 м
- обитает в Евразии, Сев. Америке.

ДОБАВИТЬ Рисунок слайда: Волк

5 слайд.

Заголовок: *Рысь*

Текст слайда:

Млекопитающее семейства кошек.

- длина тела до 109 см
- обитает в лесах Евразии и Сев. Америке

ДОБАВИТЬ Рисунок слайда: Рысь

Рекомендации и требования к презентации:

Найти информацию еще о 10 животных и оформить их по образцу как слайд 4 и слайд 5 !!!

- выбрать шаблон дизайна(любой), анимацию к каждому объекту подобрать самостоятельно,
- переходы между слайдами - 1 секунда,
- обязательное использование объекта WordArt (хотя бы в одном слайде).

Тема 2.7 Гипертекстовое представление информации

Цель: Получение навыков создания web страницы.

Общие принципы создания Web-узла
Вы решили создать и разместить в информационном пространстве WWW (World Wide Web, Всемирная паутина) собственный Web-узел. Какие же шаги надо предпринять, чтобы он был интересен, полезен и, что немаловажно, посещаем. Первый вопрос, на который необходимо дать четкий ответ: с какой целью создается Web-узел? От этого зависит многое: стиль оформления, необходимые для создания и последующего функционирования затраты, формат представления информации для размещения в Web, инструментарий и требования, предъявляемые к программному обеспечению Web-сервера и каналам связи с Internet. Здесь возможно несколько вариантов. Если вы создаете Web-узел для компании, реализующей какой-то товар, то основной целью может быть распространение информации о фирме и реклама продукции, а также организация Web-магазина. При этом будут решены следующие задачи:

- изменение имиджа и поднятие престижа компании;
- продвижение торговой марки;
- доступность информации о продукции и ценах для клиентов;
- поддержка дилерской сети, доступность информации о продукции и ценах для дилеров;
- прямая продажа продукции в Internet, организация Web-магазина;
- доступность внутренней информации для сотрудников, работающих вне офиса.

Другой вариант — создание Web-узла научной или общеобразовательной организации, не занимающейся коммерцией в Internet, а распространяющей информацию. В этом случае речь пойдет о сборе, переработке и размещении на Web-узле больших массивов данных с организацией поиска и доступа к ним.

И последний вариант — когда вы считаете необходимым разместить в Internet свою личную страницу.

Для того, чтобы правильно ответить на поставленные вопросы, необходимо сформировать категории пользователей, на которые рассчитан Web-узел. Исходя из их психологии должна строиться информационная структура, которая будет привлекать и удерживать клиентов. В дальнейшем все вопросы о целесообразности каких-либо действий, связанных с Web-узлом, должны рассматриваться в соответствии с тем, как отреагируют на них посетители, и насколько они будут способствовать достижению главной цели. После того, как сформулированы цели и определены категории пользователей, необходимо распределить подготовленную информацию по Web-документам,

продумать связи между ними и предусмотреть дополнительные навигационные возможности, например поисковую систему по содержимому Web-узла.

Типичная структура Web-узла фирмы обычно представлена так:

Информация о компании. Следует рассказать о целях и деловом облике фирмы, ее истории и т.д. Покажите, какую выгоду получают клиенты от сотрудничества именно с вами, а не с другими компаниями.

Информация о продукции и услугах. Разместите на Web-странице фотографии или рисунки своей продукции. Опишите ее свойства и преимущества, приведите примеры использования. Если имеется бумажный каталог продукции, то можно перенести его структуру и содержание в Web-узел. Это облегчит создание и дальнейшее обновление электронного варианта каталога. Если планируется прием заказов на продукцию или услуги через Internet, то нужно разместить здесь бланк заказа, который будет поступать по электронной почте.

Информационная поддержка. В этом разделе публикуется дополнительная техническая информация, часто задаваемые вопросы, советы по устранению неисправностей и т.п.

Новости. Проинформируйте клиентов о новых товарах и услугах, предоставляемых фирмой, опубликуйте пресс-релизы и т.п.

Обратная связь. Сообщите, как с вами можно связаться, где вы находитесь. Поместите форму для отзыва, гостевую книгу, адреса электронной почты, на которые клиент может отправить запрос, и т.п.

При наполнении Web-узла всегда нужно помнить два принципа: уникальность и достоверность публикуемых материалов.

Уникальность является первоочередным требованием к содержанию. В WWW уже может существовать немало страниц с похожими материалами. Ваш Web-узел должен чем-то отличаться от серверов с аналогичной тематикой, хотя бы для того, чтобы привлечь к себе внимание. Наличие уникальных материалов на вашей странице увеличит ее посещаемость. Для того, чтобы создать уникальный информационный ресурс, не обязательно изобретать что-то принципиально новое, можно по-другому оформить уже существующие ресурсы, но при этом не заставлять клиента тратить много времени на их поиск. Проверить же ресурсы на уникальность можно с помощью поисковых серверов. Что касается авторитетности, то все зависит от того, насколько тщательно вы подберете информацию, проверите ее и будете своевременно обновлять.

При создании Web-узла необходимо помнить, что составляющие его отдельные документы должны быть объединены общим стилем оформления и средствами навигации. Единый стиль оформления — один из показателей, отличающих профессиональный Web-узел от любительского. Благодаря единообразно сделанным документам пользователи будут отличать ваш Web-узел от других и запомнят его. Это не значит, что документы должны быть похожи друг на друга как две капли воды, но общая идея, единый стиль должны присутствовать непременно.

То же относится и к средствам навигации по страницам. Не стоит рассчитывать, что посетитель знает структуру Web-узла так же хорошо, как вы. Он должен без труда понимать, где он находится сейчас и как можно попасть в любое другое место. Необходимо предусмотреть возможность перехода к первому документу, программе поиска или к схеме Web-узла. Кроме того, единство стиля позволяет использовать шаблоны — страницы, содержащие только общие элементы оформления и навигации (без информационного наполнения). С их помощью можно быстро и эффективно создавать новые страницы и распределять работу по их созданию между несколькими людьми. При использовании шаблона для получения готовой страницы достаточно лишь внести в него необходимую информацию. Последовательность, логичность, постоянство — вот необходимые качества хорошего Web-узла. Значительно упростят работу по формированию и изменению стиля вашего Web-узла каскадные таблицы стилей, появившиеся в HTML 4.0. О некоторых их возможностях будет рассказано ниже, а полностью им посвящена отдельная глава.

После того, как определены цели, задана структура и собрана текстовая и графическая информация, необходимо разработать внешний вид Web-узла. Он также зависит от целей, которых необходимо достичь. Спектр возможных решений здесь очень широк: от просмотра уже существующих страниц и создания подобных до обращения за помощью к профессиональным дизайнерам и художникам. В то же время, необходимо помнить о некоторых уже сложившихся правилах построения Web-документов, из которых состоит Web-узел.

Структура. На сегодня представление о структуре документа достаточно устоялось. Web-документ должен содержать в себе следующие разделы: заглавие, название компании, навигационную панель, собственно содержание, контактную информацию, дату и время обновления, авторские права и статус документа.

Контрольные вопросы

1. Механизмы создания сайта.
2. Как осуществляется выделение места под интернет страницу?

Тема 3.3 Математические модели в профессиональной области

Цель: Изучение математических моделей в профессиональной области

ЭВМ прочно вошла в нашу жизнь, и практически нет такой области человеческой деятельности, где не применялась бы ЭВМ. ЭВМ сейчас широко используется в процессе создания и исследования новых машин, новых технологических процессов и поиске их оптимальных вариантов; при решении экономических задач, при решении задач планирования и управления производством на различных уровнях. Создание же крупных объектов в ракетотехнике, авиастроении, судостроении, а также проектирование плотин, мостов, и др. вообще невозможно без применения ЭВМ.

Для использования ЭВМ при решении прикладных задач, прежде всего прикладная задача должна быть "переведена" на формальный математический язык, т.е. для реального объекта, процесса или системы должна быть построена его математическая модель.

Слово "Модель" происходит от латинского *modus* (копия, образ, очертание). Моделирование - это замещение некоторого объекта А другим объектом Б. Замещаемый объект А называется оригиналом или объектом моделирования, а замещающий Б - моделью. Другими словами, модель - это объект-заменитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала.

Целью моделирования являются получение, обработка, представление и использование информации об объектах, которые взаимодействуют между собой и внешней средой; а модель здесь выступает как средство познания свойств и закономерности поведения объекта.

Моделирование широко используется в различных сферах человеческой деятельности, особенно в сферах проектирования и управления, где особенными являются процессы принятия эффективных решений на основе получаемой информации.

Модель всегда строится с определенной целью, которая оказывает влияние на то, какие свойства объективного явления оказываются существенными, а какие - нет. Модель представляет собой как бы проекцию объективной реальности под определенным углом зрения. Иногда, в зависимости от целей, можно получить ряд проекций объективной реальности, вступающих в противоречие. Это характерно, как правило, для сложных систем, у которых каждая проекция выделяет существенное для определенной цели из множества несущественного.

Теорией моделирования является раздел науки, изучающий способы исследования свойств объектов-оригиналов, на основе замещения их другими объектами-моделями. В основе теории моделирования лежит теория подобия. При моделировании абсолютное подобие не имеет места и лишь стремится к тому, чтобы модель достаточно хорошо отображала исследуемую сторону

функционирования объекта. Абсолютное подобие может иметь место лишь при замене одного объекта другим точно таким же.

Все модели можно разделить на два класса:

1. вещественные,
2. идеальные.

В свою очередь вещественные модели можно разделить на:

1. натурные,
2. физические,
3. математические.

Идеальные модели можно разделить на:

1. наглядные,
2. знаковые,
3. математические.

Вещественные натурные модели - это реальные объекты, процессы и системы, над которыми выполняются эксперименты научные, технические и производственные.

Вещественные физические модели - это макеты, муляжи, воспроизводящие физические свойства оригиналов (кинематические, динамические, гидравлические, тепловые, электрические, световые модели).

Вещественные математические - это аналоговые, структурные, геометрические, графические, цифровые и кибернетические модели.

Идеальные наглядные модели - это схемы, карты, чертежи, графики, графы, аналоги, структурные и геометрические модели.

Идеальные знаковые модели - это символы, алфавит, языки программирования, упорядоченная запись, топологическая запись, сетевое представление.

Идеальные математические модели - это аналитические, функциональные, имитационные, комбинированные модели.

В приведенной классификации некоторые модели имеют двойное толкование (например - аналоговые). Все модели, кроме натурных, можно объединить в один класс мысленных моделей, т.к. они являются продуктом абстрактного мышления человека.

Остановимся на одном из наиболее универсальных видов моделирования - математическом, ставящим в соответствие моделируемому физическому процессу систему математических соотношений, решение которой позволяет получить ответ на вопрос о поведении объекта без создания физической модели, часто оказывающейся дорогостоящей и неэффективной.

Математическое моделирование - это средство изучения реального объекта, процесса или системы путем их замены математической моделью, более удобной для экспериментального исследования с помощью ЭВМ.

Математическая модель является приближенным представлением реальных объектов, процессов или систем, выраженным в математических терминах и сохраняющим существенные черты оригинала. Математические модели в

количественной форме, с помощью логико-математических конструкций, описывают основные свойства объекта, процесса или системы, его параметры, внутренние и внешние связи.

Задание 1. В текстовом редакторе дать ответы на контрольные вопросы. Оформить согласно требованиям: Текст располагается на одной стороне листа формата А 4 (210 х 297 мм) книжной в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Контрольные вопросы:

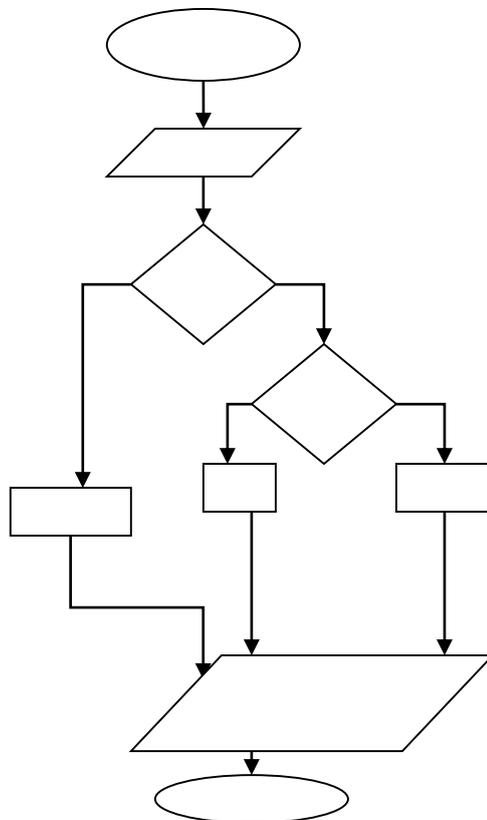
1. Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования).
2. Элементы теории игр (выигрышная стратегия).

Тема 3.4 Понятие алгоритма. Основные алгоритмические структуры

Цель: Изучить основные принципы построения алгоритмов

Задания:

1. Разработать задачу, при решении которой используется линейный алгоритм. Создайте такой алгоритм для её решения.
2. Создать алгоритм для решения следующей задачи: у Иванова есть 100 р., он пошел в магазин за книгой. Если нужная ему книга стоит дороже 100 р., то он вернется домой, а если дешевле 100 р. или ровно 100 р., то купит её. (Какой тип и вид алгоритма вы используете?)
3. Разработайте задачу, которую можно решить с помощью следующего алгоритма

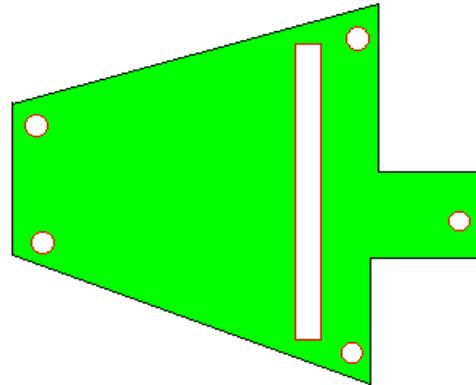


4. Приведите пример использования алгоритма в своей профессии.

Лабораторная работа Создание и обработка изображений в Paint

Вопросы и задания

1. Какие инструменты для выделения фрагментов изображения в Paint Вам известны?
2. Создайте изображение Российского флага.
3. Создайте следующее изображение



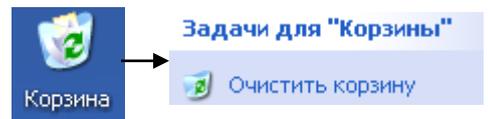
4. Импортируйте в Paint любое изображение и сотрите верхние 50%.
5. Для чего в Paint используется инструмент



Лабораторная работа «Операционная система Windows »

Задания

1. По указанной технологии произведите действия:



2. Создайте на рабочем столе папку «Моя новая папка» по технологии:
ПКМ на рабочем столе→Создать→Папку→Моя новая папка
3. Переместите любой ярлык, соответствующий программе, находящийся на рабочем столе в созданную папку.
4. Скопируйте папку «Моя новая папка» в папку «Мои документы».
5. Удалите копию в корзину.
6. Очистите корзину.
7. Смените фоновый рисунок рабочего стола и заставку.

«Поиск информации в Интернете»

Вопросы и задания (Ответы на вопросы записать в отчет)

1. Какие Интернет -браузеры Вам известны?
2. Какие поисковые системы Вам известны?
3. Осуществить поиск информации следующего характера: любая информация, касающаяся развития компьютерной техники, поколений ЭВМ. Сохранить подходящие Web-страницы в папку «Мои Web-страницы».
4. С помощью поисковой системы Yandex узнать о погоде завтра.
5. Что найдет поисковая система, если в строке запросов ввести следующий текст: +спорт+физическая культура-настольный теннис-водное поло. Проверьте ваш ответ с помощью одной из поисковых систем.
6. Что такое релевантность?

Тема 3.5 Анализ алгоритмов в профессиональной области

Цель: закрепление навыков составления алгоритмов.

Алгоритм — описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Алгоритмизация — процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.

Общие характеристики называют свойствами алгоритма.

1. Дискретность (от лат. discretus — разделенный, прерывистый) – это разбиение алгоритма на ряд отдельных законченных действий (шагов), необходимость строгого соблюдения последовательности выполнения действий.

2. Детерминированность (от лат. determinate — определенность, точность) - любое действие алгоритма должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае.

3. Конечность - каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения.

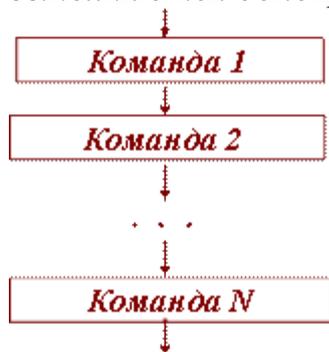
4. Массовость - один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными.

5. Результативность - в алгоритме не было ошибок.

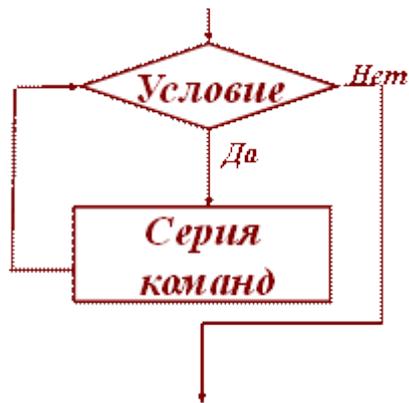
Виды алгоритмов:

Существует 4 вида алгоритмов: линейный, циклический, разветвляющийся, вспомогательный.

1. Линейный (последовательный) алгоритм — описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке.

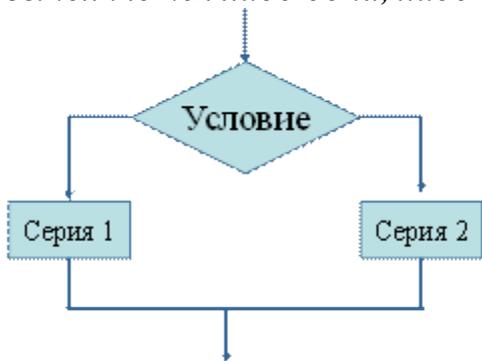


2. Циклический алгоритм — описание действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие. Перечень повторяющихся действий называется телом цикла.



Условие — выражение, находящееся между словом «если» и словом «то» и принимающее значение «истина» или «ложь».

3. Разветвляющийся алгоритм — алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.



В общем случае схема разветвляющегося алгоритма будет выглядеть так: «если условие, то..., иначе...». Такое представление алгоритма получило название полной формы.

Неполная форма, в которой действия пропускаются: «если условие, то...».

4. Вспомогательный алгоритм — алгоритм, который можно использовать в других алгоритмах, указав только его имя.

Вариант №1

1. Дан алгоритм:

Ввод значения x

ЕСЛИ $x < -20$ ТО $y = 2 * x$

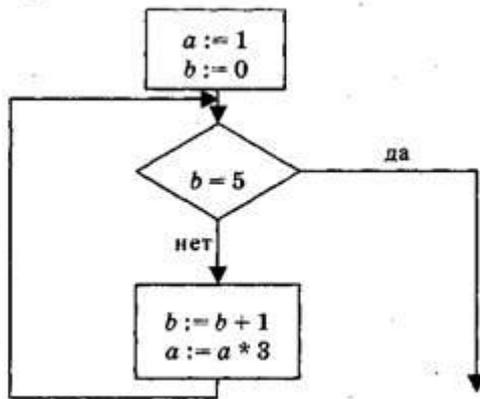
ЕСЛИ $x \leq 10$ ТО $y = 51$

ЕСЛИ $x > 10$ ТО $y = x$

Вывод y

Какое число будет выведено в результате выполнения алгоритма, если ввести значение $X = 100$?

2. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком * обозначена операция умножения, знаком := обозначена операция присваивания.

Вариант №2

1. Дан алгоритм:

Ввод значения x

ЕСЛИ $x < -20$ ТО $y = 2 * x$

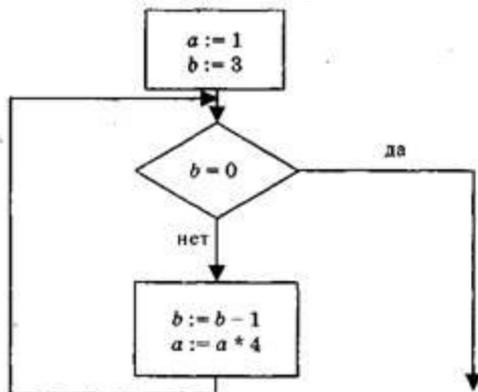
ЕСЛИ $x \leq 10$ ТО $y = 51$

ЕСЛИ $x > 10$ ТО $y = x$

Вывод y

Какое число будет выведено в результате выполнения алгоритма, если ввести значение $X = -22$?

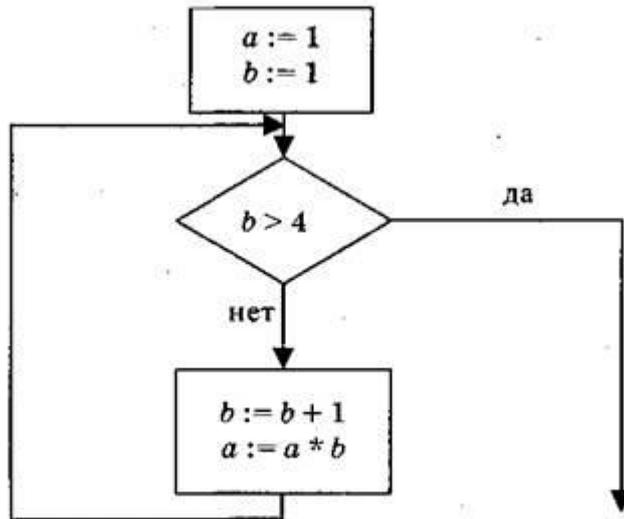
2. Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком * обозначена операция умножения, знаком := обозначена операция присваивания.

Вариант №3

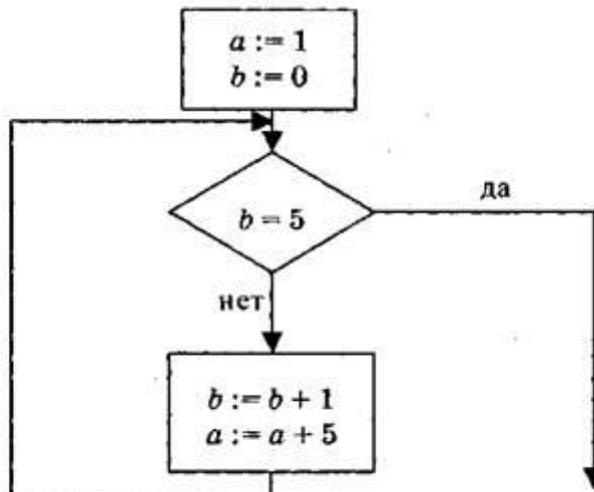
Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком * обозначена операция умножения, знаком := обозначена операция присваивания.

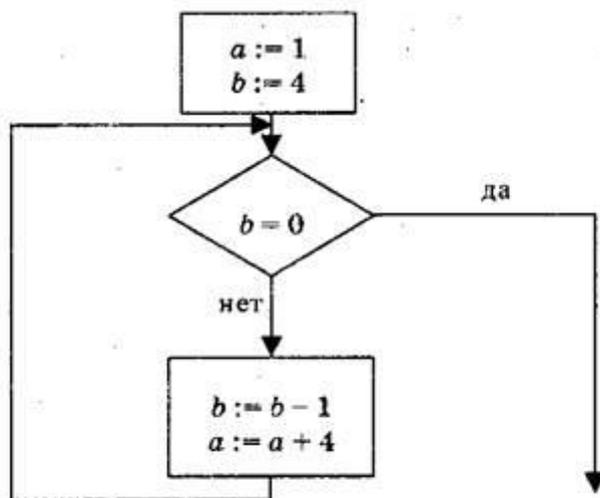
Вариант №4

Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



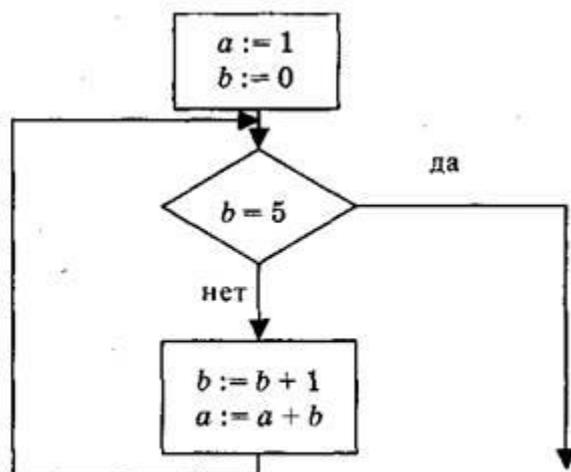
Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.

Вариант №5



Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.

Вариант №6



Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.

Тема 3.6 Базы данных как модель предметной области

Цель: Работа с базами данных

1. Создание таблицы.

1) Загрузка Access.

1. Для создания новой базы данных используйте команду **Создать** из меню **Файл**. В окне **Создание** выберите вкладку **Общие** и щелкните на значке **Новая база данных**.

В окне **Файл новой базы данных** задайте имя файла новой БД - *Учебный процесс*. Определите папку, в которой будет размещен этот файл.

2. **ИЛИ**, если вы только что загрузили Access, в окне **Microsoft Access** поставьте флажок

Новая база данных, нажмите **ОК**. В окне **Файл новой базы данных** выберите вам папку и введите имя базы - **Prozess**

2) Создание структуры таблицы.

Определим структуру таблицы, используя режим *Конструктор таблиц*. Для этого в окне базы данных выберем вкладку **Таблица** и нажмем кнопку **Создать**. В окне **Новая таблица** выберите строку **Конструктор**. В окне конструктора **Таблица1: Таблица** необходимо ввести структуру таблицы **ГРУППА**, в соответствии с таблицей.1:

- в столбец **Имя поля** ввести в нужной последовательности имена полей НГ, КОЛ, ПБАЛЛ;
- в столбце **Тип данных** выбрать нужный тип данных для каждого поля, используя кнопку списка;
- на вкладке **Общие** задать свойства полей:
 - * *Размер поля* - нажать кнопку списка:
 - для текстового поля НГ размер 3;
 - для числового поля КОЛ выбрать байт, определяющий цифру целого числа;
 - для числового поля ПБАЛЛ выбрать С плавающей точкой 4 байта;
 - * *Формат поля* для поля ПБАЛЛ - Фиксированный
 - * *Число десятичных знаков* для поля ПБАЛЛ - 2
 - * *Подпись поля, Условие на значение. Сообщение об ошибке* для каждого из полей выберете, как указано в таблице 1

* *Индексированное поле* – выбрать **ДА (совпадение не допускается)**, если ключевое поле уникальное, не допускающее совпадений данных в поле или **Да (совпадение допускается)**

Имя поля	Ключевое уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля	Условия на значение, сообщение об ошибке
НГ	да, совпадений не допуска-	да	текстовый	3		номер группы	
КОЛ		нет	числовой	байт		кол. студентов в группе	≥ 0 And ≤ 35 Количество студентов больше допус-
ПБАЛЛ		нет	числовой	с плав. точкой 4 байта	2	Прох. балл	> 2 And < 5 Or 0 ошибка в оценке

Таблица 1 : Описание свойств полей таблицы ГРУППА.

Создайте первичный ключ таблицы. Выделите поле **НГ** и нажмите кнопку **Ключевое поле**.

3) *Сохранение структуры таблицы.*

Сохраните созданную структуру: выполните команду **Сохранить** из меню **Файл**. В окне **Сохранение** введите имя **ГРУППА**. Закройте Конструктор.

4) *Упражнение 1.*

Создайте структуру таблиц КАФЕДРА, ПРЕДМЕТ, СТУДЕНТ по параметрам, которые описаны в таблицах 2,3,4.

В таблице СТУДЕНТ определите составной ключ: для этого выделите оба поля **ИГ** и **НС** (при нажатой кнопке CTRL), затем нажмите кнопку **Ключевое поле**.

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десят.	Подпись поля
НГ	да	да, совпад.	да	текст	3		группа
НС	да	да, совпад. допуск	да	текст	2		номер студента в группе
ФИО			да	текст	15		фио
ГОДР			нет	числовой	целое		год рождения
АДРЕС			нет	текст	25		
ПБАЛЛ			нет	числовой	с плав. точкой 4	2	прох. балл

Таблица 2: Описание свойств полей таблицы СТУДЕНТ

В таблице КАФЕДРА определите Маску ввода для поля ТЕЛ, для этого на вкладке Общие Конструктора таблиц, в поле Маска введите шаблон для ввода данных: 00-

00-00.

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Подпись поля
ККАФ	да	да совпадения не допускаются	да	текст	2	код
НКАФ			нет	текст	15	название
ТЕЛ			нет	текст	9	
ЗАВ			нет	текст	15	фио зав. кафедрой
ФОТО			нет	поле объекта OLE		фотография заведующего

Таблица 3: Описание свойств полей таблицы КАФЕДРА.

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Подпись поля	Условие на значение
КП НП	да	да совп. не допуск	да нет	текст текст	2 15	код предмета название предмета	
ЧАСЫ			нет	числ	целое	всего часов	>0 And <=300 число часов должно быть
ЛЕК			нет	числ	целое	лекции	
ПР			нет	числ	целое	практика	
ЧС			нет	числ	целое	семестров	

Таблица 4: Описание свойств полей таблицы ПРЕДМЕТ

5) Упражнение 2.

Аналогично создайте структуру таблиц ИЗУЧЕНИЕ, УСПЕВАЕМОСТЬ. При создании таблиц используйте параметры из табл. 5,6

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля
НГ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		ном группы
КП	да	да, совпад. допуск	да	текст	2		код предмета

ТАБН	да	да, совпад. допуск.	да	текст	4		таб. ном. препод
ВИДЗ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		вид занятий
ЧАС			нет	числ	целое	0	

Таблица 5: Описание свойств полей таблицы ИЗУЧЕНИЕ

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля
НГ	да	да, совпад. допуск.	Да	текст	3		номер группы
НС	да	да, совпад. допуск.	Да	текст	2		ном. студента
КП	Да	да, совпад. допуск.	Да	текст	2		код предмета
АБН	Да	да, совпад. допуск.	Да	текст	4		таб номер препод
ВИДЗ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		вид занятия
ОЦЕНК			нет	числ	целое	0	

Таблица 6: Описание свойств полей таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Подпись поля
ТАБН	Да	да совпал не допуск	Да	текст	4	таб номер
ФИО			да	текст	30	ФИО препод
СТ			нет	текст	15	уч степень
ЗВ			нет	текст	10	уч звание
ККАФ			Да	текст	2	код кафедры

Таблица 7: Описание свойств полей таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

2. Ввод данных в таблицы БД.

- 1) *Ввод записей в режиме таблицы.*

В окне **Учебный процесс: База данных** установите курсор на таблице **СТУДЕНТ** и нажмите кнопку **Открыть**. Таблица откроется в Режиме таблицы. Заполните строки таблицы в соответствии с табл. 7.

При вводе данных в таблиц переход от одного поля к другому можно выполнить клавишей **ТАВ**. Отмена ввода значения в поле происходит с помощью клавиши **ESC**. Отменить ввод всей записи - дважды нажать **ESC**.

Сохраните таблицу после ввода данных. Правила и последовательность ввода поля типа **OLE** смотрите ниже.

2) *Размещение объекта OLE.*

Рассмотрим на примере поля Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА. Пусть фотография хранится в формате графического файла с расширением **.bmp**

⇒ установите курсор в соответствующем поле таблицы (поле Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА)

⇒ Выполнить команду **Объект** из меню **Вставка**

⇒ В окне **Вставка объекта** отметьте **Создать из файла**

⇒ окно **Вставка объекта** преобразуется в окно, которое позволит вести имя файла, содержащего фотографию. Для поиска нужного файла можно воспользоваться кнопкой (**C:\ProgramFile\Microsoft Office\Clipart**).

Внимание ! Флажок **Связь** по умолчанию не помечен и, следовательно содержимое файла будет введено в поле как встроенный объект. Увидеть содержимое поля можно через форму или отчет. Дальнейшие изменения графического файла не будут отражаться на встроенном объекте,

⇒ для введения в поле связанного объекта установите флажок **Связь**. Это сэкономит место в базе данных и даст возможность отображать вносимые в файл изменения.

⇒ для отображения содержимого поля в виде значка, установите флажок **В виде значка**.

Группа	Номер студента в группе	ФИО	Год рождения:	Прох.балл
101	01	Аристов РЛ.	1979	4,25
101	02	БондаренкоС А	1978	4,50
101	03	Борисова Е.И.	1979	4,25
101	04	Макова Н.В.	1977	4,75
102	01	Боярская Н.П.	1977	4,50
102	02	Федоров ДК.	1977	4,25
102	03	Сидоров И.Р.	1977	4,50
103	01	Андреев Г.М.	1978	4,25
103	02	Петров О.К.	1979	4,75
104	01	Иванов К.К.	1977	4,50

код	название	тел	ФИО зав каф
01	информатик	31-47-23	Игнатъев В. В.
02	математики	31-47-15	Иванов И. И.
03	истории	31-24-12	Смирнова
04	иностр яз	31-47-18	Жданова А.Е-
05	физ-ры	31-47-67	Ппетнев В А,
06	философии	31-34-29	Бондарь В В

Таблица8: Данные таблицы СТУДЕНТ

Номер группы	Кол-во студентов в группе	Прох. балл
101	30	4,50
102	32	4,50
103	29	4,80
104	35	4,40
105	35	4,80
201	35	3,90
202	30	4,00
203	28	4,70
204	25	4,00

Таблица10: Данные таблицы ГРУППА

Таблица 9: Данные таблица КАФЕДРА

Номер группы	Ном студ	Код предм.	Таб. ном. препод	Вид занятия	оценка
101	01	01	101	лек	5
101	01	03	302	пр	0
101	02	01	101	лек	5
101	02	03	302	пр	0
101	03	01	101	лек	4
101	03	03	302	пр	0
101	04	01	101	лек	3

101	04	03	302	пр	0
-----	----	----	-----	----	---

Таблица12: Данные таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

Таблица11: Данные таблицы ИЗУЧЕНИЕ

Ном. группы	Код предм	Таб.ном препод.	Вид занятия	Часы
101	01	101	лек	40
101	01	102	пр	60
101	02	201	лек	50
101	02	202	пр	50
102	01	101	лек	100
102	04	401	лек	100
105	01	101	лек	100
202	04	403	пр	70
204	05	503	пр	100

Код предмета	Название предмета	Всего часов	Лекции	Практика	Семестров
01	информатика	200	80	120	4
02	математика	200	100	100	4
03	история	140	90	50	3
04	иностр яз	200	0	200	4
05	философия	100	40	60	2
06	физ-ра	100	0	100	2

Таблица 13: Данные таблицы ПРЕДМЕТ

Таб.номер	ФИО препод.	Уч.степень	Уч.звание	Код
101	Андреев Л. П.	д-р техн. наук	профессор	01
102	Анучтмн И А.	канд. техн.наук	доцент	01
201	Блюмкнна И.П.	д-р физ. мат.	профессор	02
202	Львова В. А.		ассистент	02
401	Сорокина МФ	канд. фил. наук	доцент	04
403	Лысова Р.О.	канд. фил. наук	доцент	04

503	Ермолин Е.Н.		ассистент	05
-----	--------------	--	-----------	----

Таблица 14: Данные таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

3) *Упражнение 3.*

Введите данные в оставшиеся таблицы.

3. Создание схемы данных таблиц.

1) *включение таблиц в схему данных.*

Для создания схемы данных в окне **Учебный процесс: базы данных** откройте окно **Схема данных** с помощью команды **Схема данных** из меню **Сервис**.

- в открывшемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выбрать вкладку **Таблицы** и нажмите кнопку **Добавить**, разместите в окне **Схема данных** все созданные нами таблицы
- нажмите кнопку **Закреть**. В результате в окне **Схема данных** будут представлены все таблицы базы данных *Учебный процесс*

2) *Определение связей по простому ключу.*

Установим связь между таблицами **ГРУППА** и **СТУДЕНТ** по простому ключу **НГ**. Для этого:

- ⇒ в окне **Схемы данных** установите курсор на ключевом поле **НГ** главной таблицы **ГРУППА** и перетащите его на поле **НГ** подчиненной таблицы **СТУДЕНТ**
- ⇒ в открывшемся окне **Связи** в строке **Тип отношения** установится **один-ко-многим**
- ⇒ отметьте параметр **Обеспечение целостности данных**.
- ⇒ для автоматической корректировки данных во взаимосвязанных таблицах установим **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей** нажмите кнопку **Создать**.

⇒ аналогичные действия проделайте самостоятельно для других пар таблиц:

КАФЕДРА → **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ** (ключ **ККАФ**),
ПРЕДМЕТ → **ИЗУЧЕНИЕ** (ключ **КП**),
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ → **ИЗУЧЕНИЕ** (ключ **ТАБН**),
ГРУППА → **ИЗУЧЕНИЕ** (ключ **НГ**).

3) *определение связей по составному ключу*

Определим связь между таблицами **СТУДЕНТ** и **УСПЕВАЕМОСТЬ**, которые связаны по составному ключу **НГ + НС**. Для этого:

- ⇒ в главной таблице **СТУДЕНТ** выделите оба этих поля (удерживая клавишу **CTRL**).
- ⇒ перетащите оба поля на поле **НГ** в подчиненной таблице **УСПЕВАЕМОСТЬ**.

⇒ в окне **Связи** для ключевого поля **НС** главной таблицы **Таблица/Запрос** выберите

соответствующее поле подчиненной таблицы **Связанная таблица/запрос**.

⇒ в этом же окне установите режим **Обеспечение целостности данных** и другие параметры связи.

- ⇒ аналогичные действия осуществите между таблицами **ИЗУЧЕНИЕ** → **УСПЕВАЕМОСТЬ** (составной ключ связи **НГ + КП + ТАБН + ВИДЗ**)

4. Автоматизированный анализ заполненных таблиц.

1) Создадим таблицу **Преподаватели кафедры**, которая содержит следующие сведения:

Таб.	ФИО препод	Код кафедры	название	тел
101	Андреев А. П.	01	информатики	31- 47-74
102	Апухтин И.С.	01	информатики	31- 47-74
103	Глухое И. Л.	01	информатики	31- 47-7-1
104	Сеченов Ю.Б.	01	информатики	31- 47-74
105	Чернов Д.К.	01	информатики	31- 47-74
201	Блюмкина И.П.	02	математики	31- 47-15
202	Львова П. Р.	02	математики	31- 47-15
203	Суриков П.П.	02	математики	31- 47-15
204	Новиков П. Н.	02	математики	31- 47-15

Таблица 15: Нормализованная таблица **Преподаватели кафедры**.

В данной таблице значения в полях КОД КАФ, НАЗВАНИЕ и ТЕЛ дублируются, т.к. не установлена транзитивная зависимость реквизитов НАЗВАНИЕ и ТЕЛ от реквизита Таб, Номер. Для нормализации таблицы выполним следующие действия:

- ⇒ выполните команду меню **Сервис / Анализ / Таблица**, загрузится **Мастер анализа таблиц**
- ⇒ третье окно диалога Мастера позволяют выбрать таблицу, для которой будем проводить анализ: выберем **Преподаватели кафедры**, нажмите кнопку **Далее**
- ⇒ в следующем окне для того, чтобы мастер определял распределение полей по таблицам, необходимо выбрать **ДА**, нажмите кнопку **Далее**
- ⇒ из исходной таблица мастер предложит две таблицы: таблица 1 и таблица 2. В таблице 1 оставлены все поля исходной таблицы, за исключением полей с повторяющимися значениями. Поля с повторяющимися значениями составляют таблицу 2.
- ⇒ связь таблиц осуществляется по уникальному ключу ККАФ главной таблицы этой таблицы 2.
- ⇒ в окне **Анализ таблицы** вы можете переименовать таблицу: переименуйте таблицу 1 в **Преподаватели**, а таблицу 2 - в **Кафедры**, нажмите кнопку **Далее** определим в следующем окне для таблицы **Преподаватели** ключ **ТАБН** (кнопка **Ключ** находится в верхнем правом углу диалогового окна)

2) Упражнение 5

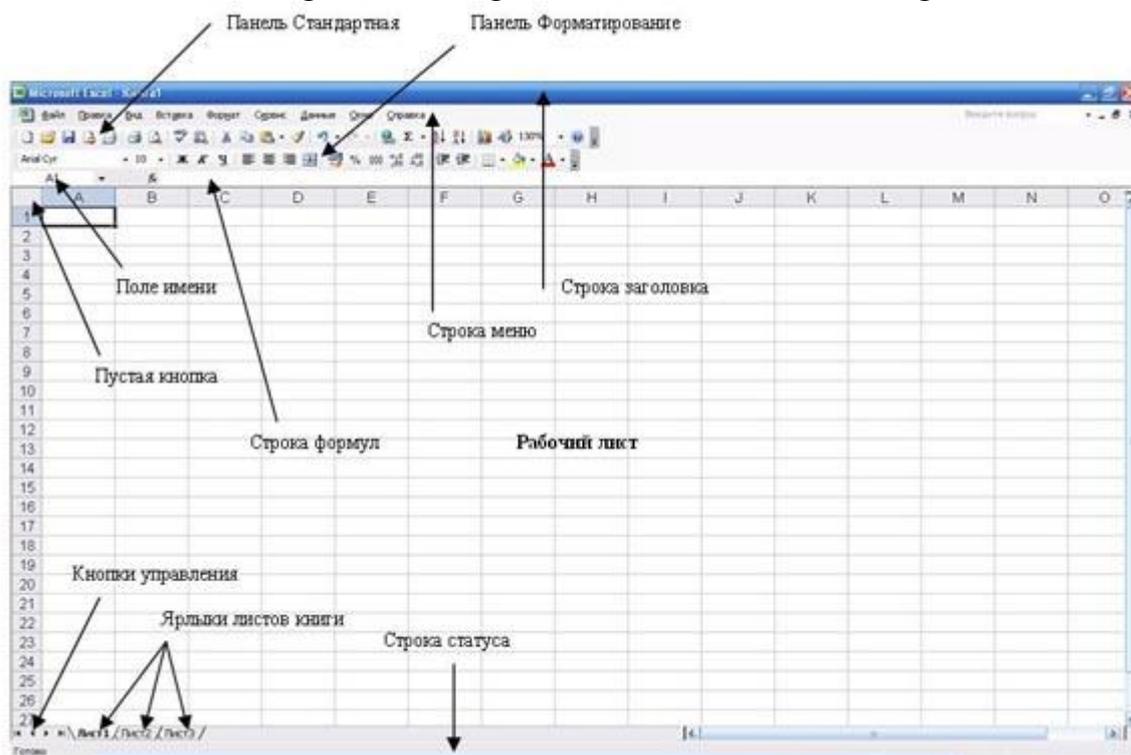
Произведите анализ таблицы **Преподаватель**, в которой поле **Уч степень** содержит повторяющиеся наименования ученых степеней. В результате анализа таблица разделится на две связанные таблицы, которым дайте имена **ПРЕПОДАВАТЕЛИ** и **СТЕПЕНИ**.

Тема 3.7 Технологии обработки информации в электронных таблицах

Цель: Научиться:

1. Запускать электронные таблицы;
2. Основные понятия: ячейка, строка, столбец, адрес ячейки;
3. Ввод данных в ячейку;
4. Строка формул;
5. Выделение целиком строки, столбца, нескольких ячеек, расположенных рядом, выделение таблицы целиком.

Задание: Познакомиться практически с основными элементами окна MS Excel 2013. выполнить отчет в рабочей тетради по поставленным вопросам.



Технология выполнения задания:

1. Запустите программу Microsoft Excel 2013. Внимательно рассмотрите окно программы.
Одна из ячеек выделена (обрамлена черной рамкой). Как выделить другую ячейку? Достаточно щелкнуть по ней мышью, причем указатель мыши в это время должен иметь вид светлого креста. *Попробуйте выделить различные ячейки таблицы.* Для перемещения по таблице воспользуйтесь полосами прокрутки.

2. Для того чтобы ввести текст в одну из ячеек таблицы, необходимо ее выделить и сразу же (не дожидаясь появления столь необходимого нам в процессоре Word текстового курсора) "писать".

*Введите в любую выделенную (активную) ячейку сегодняшний день недели, например: **Среда**.*

Выделите целиком ту строку таблицы, в которой расположено название дня недели.

Щелкните мышью по заголовку строки (ее номеру).

Выделите целиком тот столбец таблицы, в котором расположено название дня недели.

Щелкните мышью по заголовку столбца (его имени).

3. Основным отличием работы электронных таблиц от текстового процессора является то, что после ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т.е. дать понять программе, что вы закончили вводить информацию в эту конкретную ячейку.

Зафиксировать данные можно одним из способов:

- нажать клавишу {Enter};
- щелкнуть мышью по другой ячейке;
- воспользоваться кнопками управления курсором на клавиатуре (перейти к другой ячейке).

Зафиксируйте введенные вами данные. Выделите ячейку таблицы, содержащую день недели, и воспользуйтесь кнопками выравнивания абзацев

. Каким образом происходит выравнивание? Сделайте вывод!

4. Вы уже заметили, что таблица состоит из столбцов и строк, причем у каждого из столбцов есть свой заголовок (А, В, С...), и все строки пронумерованы (1, 2, 3...). Для того, чтобы выделить столбец целиком, достаточно щелкнуть мышью по его заголовку, чтобы выделить строку целиком, нужно щелкнуть мышью по ее заголовку.

Выделите целиком тот столбец таблицы, в котором расположено введенное вами название дня недели.

Каков заголовок этого столбца?

Выделите целиком ту строку таблицы, в которой расположено введенное вами название дня недели.

Какой заголовок имеет эта строка?

Определите сколько всего в таблице строк и столбцов?

Воспользуйтесь полосами прокрутки для того, чтобы определить сколько

строк имеет таблица и каково имя последнего столбца.

Внимание!!! Чтобы достичь быстр конца таблицы по горизонтали или вертикали, необходимо нажать комбинации клавиш: Ctrl+→ - конец столбцов или Ctrl+↓ - конец строк. Быстрый возврат в начало таблицы - Ctrl+Home.

Выделите всю таблицу.

Воспользуйтесь пустой кнопкой.

5. *Выделите ту ячейку таблицы, которая находится в столбце C и строке 4.* Обратите внимание на то, что в Поле имени, расположенном выше заголовка столбца A, появился адрес выделенной ячейки C4. Выделите другую ячейку, и вы увидите, что в Поле имени адрес изменился. *Выделите ячейку D5; F2; A16.*

Какой адрес имеет ячейка, содержащая день недели?

6. Определите количество листов в **Книге1**. Вставьте через контекстное меню **Добавить–Лист** два дополнительных листа. Для этого встаньте на ярлык листа Лист 3 и щелкните по нему правой кнопкой, откроется контекстное меню выберите опцию **Добавить** и выберите в окне Вставка Лист. Добавлен Лист 4. Аналогично добавьте Лист 5. **Внимание!** Обратите внимание на названия новых листов и место их размещения.

Измените порядок следования листов в книге. Щелкните по Лист 4 и, удерживая левую кнопку, переместите лист в нужное место.

7. Установите количество рабочих листов в новой книге по умолчанию равное 3. Для этого выполните команду **Сервис–Параметры–Общие**.

8. Закройте документ, щелкнув по кнопке **Закреть** (внутренний крестик)на вопрос о сохранении документа, выберите **НЕТ**. Выйдите из окна приложения: **Файл – Выход**.



Отчет:

1. Сколько столбцов содержится в таблице? Укажите адрес последнего столбца.
2. Сколько строк содержится в таблице? Укажите адрес последней строки.
3. Как выйти из документа, не закрывая окна самого приложения?
4. Введите в ячейку N35 свое имя, выровняйте его в ячейке по центру и примените начертание полужирное. Опишите порядок ваших действий.
5. Введите в ячейку C5 текущий год. Опишите порядок ваших действий.

Отчет оформите в тетради и сдайте преподавателю на проверку.

Тема 3.8 Формулы и функции в электронных таблицах

Цель: Научиться:

- Вводить в ячейки данные разного типа: текстовые, числовые, формулы.

Задание: Выполните в таблице ввод необходимых данных и простейшие расчеты по данным.

Технология выполнения задания:

1. Запустите программу **Microsoft Excel 2013**.
2. В ячейку **A1 Листа 2** введите текст: "Год основания КПУ". Зафиксируйте данные в ячейке любым известным вам способом.
3. В ячейку **C1** введите число – номер текущего года.

Внимание! Обратите внимание на то, что в MS Excel 2003 текстовые данные выравниваются по левому краю, а числа и даты – по правому краю.

4. Выделите ячейку **D1**, введите с клавиатуры формулу для вычисления возраста школы: **= C1- B1**

Внимание! Ввод формул всегда начинается со знака равенства «=». Адреса ячеек нужно вводить латинскими буквами без пробелов. Адреса ячеек можно вводить в формулы без использования клавиатуры, а просто щелкая мышкой по соответствующим ячейкам.

5. Удалите содержимое ячейки **D1** и повторите ввод формулы с использованием мышки. В ячейке **D1** установите знак «=», далее щелкните мышкой по ячейке **C1**, обратите внимание адрес этой ячейки появился в **D1**, поставьте знак «-» и щелкните по ячейке **B1**, нажмите **{Enter}**.
6. Измените ширину столбца А, перетаскив мышью правый разделитель в заголовке столбца или дважды щелкнув по разделителю столбца. Для изменения ширины столбца используют также команды меню **Формат – Столбец – Ширина – Автоподбор ширины** или **Стандартная ширина**.
7. Измените высоту строки 2 с помощью мыши и сделайте ее равной **30 пт** . Верните первоначальную высоту строки (**12,75 пт**) .
8. Перейдите в строку 5. С помощью команд меню **Формат – Строка – Высота строки** измените высоту строки **5 до 40 пт**. Верните высоту строки, используя команду **Автоподбор высоты**.
9. В ячейку **A2** введите текст "**Мой возраст**".

10. В ячейку **B2** введите свой год рождения.

ячейку **C2** введите текущий год.

11. Введите в ячейку **D2** формулу для вычисления Вашего возраста в текущем году (= **C2- B2**).

12. Выделите ячейку **C2**. Введите номер следующего года. Обратите внимание, перерасчет в ячейке **D2** произошел автоматически.

13. Определите свой возраст в 2025 году. Для этого замените год в ячейке **C2** на **2025**.

14. Очистите содержимое любой ячейки командой **Правка – Очистить – Все**.

15. Сохраните результаты работы командой **Файл – Сохранить**.

Самостоятельная работа

Упражнение: Посчитайте, используя ЭТ, хватит ли вам 130 рублей, чтоб купить все продукты, которые вам заказала мама, и хватит ли купить чипсы за 25 рублей?

№	Наименование	Цена в рублях	Количество	Стоимость
1	Хлеб	9,6	2	=C2*D2
2	Кофе	2,5	5	=C3*D3
3	Молоко	13,8	2	=C4*D4
4	Пельмени	51,3	1	=C5*D5
5	Чипсы	2,5	1	=C6*D6

Технология выполнения упражнения:

- о В ячейку **A1** вводим “№”
- о В ячейки **A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8** вводим “1”, “2”, “3”, “4”, “5”
- о В ячейку **B1** вводим “Наименование”
- о В ячейку **C1** вводим “Цена в рублях”
- о В ячейку **D1** вводим “Количество”
- о В ячейку **E1** вводим “Стоимость” и т.д.
- о В столбце “Стоимость” все формулы записываются на английском языке!
- о В формулах вместо переменных записываются имена ячеек.
- о После нажатия **Enter** вместо формулы сразу появляется число – результат вычисления

После выполнения работы получаем:

№	Наименование	Цена в рублях	Количество	Стоимость
1	Хлеб	9,6	2	19,2
2	Кофе	2,5	5	12,5
3	Молоко	13,8	2	27,6
4	Пельмени	51,3	1	51,3
5	Чипсы	2,5	1	25
			Итого	135,6

Ответ: на чипсы 130 рублей не хватит.

Тема 3.9 Визуализация данных в электронных таблицах

Цель: Научиться визуализации данных в электронных таблицах

Задание 1. Создать и заполнить таблицу продаж, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
1	Продажа автомобилей ВАЗ				
2	Модель	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4
3	ВАЗ 2101	3130	3020	2910	2800
4	ВАЗ 2102	2480	2100	1720	1340
5	ВАЗ 2103	1760	1760	1760	1760
6	ВАЗ 2104	1040	1040	1040	1040
7	ВАЗ 2105	320	320	320	320
8	ВАЗ 2106	4200	4150	4100	4050
9	ВАЗ 2107	6215	6150	6085	6020
10	ВАЗ 2108	8230	8150	8070	7990
11	ВАЗ 2109	10245	10150	10055	9960
12	ВАЗ 2110	12260	12150	12040	11930
13	ВАЗ 2111	14275	14150	14025	13900

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные значения таблицы, указанные на рисунке.
2. Заполнить графу Модель значениями ВАЗ2101÷2111, используя операцию Автозаполнение.
3. Построить диаграмму по всем продажам всех автомобилей, для этого:

Выделить всю таблицу (диапазона A1:E13).

Щёлкнуть Кнопку **Мастер диаграмм** на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Диаграмма**.

В диалоговом окне **Тип диаграммы** выбрать **Тип** Гистограммы и Вид 1, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Источник данных диаграммы** посмотреть на образец диаграммы, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Параметры диаграммы** ввести в поле **Название диаграммы** текст Продажа автомобилей, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Размещение диаграммы** установить переключатель «**отдельном**», чтобы получить диаграмму большего размера на отдельном листе, щёлкнуть кнопку **Готово**.

4. Изменить фон диаграммы:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по серому фону диаграммы (не попадая на сетку линий и на другие объекты диаграммы).

В появившемся контекстном меню выбрать пункт **Формат области построения**. В диалоговом окне **Формат области построения** выбрать цвет фона, например, бледно-голубой, щёлкнув по соответствующему образцу цвета.

Щёлкнуть на кнопке **Способы заливки**.

В диалоговом окне **Заливка** установить переключатель «два цвета», выбрать из списка Цвет2 бледно-жёлтый цвет, проверить установку Типа штриховки «горизонтальная», щёлкнуть ОК, ОК.

Повторить пункты 4.1-4.5, выбирая другие сочетания цветов и способов заливки.

5. Отформатировать **Легенду** диаграммы (надписи с пояснениями).

Щёлкнуть левой кнопкой мыши по области **Легенды** (внутри прямоугольника с надписями), на её рамке появятся маркеры выделения.

С нажатой левой кнопкой передвинуть область **Легенды** на свободное место на фоне диаграммы.

Увеличить размер шрифта **Легенды**, для этого:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши внутри области **Легенды**.

Выбрать в контекстном меню пункт **Формат легенды**.

На вкладке **Шрифт** выбрать размер шрифта 16, на вкладке **Вид** выбрать желаемый цвет фона **Легенды**, ОК.

Увеличить размер области **Легенды**, для этого подвести указатель мыши к маркерам выделения области **Легенды**, указатель примет вид \leftrightarrow двунаправленной стрелки, с нажатой левой кнопкой раздвинуть область.

Увеличить размер шрифта и фон заголовка **Продажа автомобилей** аналогично п.5.3.

6. Добавить подписи осей диаграммы.

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт **Параметры диаграммы**, вкладку **Заголовки**.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле **Ось X (категорий)**, набрать Тип автомобилей.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле **Ось Y (значений)**, набрать Количество, шт.

Увеличить размер шрифта подписей аналогично п.5.3.

Задание 2. Построить графики функций $\sin x$ и $\cos x$.

	A	B	C	D	E
1	Графики функций $\sin x$ и $\cos x$				
2	X, град	X, радиан	Sin x	Cos x	
3	0	=A3*3.14159/180	=SIN(B3)	=COS(B3)	
4	15				
5					

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовки и шапочки таблицы.

2. Записать в ячейки A3:A4 значения 0 и 15, в ячейках B3:D3 указанные формулы.

3. Выделить ячейки A3:A4, заполнить диапазон A5:A75 значениями угла $0 \div 360$ град.
4. Выделить ячейки B3:D3, выполнить автозаполнение в тех же пределах.
5. Выделить диапазон C2:D75, щёлкнуть кнопку **Мастер диаграмм**, выбрать Тип **График**, щёлкнуть **Готово**, увеличить размер диаграммы за угловые маркеры выделения.
6. Установить подписи оси OX:
Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт **Исходные данные**, выбрать вкладку **Ряд**.
Щёлкнуть в поле **Подписи оси X**, обвести с нажатой левой кнопкой значения углов $0 \div 360$ град в столбце A, ОК.

Ответить на контрольные вопросы в MS Word.

1. Что такое MS Excel?
2. Какова функция мастера диаграмм, как его вызвать?
3. Какие типы диаграмм вы знаете?
4. В каких случаях используются различные типы диаграмм?
5. какие параметры можно устанавливать при построении диаграмм?

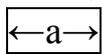
Тема 3.10 Моделирование в электронных таблицах

Цель: Приобрести практические навыки по созданию и оформлению ЭТ, вводу данных, использованию функции Автосумма.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д
1	Среднегодовая численность работающих			
2	<i>Категории должностей</i>	<i>Механический цех</i>	<i>Сборочный цех</i>	<i>Всего</i>
3	Рабочие	295	308	
4	Ученики	15	12	
5	ИТР	14	15	
6	Служащие	12	14	
7	МОП	5	4	
8	Пожарно-сторожевая охрана	4	6	
9	ИТОГО:			

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейку A1 записать **Среднегодовая численность работающих**, завершение записи - **Enter** или стрелки курсора.
2. В ячейку A2 записать **Категории должностей**.
3. Увеличить ширину столбца A так, чтобы запись появилась в ячейке A2, для этого подвести указатель мыши на границу между заголовками столбцов A и B, указатель примет вид двунаправленной стрелки \leftrightarrow , с нажатой левой кнопкой передвинуть границу столбца.
4. В ячейки B2, C2, D2 записать соответственно **Механический цех Сборочный цех Всего**.
5. Отформатировать текст в строке 2 по центру, для этого выделить ячейки A2:D2 с нажатой левой кнопкой мыши, выполнить команду **По центру** на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Формат/Ячейки/Выравнивание**, в поле «по горизонтали» выбрать «по центру», щёлкнуть ОК.
6. В ячейки A3:A8 записать наименование должностей, а в A9 написать **ИТОГО:**
7. Подобрать ширину столбца A так, чтобы запись поместилась в ячейке A8, действия аналогичны п. 3.
8. Отформатировать текст в ячейке A9 по правому краю,
9. В ячейки B3:C8 записать цифровые данные по численности.
10. Произвести суммирование численности по Механическому цеху, для этого выделить ячейку B9, выполнить команду Σ (Автосумма) на панели инструментов **Стандартная**.
11. Произвести суммирование численности по Сборочному цеху, повторив действия п.10 для ячейки C8.
12. Произвести суммирование численности по категории Рабочие, для этого выделить ячейку D3, выполнить команду Σ (Автосумма).
13. Произвести суммирование численности по всем остальным категориям должностей, повторяя действия по п. 12.
14. При выполнении команды Σ (Автосумма) в некоторых ячейках столбца D происходит автоматическое выделение не строки слева от ячейки, а столбца над выделенной ячейкой. Для изменения неверного диапазона суммирования необходимо при появлении пунктирной рамки выделить нужный диапазон ячеек с нажатой левой кнопкой мыши, нажать **Enter**.
15. В ячейке D9 подсчитать общую численность работающих, выполнив команду Σ (Автосумма) и указывая нужный диапазон с помощью мыши.
16. Отформатировать заголовок таблицы, для этого выделить ячейки A1:D1, выполнить команду **Объединить и поместить в центре** (кнопка ) на панели инструментов **Форматирование**).
17. Оформить рамку таблицы, для этого выделить всю таблицу (A1:D9), выполнить команду выбрать вкладку Главная /Шрифт/Граница

Задание №2

Тема. Основы работы с электронной таблицей Excel.

Цель. Закрепить практические навыки по созданию электронной таблицы, вводу данных, использованию функции Автосумма, освоить оформление ячеек таблицы, команду Сортировка.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д	Е
1	Выполнение плана предприятиями области				
2	Наименование предприятия	Среднегодовая стоимость основных фондов (млн. руб.)	Среднесписочное число работающих за отчётный период	Производство продукции за отчётный период (млн. руб.)	Выполнение плана (в процентах)
3	Авиаприбор	3,0	360	3,2	103,1
4	Стеклозавод	7,0	380	9,6	120,0
5	Медтехника	2,0	220	1,5	109,5
6	Автопровод	3,9	460	4,2	104,5
7	Темп-Авиа	3,3	395	6,4	104,8
8	Приборостроительный завод	2,8	280	2,8	108,1
9	Автономаль	6,5	580	9,4	94,3
10	Войлочная	6,6	200	11,9	125,0
11	Машиностроительный завод	2,0	270	2,5	101,4
12	Легмаш	4,7	340	3,5	102,4
13	ИТОГО:	41,8	3485	55	

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейке А1 записать название таблицы.
2. В ячейках А2:Е2 записать шапочки таблицы с предварительным форматированием ячеек, для этого:
 - 2.1. Выделить диапазон ячеек А2:Е2.
 - 2.2. Выполнить команду **Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.**

- 2.3. Установить переключатель «переносить по словам».
- 2.4. В поле «по горизонтали» выбрать «по центру», ОК.
- 2.5. В поле «по вертикали» выбрать «по центру», ОК.
- 2.6. Набрать тексты шапочек, подбирая по необходимости ширину столбцов вручную.
3. Заполнить столбец А названиями предприятий, предварительно отформатировав диапазон ячеек А3:А13 по образцу ячейки В2, для этого:
 - 3.1. Выделить ячейку В2.
 - 3.2. Выполнить команду **Формат по образцу** на панели инструментов **Стандартная** (кнопка в виде кисточки), к указателю мыши добавится значок кисточки.
 - 3.3. С нажатой левой кнопкой мыши обвести диапазон А3:А13.
 - 3.4. Набрать текст с названиями предприятий, подбирая при необходимости ширину столбцов вручную.
4. Набрать цифровые данные таблицы.
5. Подсчитать итоговые данные по столбцам, используя команду **Автосумма**.
6. Рассортировать предприятия по разным видам показателей, для этого:
 - 6.1. Выделить шапочку заголовка «Выполнение плана (в процентах)» (ячейка Е2), выполнить команду **Сортировка по возрастанию** (значок А/Я↓ на панели инструментов **Стандартная**), проверить изменение таблицы.
 - 6.2. Выполнить команду **Сортировка по убыванию** значок (Я/А↓), проверить изменение таблицы.
 - 6.3. Повторить сортировки для столбцов D, C, B, выделяя соответственно ячейки D2, C2, B2.
7. Рассортировать предприятия по алфавиту:
 - 7.1. Выделить шапочку «Наименование предприятия», выполнить команду **Сортировка по возрастанию** (значок А/Я↓)
 - 7.2. Отметить, что в середину списка предприятий попала графа **ИТОГО**:
 - 7.3. Отменить результаты последней сортировки, щёлкнув по кнопке **Отменить** на панели инструментов **Стандартная** (закруглённая синяя стрелка).
 - 7.4. Для выполнения нормальной сортировки необходимо отделить пустой строкой итоговые данные таблицы, для этого:
 - 7.4.1. Выделить строку 13, щёлкнув по заголовку строки.
 - 7.4.2. Выполнить команду **Вставка/Строки**.
 - 7.5. Провести сортировку по п. 7.1, отметить изменение таблицы.
8. Провести сортировку с помощью команды **Данные/Сортировка**, для этого:
 - 8.1. Выполнить эту команду.
 - 8.2. В диалоговом окне **Сортировка диапазона** установить переключатель **Идентифицировать поля «по подписям»**.
 - 8.3. В поле **Сортировать по** выбрать из списка нужный заголовок.
 - 8.4. Установить переключатель «по возрастанию» (или «по убыванию»), ОК.

Прикладной модуль 1. Основы 3D моделирования

Тема 4.2 Основные приемы создания геометрических тел

Цели работы - освоить

- Запуск, режимы работы и интерфейс Компаса.
- Алгоритм построения 3D-модели – тела вращения.

Запуск Компаса-3Д

Пуск – Программы – Компас – загрузка программы – стартовое окно, выбор режима работы – Создать Деталь – окно программы в режиме 3Д моделирования.

Интерфейс Компаса (рис. 2)

- **Стандартные элементы окна:** заголовок, значок системного меню, кнопки управления окном, строка меню, панели инструментов, полосы прокрутки; строка состояния.
- **Отличительные** особенности окна программы - наличие элементов интерфейса:
 - 1) настраиваемая Компактная панель,
 - 2) панель Свойств (строка параметров) для активного Инструмента или текущей Операции,
 - 3) Дерево построений
 - 4) строка Диалога с пользователем (строка сообщений). Интерфейс программы настраивается через меню Вид, Сервис Окно.

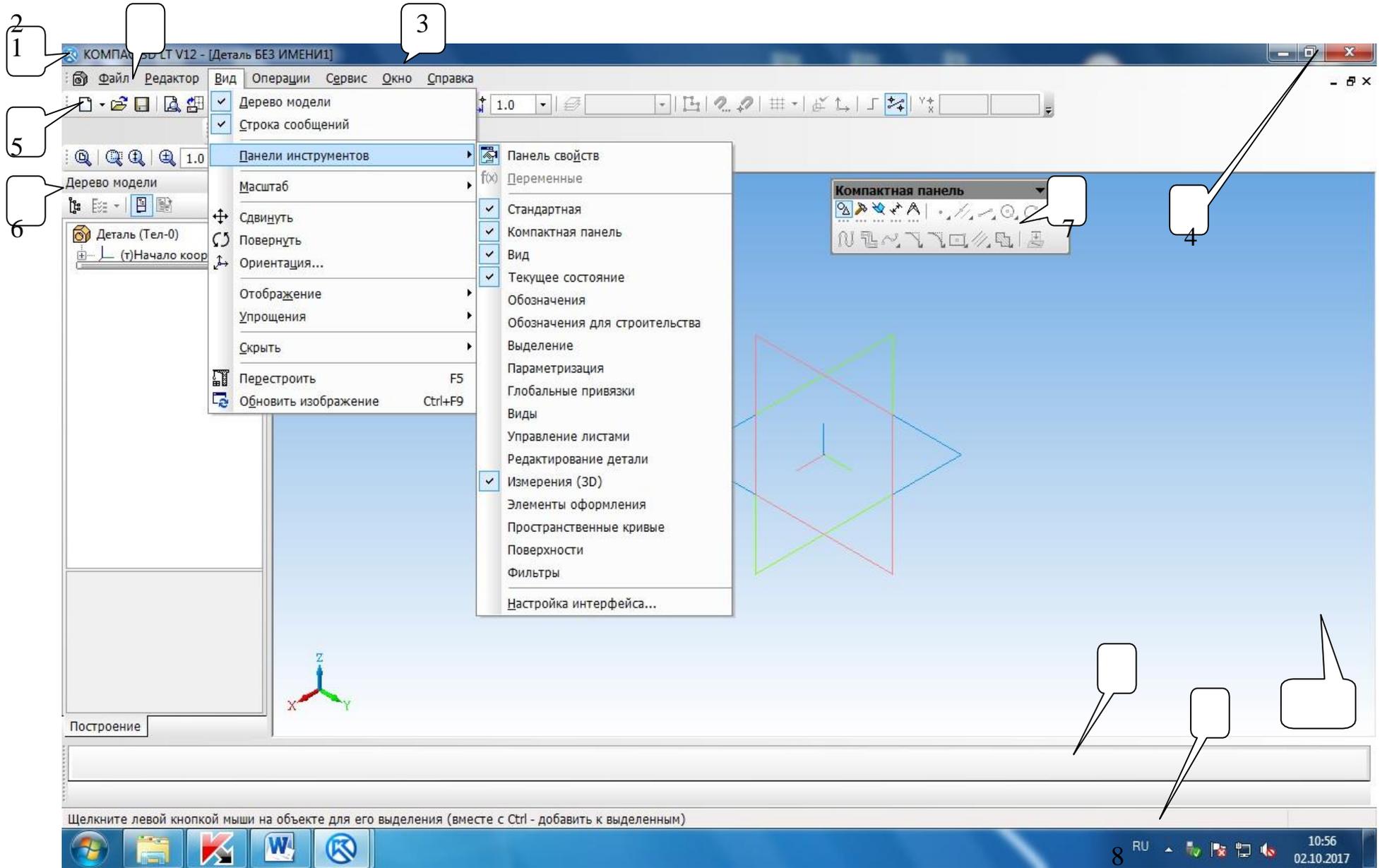


Рис. 2. Интерфейс САПР «Компас» в режиме Деталь.

1 – значок системного меню, 2 – строка меню, 3 – заголовок окна, 4 – кнопки управления окном; 5 - панель инструментов Стандартная, 6 - дерево построений, 7- компактная панель инструментов, - 8 - панель свойств активных инструментов или операций (строка параметров, 9 – диалог с пользователем (строка сообщений), 10 – рабочее пространство.

Режимы работы Компаса

- Фрагмент – для создания 2D модели.
- Чертеж – для создания чертежа (в том числе и ассоциативного чертежа на базе 3D модели) на стандартном листе бумаге с угловым штампом.
- Деталь – для создания 3D модели.

В профессиональной версии Компаса есть также режим Сборка.

Выбор режима осуществляется кнопкой **Создать** на Стандартной панели инструментов. Практические работы № 1-5 выполняются в *режиме Деталь*.

Конструктивные Плоскости

Плоскости: ZX – фронтальная, ZY - профильная,

XY – горизонтальная - отображаются в Дереве построений. Ориентация вида плоскостей настраивается кнопкой Ориентация на панели инструментов Вид (рис. 3 и 4).

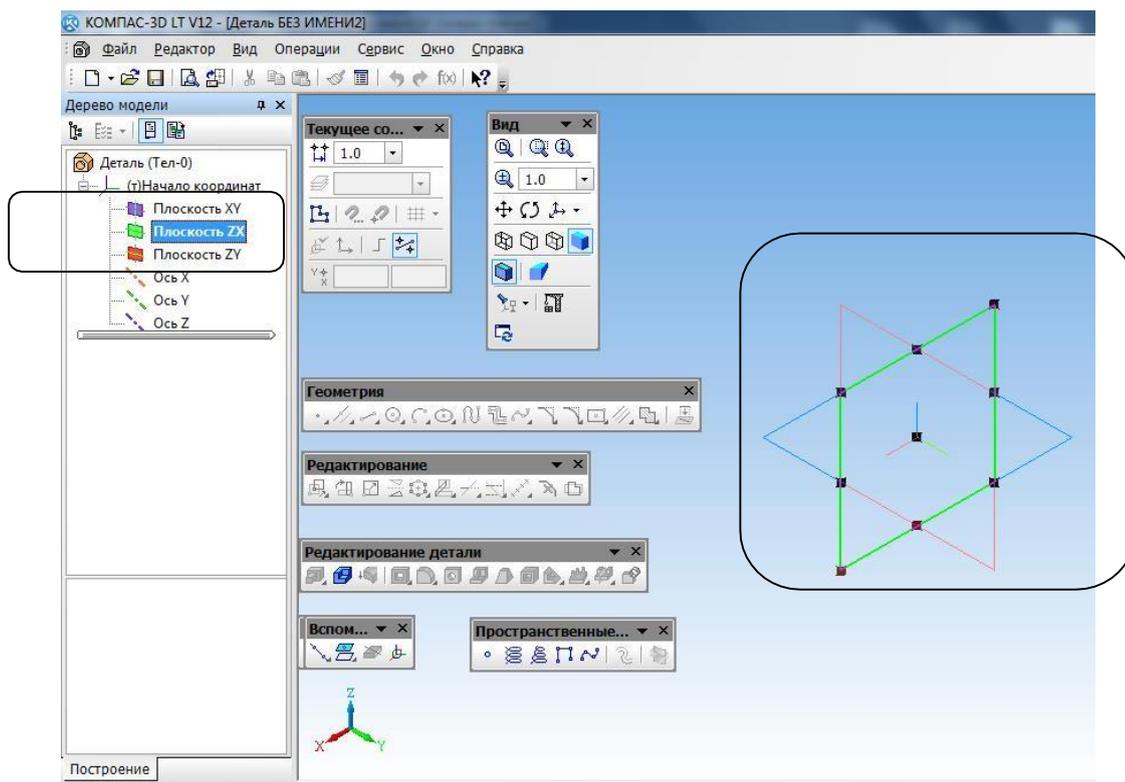


Рис. 3 Дерево построений. Панели инструментов и система координат. Плоскости.

Панели инструментов

выводятся на экран через меню Вид (рис. 2, 4-6).

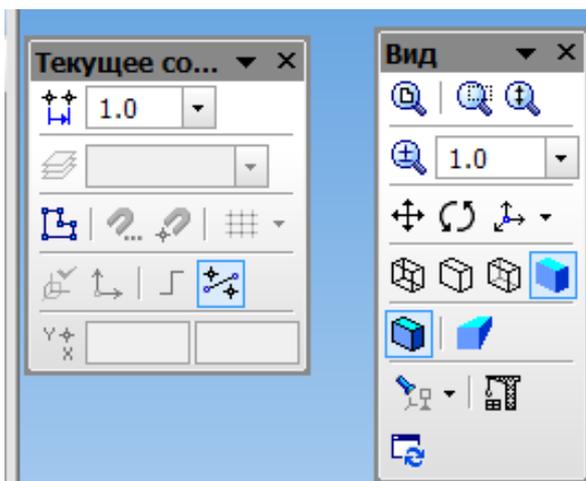


Рис. 4 Панели инструментов Вид и Текущее состояние

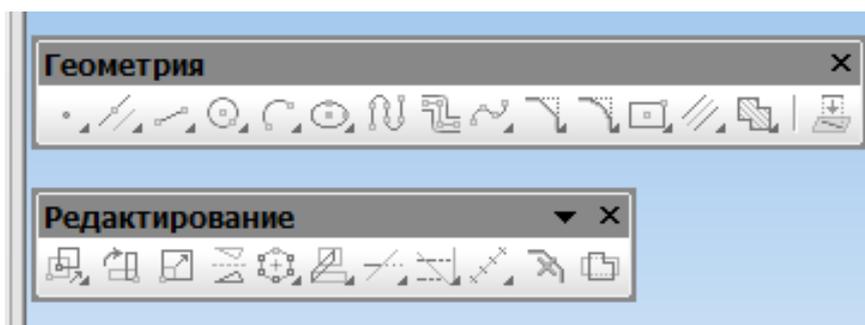


Рис. 5 Панели инструментов Геометрия и Редактирование (2Д)

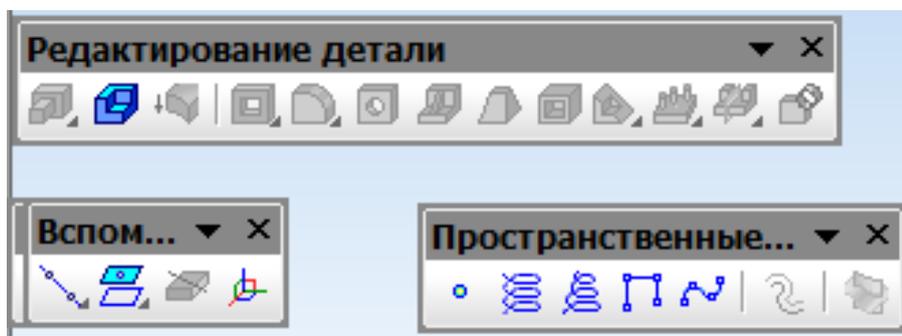


Рис. 6 Панели инструментов: Редактирование детали (3Д),
Вспомогательная геометрия, Пространственные кривые.

Как правило, панели Вид и Текущее состояние располагают под строкой Меню.

Остальные панели располагают на *Компактной панели инструментов*, которая

настраивается пользователем.

Инструменты и операции можно активизировать

1) с помощью кнопок на панелях инструментов; 2) через команды меню

Инструменты, Операция и-Редактирование.

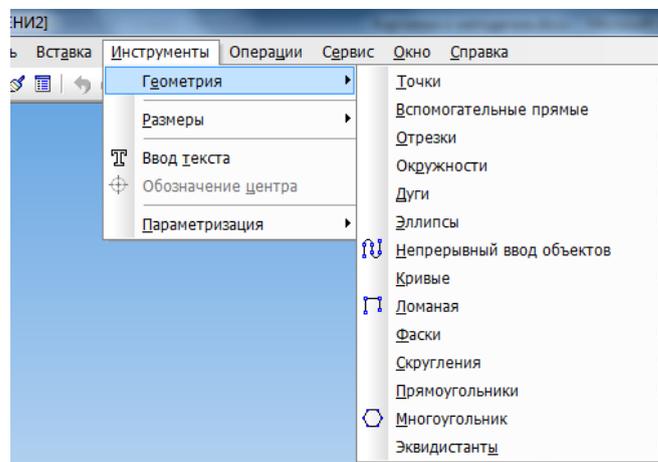


Рис. 7 Меню Инструменты

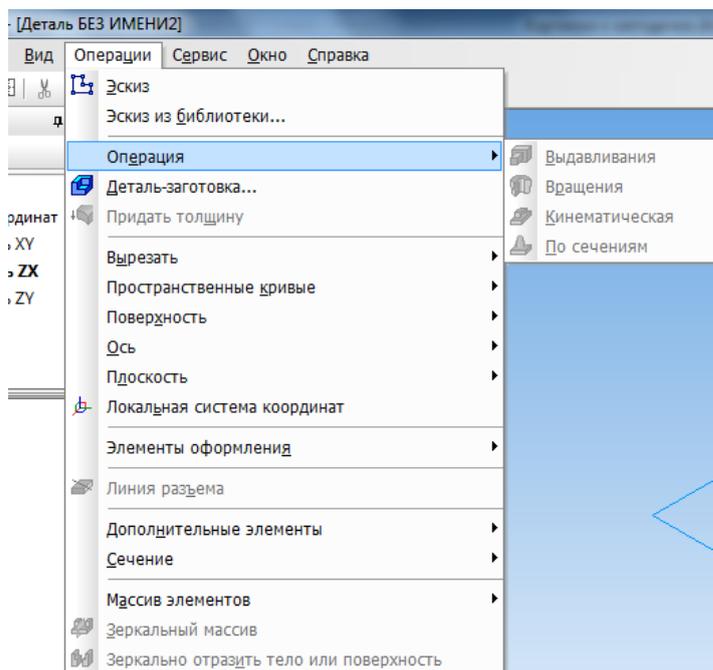


Рис. 8 Меню Операции

Задание 1

Требуется: в режиме Деталь вывести на Компактную панель панели инструментов.

- Геометрия;
- Редактирование;
- Размеры;
- Вспомогательная геометрия;
- Измерения.

Решение:

1. Запустите Компас.
2. Через меню Вид вызовите на экран панели инструментов: Стандартная, Текущее состояние, Вид. Разместите их под строкой меню (рис. 2, рис. 3).

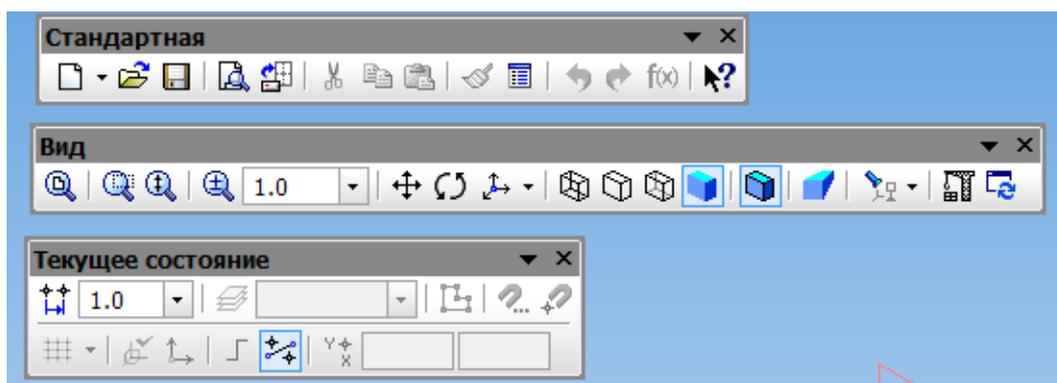


Рис. 9. Панели инструментов Стандартная, Вид, Текущее состояние.

3. Вызовите через меню Вид панель инструментов Геометрия.
4. Вызовите через меню Вид Компактную панель.
5. Настройка Компактной панели:
 - Зацепите мышью панель инструментов Геометрия и при нажатой клавише Alt протащите ее на Компактную панель (курсор мыши в виде +). Отпустите Alt.

- Результат – размещение панели Геометрия на Компактной панели.

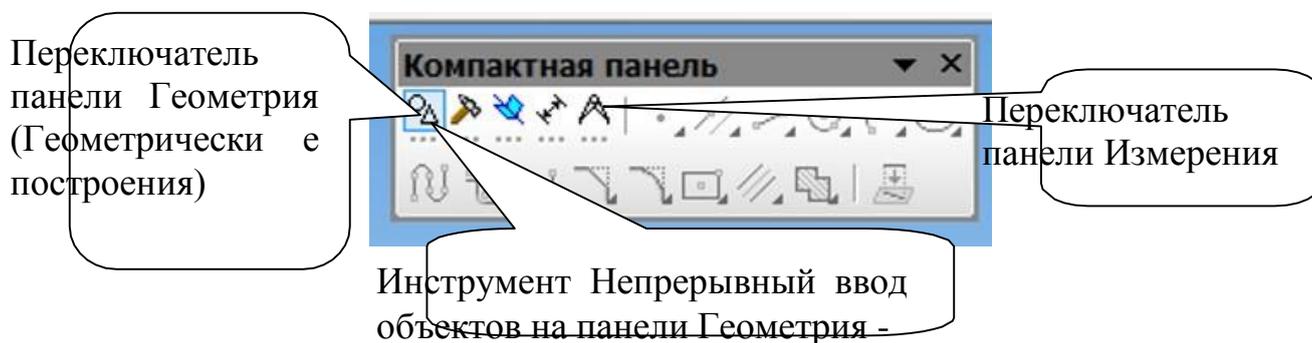


Рис. 10. Компактная панель инструментов

6. Аналогично разместите на Компактной панели инструментов: Редактирование, Вспомогательная геометрия, Измерения, Размеры (см. рис. 4).
7. Щелкая по переключателям на Компактной панели, **просмотрите названия инструментов каждой панели с помощью всплывающей подсказки** (на рис. 10 активным является переключатель панели Геометрия).
8. Чтобы **открепить панель инструментов от Компактной** следует зацепить ее мышкой и протащить на рабочее пространство, после чего закрыть. Оставьте на Компактной только панели Геометрия и Редактирование.
9. Результат представьте преподавателю.

10. Выведите на экран *через меню Вид панель Свойств* (строка параметров).

Как правило, она располагается в нижней части экрана. Панель активизируется при включении инструмента или выполнении операции. Включите какой-либо инструмент на панели Геометрия (например, инструмент Окружность) просмотрите параметры этого инструмента на панели Свойств, найдите параметр *Тип линии*. После настройки параметров на панели Свойств можно: а) закончить создание объекта кнопкой со стрелкой – *Создать объект*, б) выключить инструмент кнопкой *Stop* на панели Свойств или клавишей Esc.

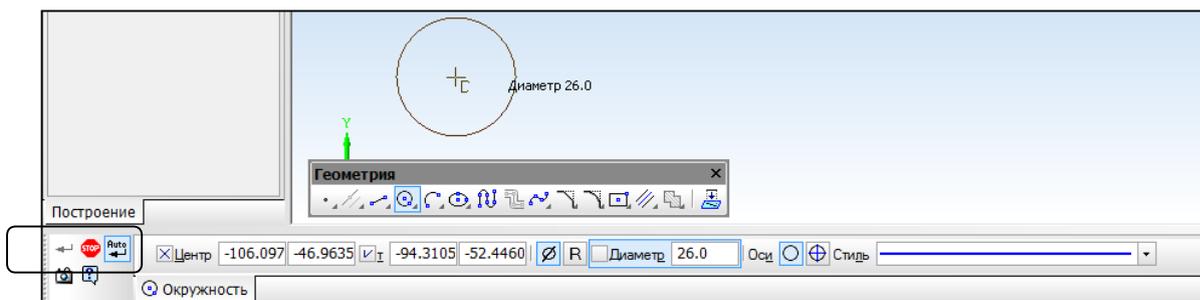


Рис. 11 Панель свойств (инструмент Окружность, панель инструментов Геометрия).

Создание 3D модели в режиме Деталь

- *Анализ модели*, разбиение ее на элементарные тела (например, тело вращения, призма, пирамида). Элементарные тела (элементы) создаются с помощью основных Операций.
- *Планирование работы* – определение последовательности Операций для создания элементарных тел и модели в целом. Перечень операций находится в меню Операция (рис. 8).

В настоящем пособии *будут рассмотрены операции: Выдавливание, Вырезать, Вращение, Кинематика, По сечениям, Массив концентрический.*

- **Создание 3D модели** из элементов, редактирование и форматирование модели. Сохранение файла.

Этапы создания элемента:

- Выбор *плоскости* и создание на ней *эскиза*,
- Выбор операции и применение *команды Операция* для создания элемента модели.

Этапы создания модели отображаются *в Дереве построений*

(см. № 6 рис. 2) в виде значка Эскиза и значка Операции

Задание 2

Дано: размеры вала (рис. 5).

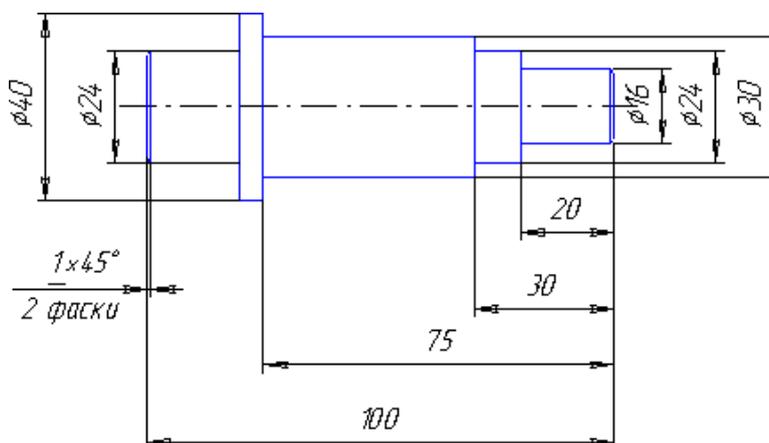
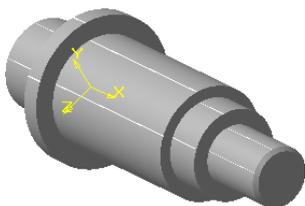


Рис. 12. Размеры вала.

Требуется: построить 3Д модель вала.



Решение:

- **Анализ** детали. Вал является телом вращения. Плоская фигура вращения – контур в виде ломаной линии,

Рис. 13. Модель вала.

ось вращения показана штрихпунктирной линией.

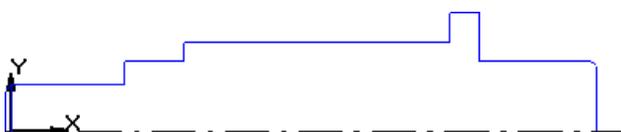


Рис. 14. Эскиз вала для операции Вращение

- **Создание эскиза:**

Для выполнения операции Вращения требуется:

- эскиз – не самопересекающийся контур, тип линии - основная;
- ось вращения в виде отрезка типом линии осевая;

1. **Выбор плоскости** в Дереве построений. Например, щелчком мыши укажите в Дереве построений Фронтальную плоскость для построения эскиза. На панели инструментов Вид выберите удобную для просмотра Ориентацию (см. рис. 15).

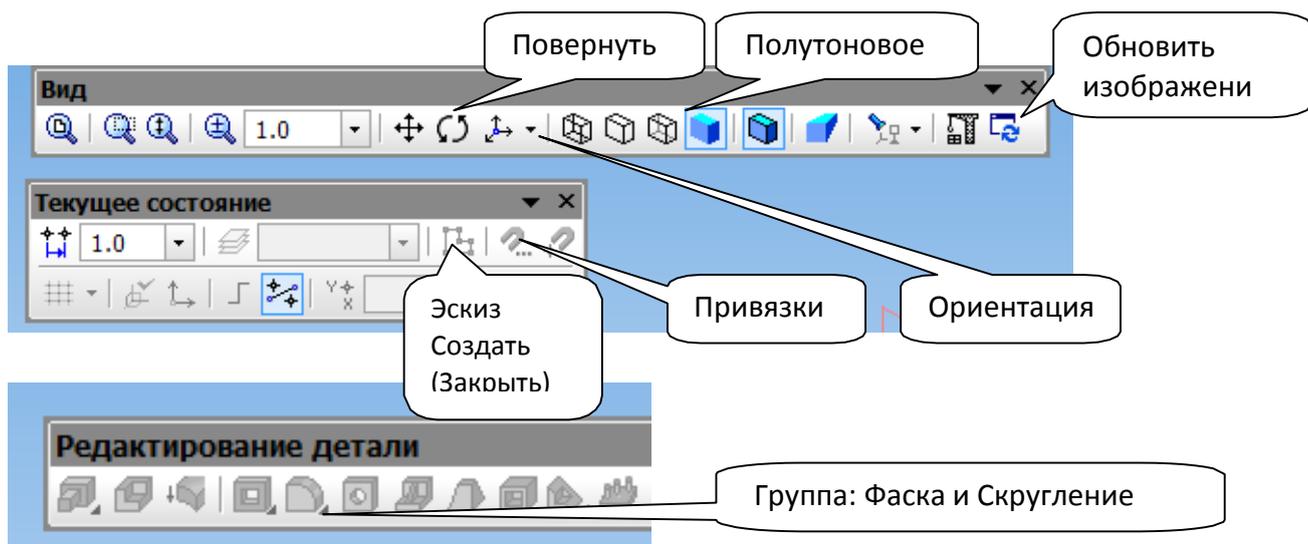


Рис. 15. Панели инструментов в режиме Деталь

2. Построение эскиза

- Команда **Эскиз** (Создать эскиз) в меню Операция или кнопка на панели Текущего состояния (рис. 15). Вид экрана меняется: переход из 3D в 2D (становится таким же, как в режиме Фрагмент). Обратите внимание, повторный щелчок по кнопке Эскиз выполняет функцию Закрывать эскиз.
- Включите **инструмент Непрерывный ввод объектов** на панели инструментов Геометрия. **Привязка³** к началу координат (курсор в виде крестика), тип привязки – ближайшая точка. Размеры звеньев ломаной линии указаны на рис. 12. Закончите создание ломаной линии щелчком по кнопке Создать объект на панели Свойств.
- Щелкните по кнопке **Закрывать эскиз**.

3. Создание элемента вращения

- Выделите щелчком мыши значок эскиза в Дереве построений, при этом цвет эскиза и его значка в Дереве построений изменится на зеленый.
- **Меню Операции – Операция** вращения.
- **На панели Свойств (строка параметров)** установите направление вращения - **Прямое**, вид тела вращения - **Сфероид**, **угол поворота =270** градусов.
- Подтвердите значения параметров щелчком мышки по кнопке

Создать объект на панели Свойств.

- На экране – 3Д изображение вала.
4. На панели инструментов **Вид** щелкните по кнопке **Полутоновое**. Деталь примет вид тонированного 3-мерного изображения. Активизируйте кнопку **Каркасное**, сравните с полутоновым изображением. Вернитесь к Полутоновому виду.
 5. Щелкните по кнопке **Поворот** на панели инструментов Вид. Зацепите изображение и вращайте его с помощью мышки, рассмотрите модель в разных ракурсах. Выключите кнопку Поворот.
 6. **Фаски вала** (скругление ребер). На Компактной панели щелчком мышки активизируйте **панель инструментов Редактирование детали**. Включите **инструмент Фаска**. Указания по дальнейшим действиям читайте в строке сообщений: **на панели Свойств введите размеры фаски 1 мм и угол 45 градусов. Укажите щелчком мыши ребра**,

подлежащие скруглению. Подтвердите значения параметров щелчком мышки по кнопке **Создать объект** на панели Свойств.

7. Если изображение модели нечеткое, щелкните по кнопке **Обновить изображение на панели Вид**.

8. Сравните результат с Образцом.

9. Сохраните файл.

Примечания:

1) **В качестве эскиза можно использовать двумерное изображение, созданное в режиме Фрагмент.** Для этого следует скопировать его в буфер обмена, выбрав привязку. Перейти в режим Деталь, вставить из буфера обмена, привязавшись к началу координат (с клавиатуры нажать комбинацию клавиш Ctrl + 0, Enter). Затем инструментом **Усечь кривую** на панели Редактирования убрать самопересечение контура.

2) **Для создания 2Д изображения используется технология, известная из курса черчения:**

- **построение базовых линий** (линии, относительно которых строятся остальные линии). В качестве базовых берутся осевые линии (оси симметрии модели) и линии, определяющие габариты модели.
- **построение вспомогательных линий.** Вспомогательные линии позволяют определить местоположение центров дуг и окружностей. По окончании построения детали вспомогательные линии удаляются командой **Удалить вспомогательные линии** в меню Редактирование – Удалить.

- *определение местоположения центров окружностей (дуг) и построение окружностей (дуг). В Компасе для сопряжений местоположение центров дуг и окружностей определяется автоматически.*
- *обводка модели основной линией, удаление (усечение) ненужных линий, в том числе и вспомогательных.*
- *проверка размеров 2D детали с помощью инструментов Размеры и Измерения.*

ВЫВОДЫ

✓ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ 3-МОДЕЛИ

- 1) Разбить модель на элементарные тела - элементы. Каждый элемент создается одной операцией. Для любой операции требуется не менее одного эскиза. Требования к операции выделены в описании работ рамкой.
- 2) Выбрать плоскость для построения эскиза
- 3) Щелкнуть по кнопке Эскиз (Создать эскиз) на панели Текущее состояние.
- 4) На панели инструментов Вид выбрать вид Нормально К...
- 5) Построить эскиз с помощью инструментов панели Геометрия.
- 6) Закончить эскиз щелчком мыши по кнопке Эскиз (Закрывать эскиз).
- 7) Выбрать операцию: меню Операция – пункт Операция – в подменю выбрать вид операции. Например, операция Вращение:

- 8) На панели Свойств установить значения параметров операции (элемента).
- 9) С помощью кнопки Поворот выполнить предварительный просмотр результата операции.
- 10) Закончить создание элемента щелчком мышки по кнопке Создать объект на панели Свойств. Кнопка недоступна в случае некорректных значений параметров.
- 11) Включить кнопку Полутоновое на панели Вид.
- 12) В Дереве построений найти *значок эскиза и значок элемента*, полученного в результате операции.

✓ АЛГОРИТМ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЭСКИЗА И ЭЛЕМЕНТА

Редактирование эскиза

- 1) В Дереве построений щелкнуть по значку эскиза; в контекстном меню выбрать пункт Редактировать; установить ориентацию Нормально К... на панели инструментов Вид.
- 2) Редактировать объекты, из которых состоит эскиз, и их параметры.
- 3) Закончить редактирование эскиза щелчком мыши по кнопке Закрыть эскиз на панели Текущее состояние.

Редактирование элемента

- 1) В Дереве построений щелкнуть правой кнопкой мышки по значку элемента (операции); в контекстном меню выбрать пункт Редактировать. Установить новые значения параметров элемента на панели Свойств.

- 2) Подтвердить новые значения параметров элемента щелчком мышки по кнопке Создать объект на панели Свойств.
- 3) Сохранить изменения в файле.

Контрольные Вопросы и задания:

1. В каком меню находятся команды вызова на экран панелей инструментов: Стандартная, Вид, Текущее состояние, Компактная?
2. Как настроить Компактную панель?
3. Каков алгоритм создания 3Д модели?
4. Найдите на экране Дерево построения, кнопку Создать - Закрывать эскиз, команду Операция Вращение; кнопки: Поворот изображения, Смещение изображения, Привязка, Обновить изображение, Полутоновое изображение.
5. Найдите на экране инструменты: Непрерывный ввод объектов, Усечь кривую; Фаска.
6. Включите любой инструмент на панели Геометрия и найдите на панели Свойств параметр Тип линии.
7. Найдите для операции Вращение на панели Свойств параметры: тип тела вращения Сфероид - Тороид, угол поворота.
8. Приведите примеры тел вращения в повседневной жизни.
9. Создайте тела вращения (не менее 8): цилиндр, конус, усеченный конус, тор, шар, сегмент шара, сектор шара, собственную модель тела вращения.

Тема 4.3 Редактирование 3D моделей. Создание 3D моделей. Отсечение части детали

Цели:

- Создать 3D модель с помощью операции Выдавливание

Задание 1. Отредактируйте *элемент* вращения из предыдущей работы: сделайте валик тонкостенным (самостоятельно найдите параметр Тонкая стенка на панели Свойств для операции Вращение).



Рис. 16. а) Модель вала. в) Модель вала с тонкой стенкой.

Задание 2.

Дано: форма вала и его размеры см. на рис. 12 и 16.

Требуется: с помощью операции Выдавливание построить вал, состоящий из 5-ти цилиндров (рис. 16, а). **Решение:**

Анализ МОДЕЛИ и алгоритм ее создания

Обратите внимание на окно Дерева

построений! В нем фиксируется

последовательность создания

- Мысленно разобьем валик на 5 цилиндров;
- Создадим 3-мерное изображение первого цилиндра;

- В качестве плоскости для эскиза второго цилиндра укажем плоскость основания первого цилиндра, создадим эскиз для второго цилиндра;
- Создадим 3-мерное изображение второго цилиндра с помощью операции Выдавливание.
Далее алгоритм повторяется.

- **Создаем первый цилиндр:**

1. Выберите **плоскость для построения эскиза** щелчком мыши по изображению **Профильной** плоскости (или по значку этой плоскости в Дереве построений). Изображение плоскости станет зеленого цвета; ориентация - Нормально к...).
2. На панели Текущее состояние включите кнопку **Создать эскиз**.
Начинаем строить эскиз.
3. На панели Геометрические построения включите инструмент – **Окружность. Тип линии – основная. Привязка – пересечение**. Постройте окружность с центром в начале координат и радиусом = 12 мм. Закройте эскиз.
4. **Меню Операция – Операции – Выдавливание**. На панели Свойств введите расстояние выдавливания = высоте первого цилиндра = 20 см, ЩЛК по кнопке Создать объект на панели Свойств.
5. Установите **Полутоновое** изображение.

6. Для предварительного просмотра используйте кнопку **Поворот**.

Выключите эту кнопку и закончите создание элемента щелчком мыши по кнопке Создать объект на панели Свойств.

7. Для более плавной *отрисовки* краев 3-мерного изображения:

Меню Настройка – Настройка параметров текущей модели – диалоговое окно – **точность отрисовки** – переместить движок вправо (точность увеличится) – ОК.

- **Создаем второй цилиндр вала**

1. **Выберите плоскость для эскиза второго цилиндра**, для этого наведите курсор мыши на основание первого цилиндра, курсор пример вид полумесяца. Щелчком мыши выделите эту поверхность, при этом окружность основания первого цилиндра будет выделена штриховой линией (рис. 17).

2. Выберите текущий вид - Нормально к...

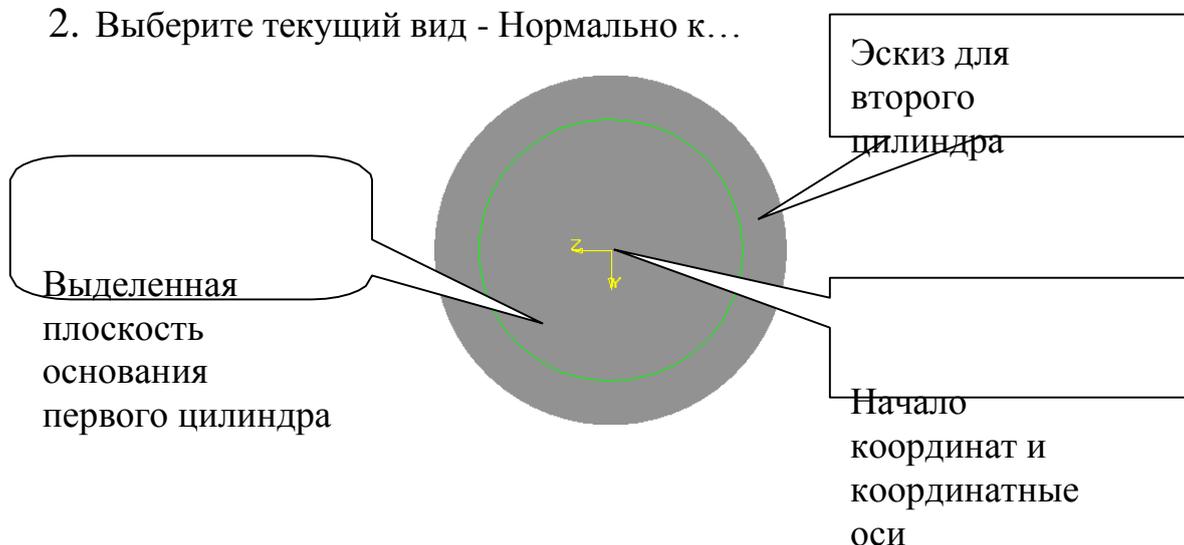


Рис. 17. Построение эскиза для второго цилиндра.

3. Щелкните по кнопке Создать эскиз.
4. Постройте окружность с привязкой в начале координат, радиусом $R=20$. Чтобы привязаться к началу координат, достаточно нажать комбинацию $\text{Ctrl} + 0, \text{Enter}$.
5. Закончите создание эскиза.
6. Меню Операция - Выдавливание. На панели Свойств укажите расстояние выдавливания $=5$ мм. Направление выдавливания -прямое. Закончите создание элемента.
7. Установите Полутоновое изображение. Сравните полученный результат с образцом (рис. 12, 15).
8. Аналогично создайте еще 3 цилиндра, составляющие вал. Эскизы для них – окружности радиусами 15, 12 и 8 мм соответственно, центр окружностей – начало координат. Расстояния выдавливания 45, 10, 20 соответственно.
9. Создайте фаски (см. работу 1).
10. Сохраните файл.

Примечание:

В дереве построений можно исключать из расчета отдельные элементы модели: для этого в Дереве построений ЦПК по значку операции (значку элемента) – контекстное меню – пункт Исключить из расчета – напротив значка операции крестик. Повторный вызов контекстного меню позволяет Включить в расчет.

Контрольные Вопросы и задания:

1. Какой алгоритм построения вала с помощью операции Выдавливания?
2. Какой алгоритм редактирования эскиза модели?
3. Какой алгоритм редактирования элемента модели?

Тема 4.4 Создание 3D моделей простейших объектов

Цели:

- Познакомиться с алгоритмом форматирования 3D моделей.
- Научиться строить 3D модели с симметрией.

ФОРМАТИРОВАНИЕ 3D МОДЕЛИ

- это установка цвета граней, ребер, прозрачности и т.п. Для форматирования необходимо

- Выделить элемент одним из способов: ЩЛК по значку элемента в Дереве построений или ЩЛК по изображению самого элемента детали,

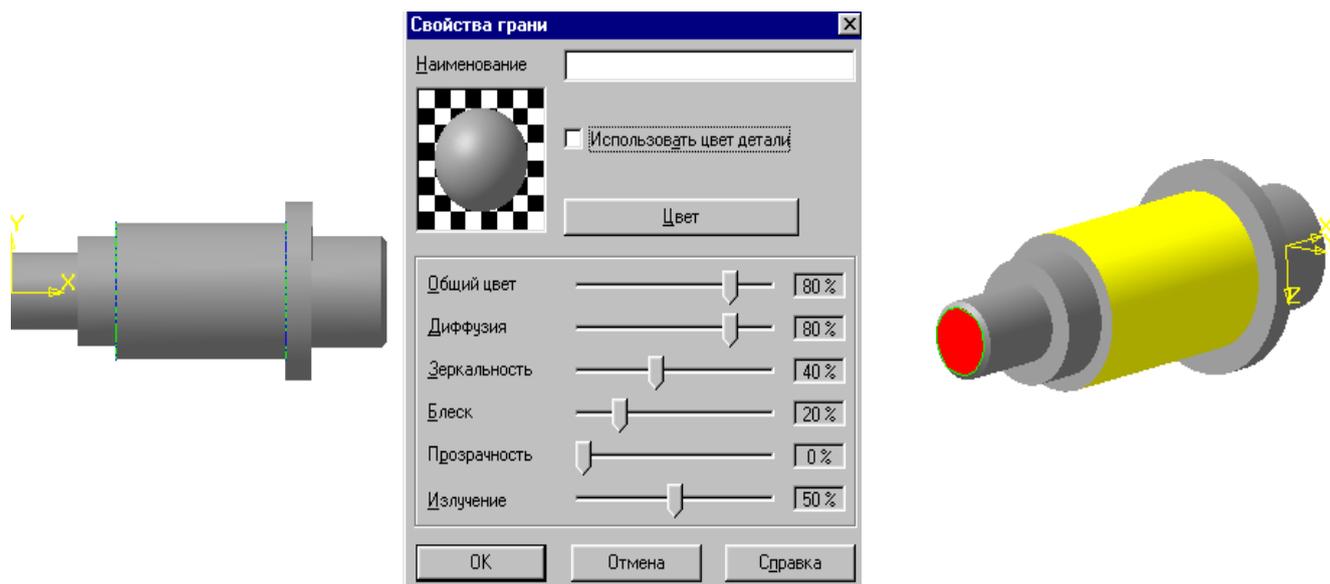


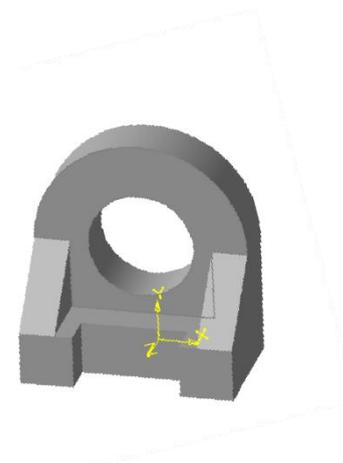
Рис. 18. Форматирование модели.

- Вызвать контекстное меню щелчком правой кнопкой мыши.
- В контекстном меню выбрать пункт Свойства грани или Свойства детали.

- На панели Свойств установить значения параметров группы Свойства грани.

Задание 1

Отформатировать модель вала: раскрасить основания и боковые поверхности цилиндров. (рис. 18).



Задание 2

Дано: полка; размеры полки произвольные с соблюдением пропорций.

Требуется построить 3-мерное изображение полки (рис. 19) с помощью операций Выдавливание и Зеркальная симметрия объемных деталей.

Решение

- **Создаем вертикальную часть полки**

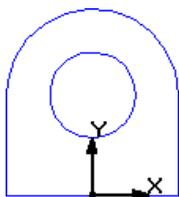


Рис. 20.
Эскиз 1 для полки.

1. **В режиме Деталь выберите плоскость** для создания эскиза щелчком мыши по значку **Фронтальная** плоскость в Дереве построений

2. Щелкните по кнопке **Создать эскиз** на панели Текущее состояние (или меню Операции – Новый эскиз); Выберите на панели Вид ориентацию Нормально К...
3. Используя инструменты **Геометрические построения**, создайте эскиз 1, привязавшись к началу координат (рис. 20).

4. **Закройте эскиз.** Дайте эскизу имя, для этого в Дереве построений ЩПК по значку эскиза, в контекстном меню ЩПК по пункту Свойства эскиза, на панели Свойств введите имя эскиза (например, эскиз 1), ЩПК по кнопке Создать объект на панели Свойств.
5. **Меню Операция – операция – Выдавливание Установите значения параметров на панели Свойств:** направление – прямое, тип – на расстояние, значение расстояния = 30 мм, уклон – 0 градусов.
6. Включите кнопку Поворот и, вращая деталь, убедитесь в правильности направления выдавливания (при необходимости поменяйте направление).
7. Щелкните по кнопке **Полутоновое.**

- **Создаем горизонтальную часть полки**

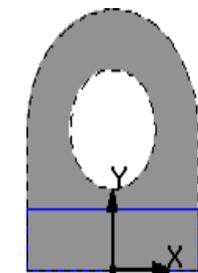


Рис. 21.

Эскиз 2 для полки.

8. **Плоскость для эскиза 2** – плоскость грани элемента выдавливания. Наведите курсор на грань, вид курсора – значок в виде полумесяца. ЩПК, контур грани выделится зеленым цветом.

9. **Создаем эскиз 2- прямоугольник.**

Размеры выберите сами. Закройте эскиз (рис. 21).

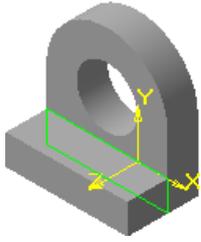


Рис. 22.
Горизонтальная часть полки.

10. **Операция – Выдавливание.** Расстояние и направление выдавливания подберите сами. Закончите создание элемента (рис. 22).

- **Вырез в горизонтальной части полки**

11. Плоскость для эскиза – плоскость грани.

12. Создайте эскиз в виде прямоугольника (см.рис. 23), закройте эскиз.

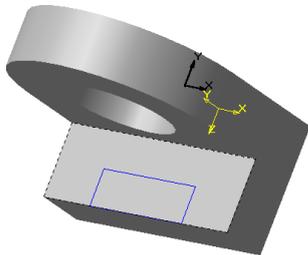


Рис. 23.
Вырез в горизонтальной части полки. Эскиз 3.

13. Операции – Вырезать. В строке параметров установите тип -Вырезать
через все

14. Включите кнопку Поворот, проверьте направление вырезания.

15. Выключите кнопку Поворот

16. Щелкните по кнопке Создать объект на панели Свойств.

17. Сравните с результатом, представленным на рис. 24.

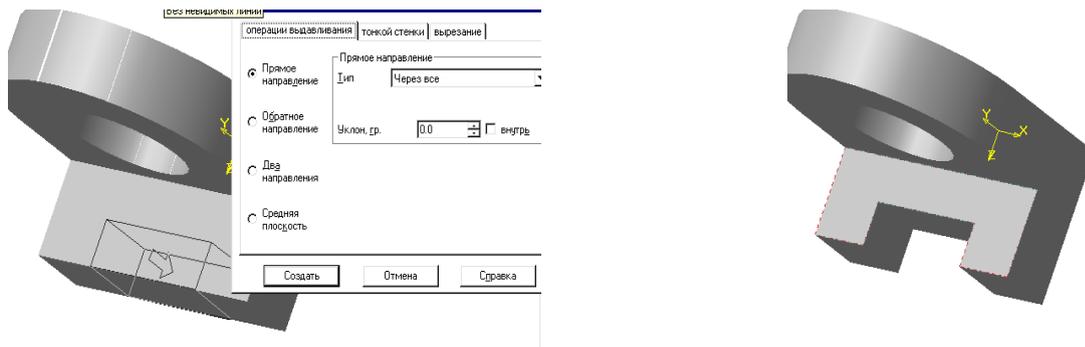
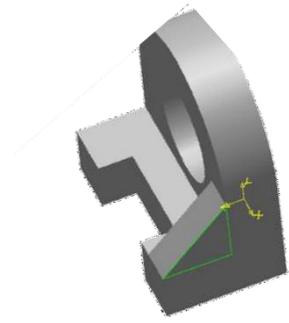


Рис. 24. Операция Вырезать для полки.



- *Создаем боковой прилив полки*

18. Плоскость эскиза – плоскость боковой грани полки.

19. *Создайте эскиз 4* в виде треугольника (для точного построения используйте *привязки и команду Спроецировать объект*), закройте эскиз, операция – Выдавливание.

20. Установка параметров операции: расстояние и направление выдавливания подберите самостоятельно. Включите кнопку *Поворот* для *предварительного просмотра результата, сравните результат с образцом*. Выключите кнопку *Поворот*.

21. Закончите создание элемента щелчком мыши по кнопке *Создать объект* на панели *Свойств* (рис. 25).

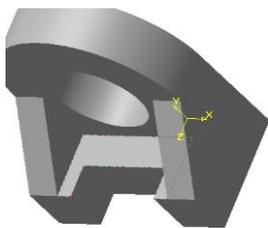


Рис. 26.
Зеркальная копия бокового прилива для полки.

- *Создаем зеркальную копию бокового прилива полки*

22. Выделите элемент бокового прилива полки: щелкните по значку элемента в Дереве построений.

23. Включите кнопку *Зеркальная копия* на панели инструментов *Редактирование детали*.

24. *Читайте сообщение для пользователя: выделите щелчком мыши плоскость, относительно которой строим зеркальное отображение.*

В нашем примере это Профильная плоскость, поэтому щелкните мышкой в дереве построений по значку Профильной плоскости. На экране появится зеркальная копия. Закончите операцию щелчком мыши по кнопке Создать объект на Панели Свойств.

25. Модель построена (рис. 26).

ВЫВОДЫ

- 1) Для операции **Вырезать** требуется: эскиз, операция Вырезать, установка значений параметров операции на панели Свойств.
- 2) Для операции **Зеркальная симметрия 3Д модели** требуется: команда Зеркальная симметрия, 3Д элемент и плоскость, относительно которой создается зеркальная копия элемента.

Контрольное Задание

1. Подумайте, из каких элементов состоит модель кораблика, какие операции следует использовать и в каком порядке. Создайте модель.

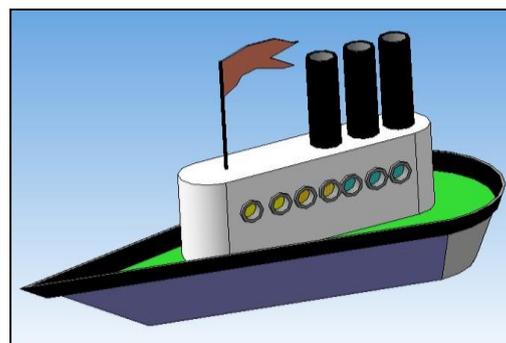


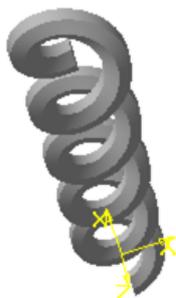
Рис. 27 Модель кораблика.

Задание 1

Дано: размеры детали произвольные с соблюдением пропорций.

Требуется: Создать 3-мерное изображение пружины

Решение:



1. Режим Деталь.
2. Выберите в Дереве построения **Фронтальную** плоскость. Создайте в ней эскиз в виде окружности с центром в начале координат.
3. Включите панель инструментов. **Пространственные кривые**, включите инструмент **Спираль цилиндрическая**. **Привязка** – начало координат, постройте спираль.
4. На панели Свойств установите параметры: количество витков 10.
5. ЩЛК по кнопке **Создать** на панели Свойств. На экране появится изображение спирали (рис. 29).

Задание 2

Требуется: Создать 3-мерное изображение цветка (рис. 30).

Решение:

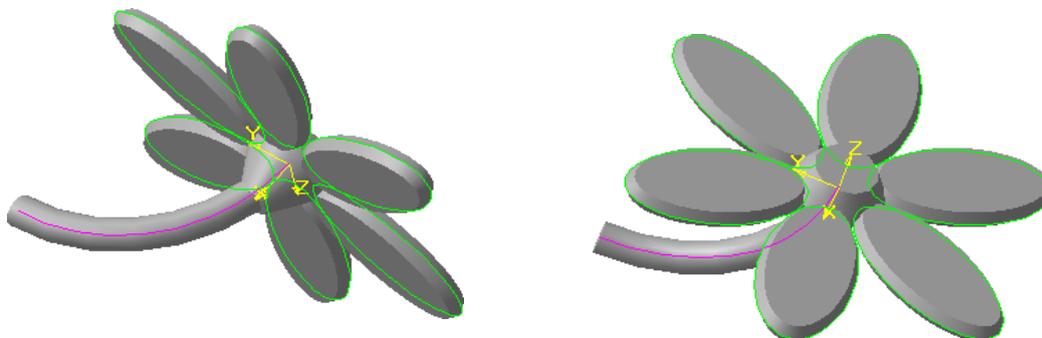


Рис. 29. Модель "Цветок".

Анализ и выбор операций:

1. Стебель – операция Кинематика.
2. Пестик – операция Выдавливание.
3. Лепестки – операции Выдавливание и Скругление. Эскиз лепестков - 2Д-массив концентрический.

Решение

• **Построение стебля**

1. **Создаем эскиз сечения** стебля (рис. 31): плоскость – Профильная, команда Создать эскиз.



Рис. 30. Эскизы сечения и траектории и модель стебля цветка.

2. Постройте эскиз в виде окружности с привязкой центра к началу координат. Закончить эскиз. (рис. 31). Имя эскиза – сечение стебля.
3. **Создаем эскиз траектории** стебля. Для этого выбрать в Дереве построений фронтальную плоскость, команда Создать эскиз, построить дугу с привязкой начала дуги к началу координат. Закончить эскиз. Имя эскиза – траектория стебля (рис. 31).
4. **Создаем стебель.** Для этого выберите операцию **Кинематика**. В строке параметров щелкните по полю Выбор объектов. В качестве объекта «траектория» укажите щелчком мыши в дереве построений на эскиз траектории, для объекта «сечение» - на эскиз сечения. На экране появится фантом стебля. Закончите создание элемента щелчком мыши по кнопке Создать на панели Свойств (рис.31).
5. Включите на панели Вид кнопку Поворот. Посмотрите результат кинематической операции в разных ракурсах. Выключите кнопку Поворот.
6. Стебель готов. ЩЛК по кнопке Полутоновое, отформатируйте грань (поверхность стебля) зеленым цветом.
 - **Создание пестика цветка**

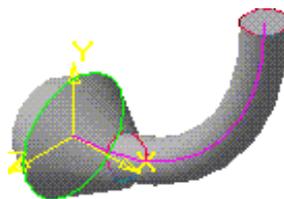


Рис. 31. Эскиз и модель пестика цветка.

1. Выберите плоскость для эскиза – плоскость сечения стебля. Чтобы ее выделить, надо привести курсор мыши на сечение стебля (курсор в виде полумесяца), ЩЛК.
2. Создайте эскиз в виде окружности с привязкой центра окружности к началу координат. Радиус окружности больше, чем радиус стебля. Закончите эскиз (рис.32). Имя эскиза –Пестик.
3. Операция – Выдавливание. На панели Свойств выберите направление выдавливание - в оба направления. Расстояние 3и 5 мм. Выберите уклон – внутрь, 30 градусов. Предварительный просмотр с помощью кнопки Поворот. Закончите создание элемента щелчком мыши по кнопке Создать на панели Свойств.
4. Форматируйте грани. Например, верхняя часть пестика – желтая, нижняя – темно-зеленая.
5. Пестик готов (рис. 32).

- *Создание лепестков с помощью массива 2Д*

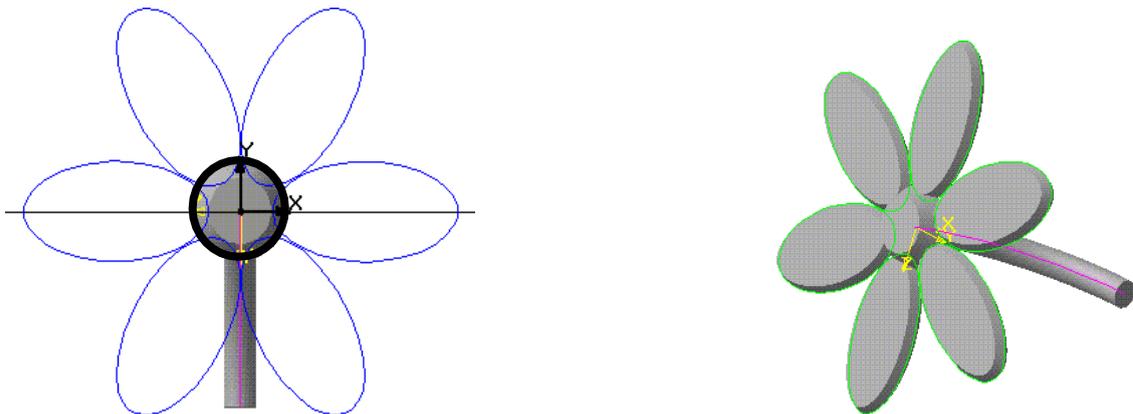


Рис. 32. А) Эскиз лепестков цветка в виде кольцевого массива. Жирной линией – спроецированная окружность пестика, перед закрытием эскиза ее следует удалить. В) Модель цветка.

1. Выберите плоскость для эскиза одного лепестка: плоскость — Профильная, ЩЛК по ее значку в дереве построений. ЩЛК по кнопке Создать эскиз на панели Текущее состояние.
2. Построение эскиза для одного лепестка:
 - меню **Операция – Спроецировать объект**. Команда Спроецировать объект позволяет правильно разместить эскиз лепестка относительно пестика: необходимо, чтобы *изображение лепестка касалось окружности пестика*, иначе операция приклеивания лепестков к пестика не возможна.
 - Наведите курсор на окружность пестика, (курсор в виде «палочки»), ЩЛК, происходит проецирование окружности в плоскость эскиза лепестков. Постройте горизонтальную и вертикальную вспомогательные линии, привязка – начало координат (см. рис. 33).
 - Включите инструмент **Эллипс**. Привязка – выравнивание. Постройте основной линией эскиз одного лепестка. Важно, чтобы Эллипс «заходил» за контур окружности пестика или касался ее.
 - Закончить создание эллипса ЩЛК по кнопке Создать объект на панели Свойств. Эскиз одного лепестка готов. Закончите эскиз. Имя эскиза – Лепесток.
3. Создайте 3Д лепесток. Выделите в дереве построения эскиз «Лепесток». Операция – Выдавливание. Подберите сами значения параметров: расстояние выдавливания для двух направлений, угол уклона во внутрь. После предварительного просмотра закончите создание элемента. Лепесток готов.

4. Создадим 2Д-массив из 6-ти лепестков через редактирование эскиза «Лепесток». Для этого.

—Выделите в дереве построений ЦПК по значку эскиза «Лепесток», в контекстном меню выберите пункт Редактировать. Выделите эллипс. На панели Редактирование Включите инструмент Копирование - Массив по кольцевой (или массив концентрический). Читайте строку сообщений! На панели Свойств найдите поле «Количество», введите 6. Укажите мышкой центр кольца массива – начало координат. Появятся еще пять лепестков. Закончите создание массива ЦПК по кнопке Создать на панели Свойств. На экране – эскиз из 6-ти лепестков (рис. 33).

—**ВАЖНО!** Удалите спроецированную окружность пестика! Иначе эскиз будет самопересекающимся! Для этого сначала выделите ее щелчком мыши, затем клавиша Delete.

—Закончите редактирование эскиза. Закройте эскиз.

5. Автоматически САПР выдаст элемент выдавливания, состоящий из 6-ти лепестков.

6. Выполните скругление ребер лепестков, для этого включите инструмент Скругление, установите параметры скругления, затем укажите мышкой ребра для скругления, закончите создание элемента. Вместо инструмента Скругление можно использовать инструмент Фаска (рис. 33).

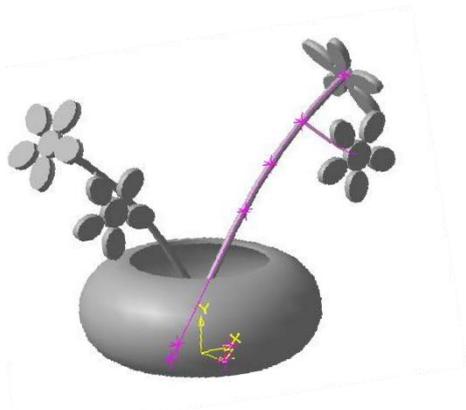
7. Отформатируйте лепестки (раскрасьте).

12. Сохраните файл.

Задание 3

1. Подумайте, как можно иначе получить массив лепестков по кольцу. Внимательно изучите инструменты панели

Редактирование Детали и выберите подходящий инструмент редактирования.



2. Подумайте за счет каких операций можно получить вазочку с двумя цветками (рис. 34).

Контрольные вопросы и задания

1. Какие эскизы необходимо выполнить для реализации операции Кинематика?
2. Какие требования к эскизам для операции Кинематика?
3. Какой алгоритм построения модели «Цветок»?
4. Самостоятельно изучите операцию *Массив concentрический в 3-Д* (кнопка Массив на панели Редактирование *детали*). Решите задачу построения лепестков с помощью этой операции. *Результат включите в отчет.*

Прикладной модуль 2. Введение в создание графических изображений с помощью GIMP

Цель: Изучить материал

Графический редактор Gimp появился на свет в 1995 году. Проект не имеет официальной компании, ответственной за выпуск новых версий и поддержку старых. Эти функции исполняет сообщество разработчиков, состоящее из группы добровольцев. В первые 10 лет своего существования проект не имел единого представления о том, каким он должен быть для конечного потребителя. Лишь в 2005 году был разработан единый стандарт и составлены принципы, которым разработчики стараются следовать и по сегодняшний день. Программа является полностью бесплатной и распространяется с открытой лицензией. Это означает, что при желании вы можете стать частью сообщества разработчиков и выпускать собственные модификации без нарушения авторских прав.

Многие увидят в Gimp полноценную замену Photoshop, к тому же полностью бесплатную. И действительно, зачем платить кучу денег за Photoshop, если есть бесплатный Gimp. Да, многие функции повторяют конкурента, также имеется поддержка его оригинального формата PSD, правда, несколько ограниченная. Наименование функций и доступные инструменты также во многом совпадают. Но даже сами разработчики Gimp не позиционируют свой продукт как полноценную альтернативу Photoshop. Это скорее независимый продукт с похожим функционалом и собственной аудиторией. Тем не менее ему отдают предпочтение любители и небольшие организации, которые не могут себе позволить оплачивать ежемесячную подписку и или купить полную лицензию Photoshop.

История создания

Первая версия Gimp появилась в 1995 году. Проект работает без официальной компании, которая бы отвечала за поддержку существующих версий и выхода новых. Это делает сообщество разработчиков. Первые десять лет работы, они не знали каким должен быть конечный продукт. Только в 2005 году разработали единый стандарт, которого стали придерживаться программисты. Любой

желающий может стать частью этого сообщества, и создавать свои разработки без нарушения авторства.

Это продукт, по функционалу схожий с Photoshop. Ему отдают предпочтение некрупные фирмы и простые пользователи, которые не хотят платить ежемесячную подписку или приобретать лицензию Фотошоп.

Возможности редактора

Графический редактор Gimp позволяет выполнять широкий спектр операций с различными изображениями. Он поддерживает большое количество форматов, имеет множество предустановленных фильтров, кистей и шаблонов. Если вас не устраивает изначальный функционал, его можно расширить за счёт дополнительных модулей. Итак, что же умеет программа?

- Создание и продвинутая обработка графических файлов, фотографий, логотипов, рисунков. Можно менять размер, редактировать цвет, соединить несколько фото в одно, настраивать уровень яркости, контрастности, цветового баланса, искажений, преобразовывать картинки из одного формата в другой.
- Поддержка родного формата XCF, а также JPG, JPEG, GIF, TIFF, PNM, MPEG, PNG, TGA, TIF, PS, XPM, BMP, SGI, PDF, ICO, PCX и множества других. И также предоставляется ограниченная поддержка PSD — оригинального формата Photoshop.
- Рисование. Для создания полноценных рисунков доступен полный набор рабочих инструментов, включающих карандаши, кисти, штампы и другие. Каждый элемент можно тонко настроить, изменить толщину и форму линий, а также прозрачность.
- Создание многослойных проектов. Каждый элемент может наноситься в виде отдельного слоя, который затем в случае необходимости очень легко удалить или подкорректировать. А также доступна полная настройка альфа-канала.
- Полный набор инструментов для преобразования и трансформации: наклон, масштаб, поворот, вращение, отражение.

- Выделение фрагмента изображения. Доступны такие инструменты выделения, как фрагмент свободной формы, эллипс, прямоугольник, а также интеллектуальное выделение.
- Поддержка сканеров и графических планшетов.
- Большое количество встроенных фильтров, возможность как поштучной, так и пакетной обработки файлов

Тема 5.4 Разрешение изображения. Навигация, масштабирование, кадрирование, аффинные преобразования

Цель: Изучение материала

Инструменты редактирования

Gimp располагает большими возможностями и в нём есть очень много инструментов для того, чтобы профессионально редактировать и создавать изображения.



Инструменты графического редактора Gimp.

1. Главное меню для глобального управления изображением, окнами, слоями, цветом, а также там есть впечатляющий список фильтров.
2. Панель вкладок для перехода между несколькими открытыми изображениями.
3. Панель инструментов для всех видов выделений областей, поворотов, увеличения, работы с текстом, цветом, разнообразные кисти. Если навести мышь на тот или иной инструмент, то появляться всплывающая подсказка.
4. Выбранный выше в пункте 3 инструмент можно тонко настроить.

5. Большое количество видов кистей, текстур, шрифтов.
6. Инструменты работы со слоями, каналами цветов и контурами.

Эффекты для обработки фотографии

Знаете ли вы, как пользоваться Picasa для обработки фотографий и добавления различных эффектов? Все довольно просто.

Программа поддерживает 12 основных эффектов, которые можно применить, всего лишь открыв вкладку «Средства обработки изображения». К ним относятся:

1. Эффект «Увеличить четкость» поможет сделать контуры объектов менее расплывчатыми, повысит резкость фотографии.
2. «Сепия» добавит красновато-коричневые оттенки.
3. Используя функцию «Черно-белый», вы сможете преобразовать любое цветное изображение в черно-белое.
4. «Тона теплее» – использование данной функции помогает улучшить отображения различных оттенков кожи.
5. «Зернистость» помогает улучшить вид фото при печати.
6. «Другой оттенок» применяется в том случае, если вы хотите изменить цвет изображения. При этом вы сами выбираете нужный вам оттенок, который будет накладываться поверх оригинала. Работает данная функция не только в Picasa 3, но и в более ранних версиях.
7. Кнопка «Насыщенность» предназначена для регулирования насыщенности цвета. Регулируется при помощи ползунка.
8. «Мягкий фокус» помогает создать эффект размытости вокруг выбранной точки.
9. Эффект «Сияние» позволяет увеличить яркость светлых участков фотографии.
10. «Черно-белый фильтр» создает эффект съемки черно-белой фотографии, но с применением цветного фильтра.
11. «Черно-белый фокус» также превращает изображение в черно-белое, но при этом оставляет заданную вами круговую область цветной.

12. Функция «Выбор тона» включает в себя фильтр с градуированием на основе выбранного вами цвета.

Недостатки программы

Программа Picasa 3 имеет и некоторые недостатки. Среди них важно выделить следующие:

- файлы с расширением .gif не отображают анимацию;
- в некоторых случаях возможны проблемы с отображением альфа-каналов в png;
- отсутствует возможность создания вложенных альбомов;
- размеры изображения можно изменить, только экспортировав его в другую папку;
- программа не работает с многостраничными файлами в формате TIFF.

Начинающим: уроки по GIMP

- Графический редактор GIMP пригоден для использования как любителями, так и профессионалами. Программа может применяться в качестве простого в освоении редактора фотографий для ретуши и обработки, преобразователя форматов изображений.
- При работе над изображениями можно выполнять многократную отмену и повторы действий, пользоваться опциями вращения картинка или фото, их масштабирования, искривления и отражения. Высококачественное сглаживание и хорошее качество итогового материала дает субпиксельная дискретизация любых используемых инструментов.
- Бесплатный фотошоп подразумевает исчерпывающий набор инструментов – с помощью штампов и кистей, карандашей и распылителей можно оформить полиграфическую продукцию, подготовить графики для интернет-страниц, корректировать фото и картинки. Также среди интересных функций программы – разработка анимационных видео.
- Среди линейки инструментов выделения присутствуют уже знакомые пользователям графических программ прямоугольное, свободное и

эллиптическое выделение, выделение кривыми и инструмент «волшебная палочка».

- Данный редактор фото превосходно работает с любыми форматами файлов, начиная от традиционных PNG, GIF и JPEG до форматов TIFF, BMP, PDF, PSX и т.д.
- Для начинающих пользователей на моем блоге мною записано немало понятных видео-уроков по освоению кистей и палитры, работы с рамками, текстурами, плагинами, формами и шрифтами. Главная задача – сразу правильно настроить интерфейс под свои потребности и приступить к изучению доступных функций.
- Если получившиеся на смартфоне или фотоаппарате фото не совершенны и нуждаются в коррекции, можно быстро улучшить фотографию. В этом помогут различные фильтры, позволяющие убрать с фотографии пятна, повысить резкость, исправить выдержку или цветовой баланс.
- В GIMP можно удалять фон с фотографии либо размыть его, оформить изображение текстом по кругу, сделать оригинальную аватарку, создать свою фактуру. Например, если необходимо вставить фотографию или изображение в рамку, можно воспользоваться этим подробным уроком.
- GIMP рационально использует память компьютера или ноутбука: редактор открыт для дополнений, новые фильтры и форматы легко добавить к уже имеющимся.

Тема 5.6 Выделение. Контуры. Комбинирование изображений

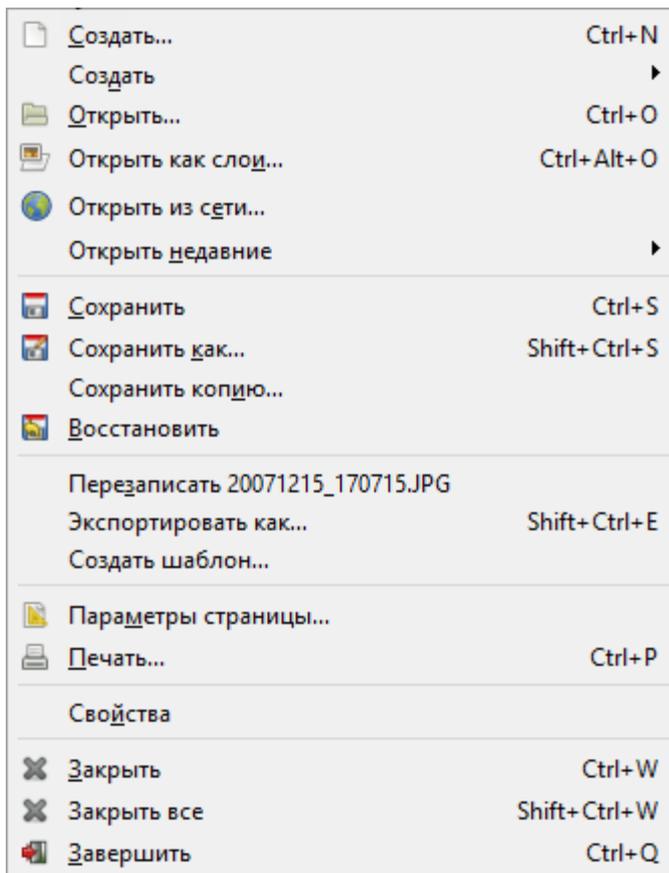
Цель: Изучение материала

Главное меню

Главное меню GIMP состоит из следующих пунктов:

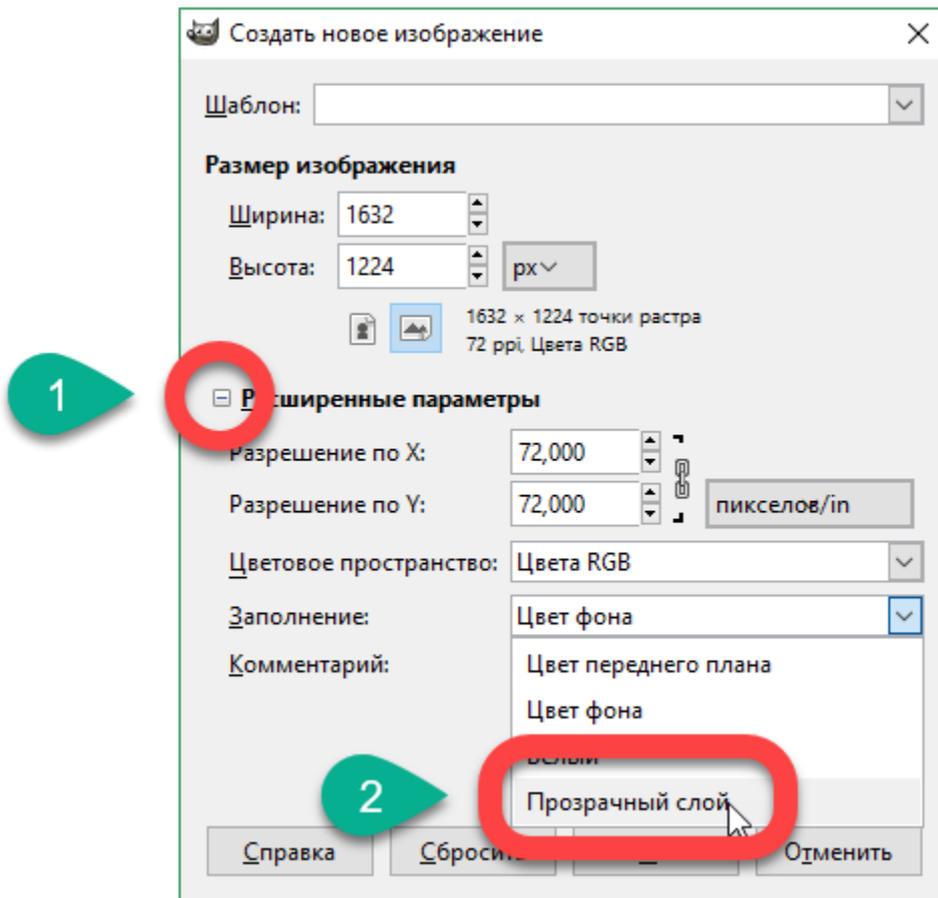
- файл;
- правка;
- вид;
- изображение;
- слой;
- цвет;
- инструменты;
- фильтры;
- окна и справка.

В меню «Файл» присутствуют привычные нам из других программ функции. Это и создание нового документа, и его открытие и открытие из сети. Следующий блок позволяет сохранить работу или восстановить ее. Также можно экспортировать картинку в любой графический формат, вывести ее на печать или завершить работу с The GIMP. Пользователи часто задают вопрос – как сохранить JPG в GIMP? Все очень просто, для этого есть пункт «Экспортировать как...».

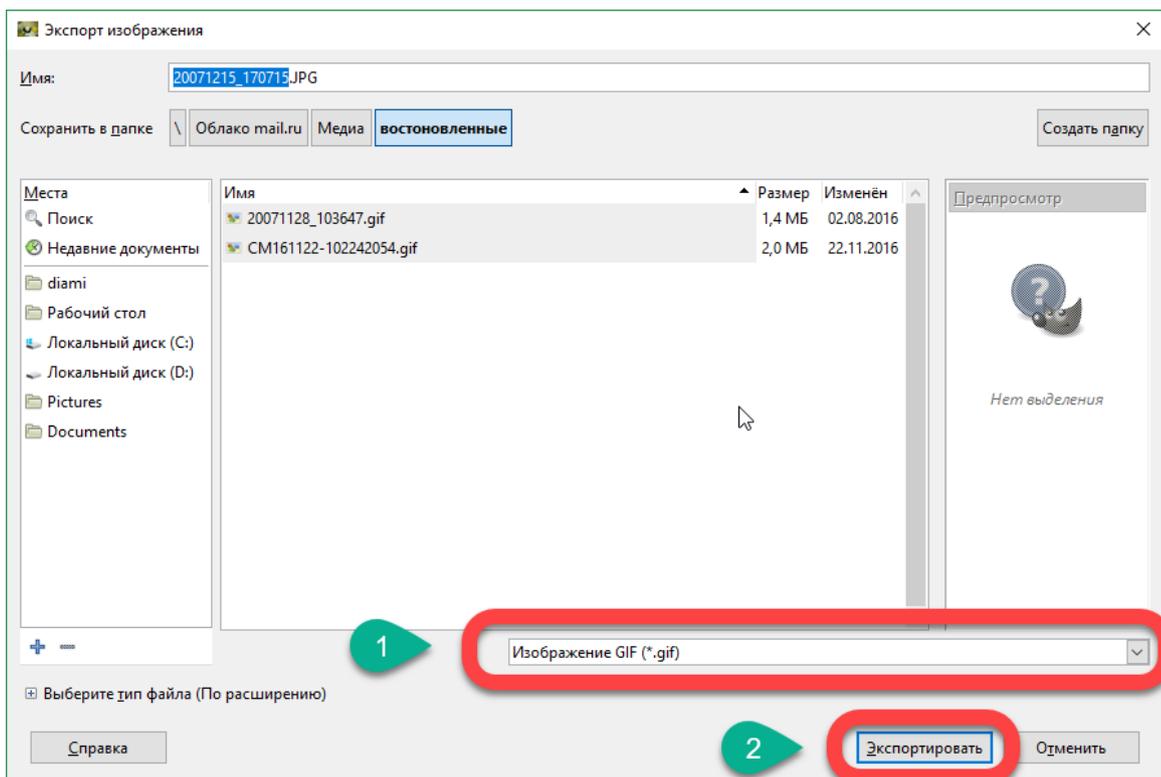


Также часто люди спрашивают — как в GIMP сделать прозрачный фон?

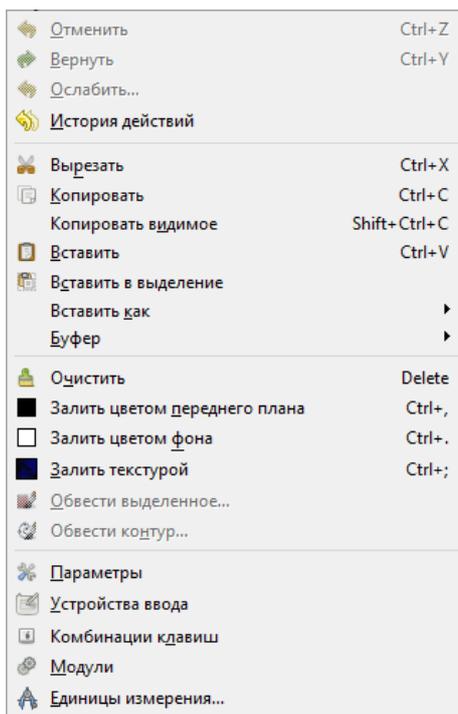
Объясняем – создаете новый документ в меню «Файл» и в следующем окошке выбирает нужный режим.



Точно так же сохраняется и анимация в GIMP. Просто выберите GIF формат при экспортировании.



Меню «Правка» тоже обладает рядом стандартных для графического редактора команд. Это: отменить, вернуть, ослабить и история действий. Можно вырезать картинку или ее фрагмент по выделению, копировать ее, вставить или открыть содержимое буфера обмена. Также есть ряд дополнительных параметров, это: очистка, заливка определенным цветом, настройка ввода, горячих клавиш или единиц измерения.

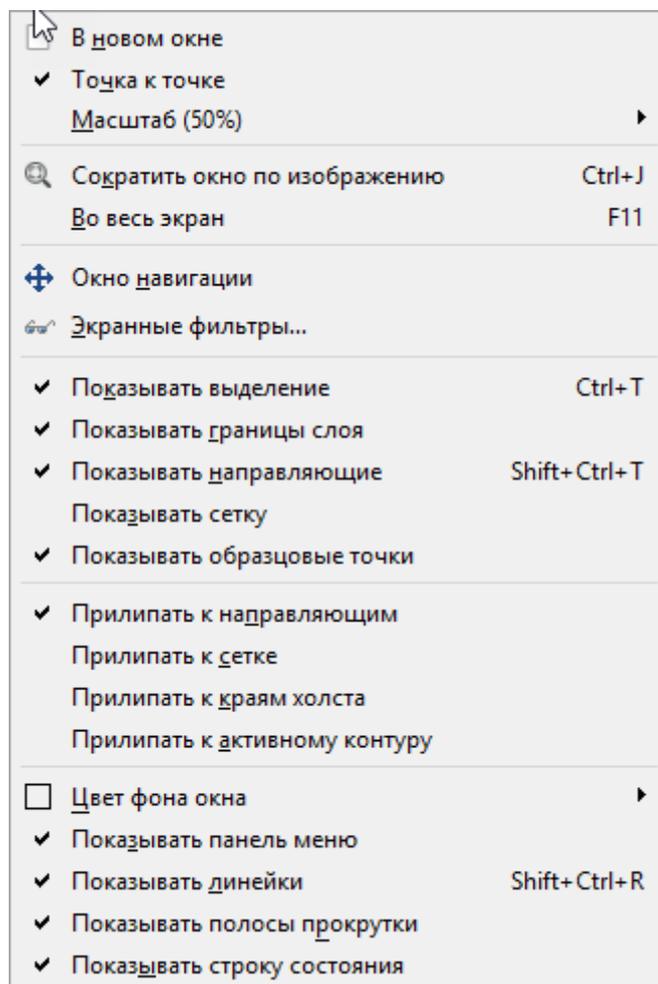


Важно! Горячие клавиши могут не работать в Windows. Для того чтобы решить проблему, нужно в системе установить английскую раскладку клавиатуры по умолчанию.

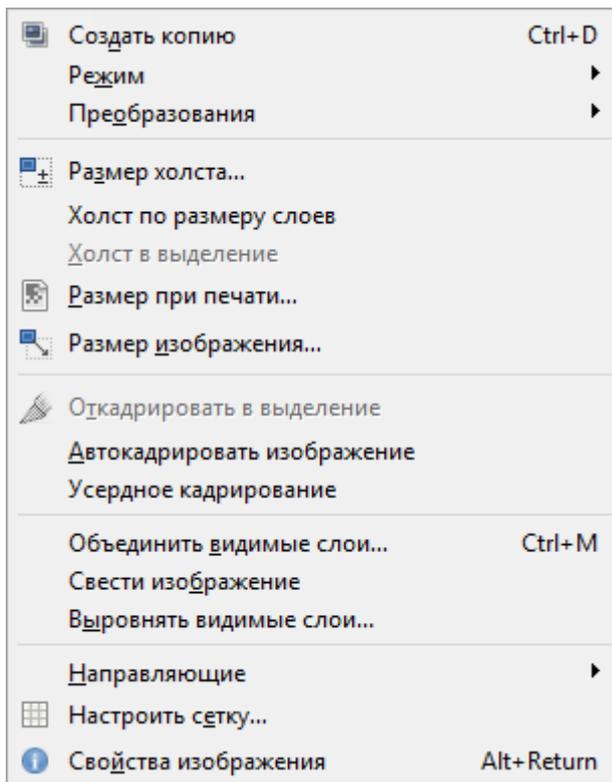
«Вид» позволяет настроить работу с изображением, регулируется масштаб, можно подогнать окошко под размер картинку, вызвать окно навигации, экранные фильтры или настроить ряд других параметров:

- показывать выделение;
- показывать границы слоя;
- показывать направляющие;
- показывать сетку;
- показывать образцовые точки;

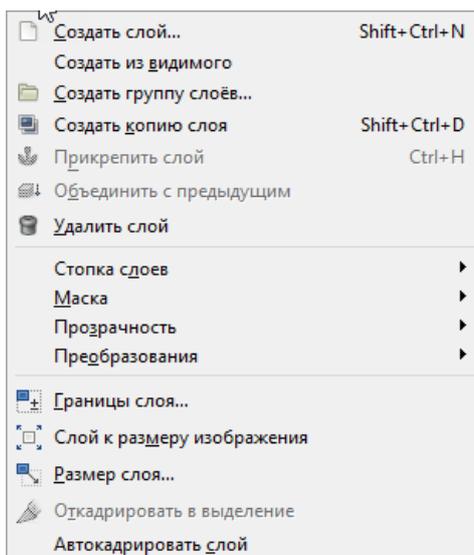
Еще ниже настраивается прилипание к направляющим, сетке, контуру или краям холста. Тут же можно включить или отключить линейку, панель меню, полосы прокрутки или строку состояния.



В разделе «Изображение» собраны все основные инструменты по работе с ним. Мы можем копировать картинку, сменить режим отображения и преобразовать ее. Настраивается холст, его размер, размер картинки в нем и размер выведенного на печать файла. Можно включить усердное кадрирование, объединить выделенные слои, выровнять их и выполнить сведение. В этом же меню настраивается сетка.

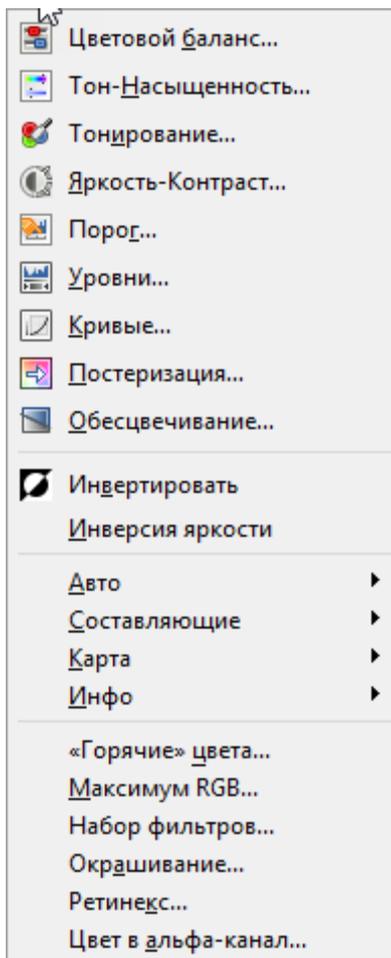


В следующем разделе содержатся все основные операции по работе со слоями. Тут можно создать новый слой (простой или из видимого), создать группу слоев или их копию, а также удалить слой. Есть ряд выпадающих подменю: стопка слоев, маска, прозрачность и преобразования. Настраивается и подгонка, можно изменить границы слоя, подогнать его под размер картинки или произвести автокадрирование.

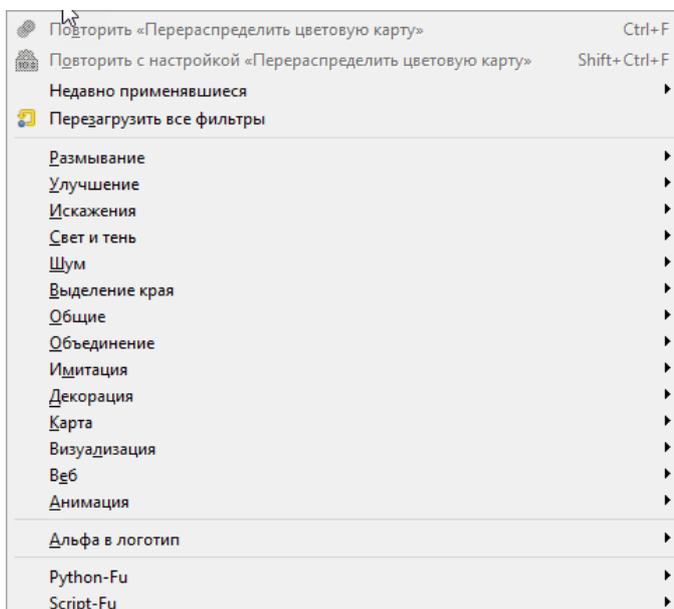


Еще одно обширное меню, в котором можно максимально гибко настроить цвет нашей картинке. Отсюда можно, например, сделать изображение черно белым.

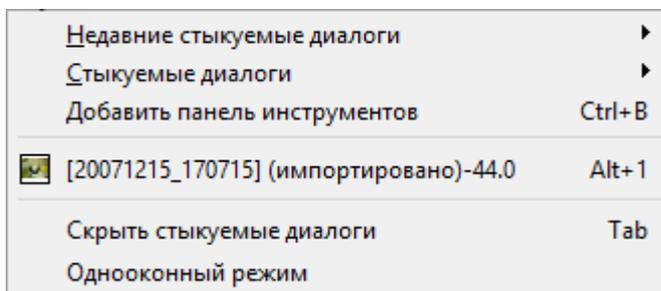
Настроек очень много, в этом отношении ГИМП даже догоняет известный все Фотошоп.



И если по количеству настроек цвета графический редактор не отстает от Photoshop, то по числу эффектов, которые можно накладывать на изображение, даже превосходит его.



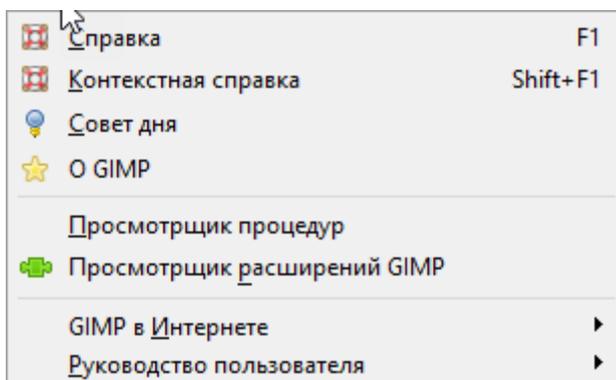
В следующем разделе меню, именуемом «Окна», находится инструмент для просмотра недавних документов, стыкуемых диалогов или для добавления панелей инструментов. Тут же можно скрыть стыкуемые диалоги или включить однооконный режим.



Стыкуемые диалоги — это все те окна, которые мы описывали выше. Их можно добавлять к программному интерфейсу и как бы состыковывать, дополняя его.

Например, слои, каналы, контуры и т. д.

Последний пункт меню GIMP – это «Справка». Тут есть, собственно, справка, контекстная справка, совет дня, о программе, просмотрщик процедур и руководство пользователя.



Еще одному пункту нашего редактора мы посвятим целый раздел, так как он очень важен для любых пользователей GIMP. Это «Инструменты».

Тема 5.8 Создание градиентов

Цель : Изучение материала

Работа с фотографиями

Основными задачами, почему стоит обратиться к программе GIMP, являются кадрирование и редактирование изображений. Посредством актуальных инструментов можно легко устранить недочеты заваленного горизонта, эффект красных глаз, неправильную экспозицию. Также редактор позволяет создавать из фотографий художественные композиции или дизайнерские коллажи различной сложности. Можно сделать даже превью для видео на ютуб.

Чтобы привести свои фото в безупречный вид, улучшить их качество, нам стоит воспользоваться базовым набором манипуляций. Это кадрирование, исправление уровня яркости, коррекция четкости. Все эти инструменты можно настроить, исходя из своих целей и комфорта.

Если есть потребность применить более продвинутые варианты работы с изображениями, помогут в этом инструменты выделения, при помощи которых легко удалить фрагменты фото.

Также можно изменить размеры, повернуть или отзеркалить изображение.

Работая с кривыми, мы настроим баланс цветопередачи, показатели яркости и контрастности. Подробные уроки про кривые:

1. Кривые в GIMP. Часть 1 — Что такое кривые?
2. Кривые в GIMP. Часть 2 — Цветокоррекция фотографии
3. Кривые в Gimp. Часть 3 -Пресеты (экшены)

Есть в программе и фильтры, чтобы добавить фотографии художественный эффект.

Если фото вышли засвеченными из-за съемки в яркий солнечный день, можно поработать с инструментом Тон/Насыщенность. Посредством ползунков можно изменить тон снимка, степень освещенность и насыщенности.

При размытом изображении рационально использовать технику повышения резкости.

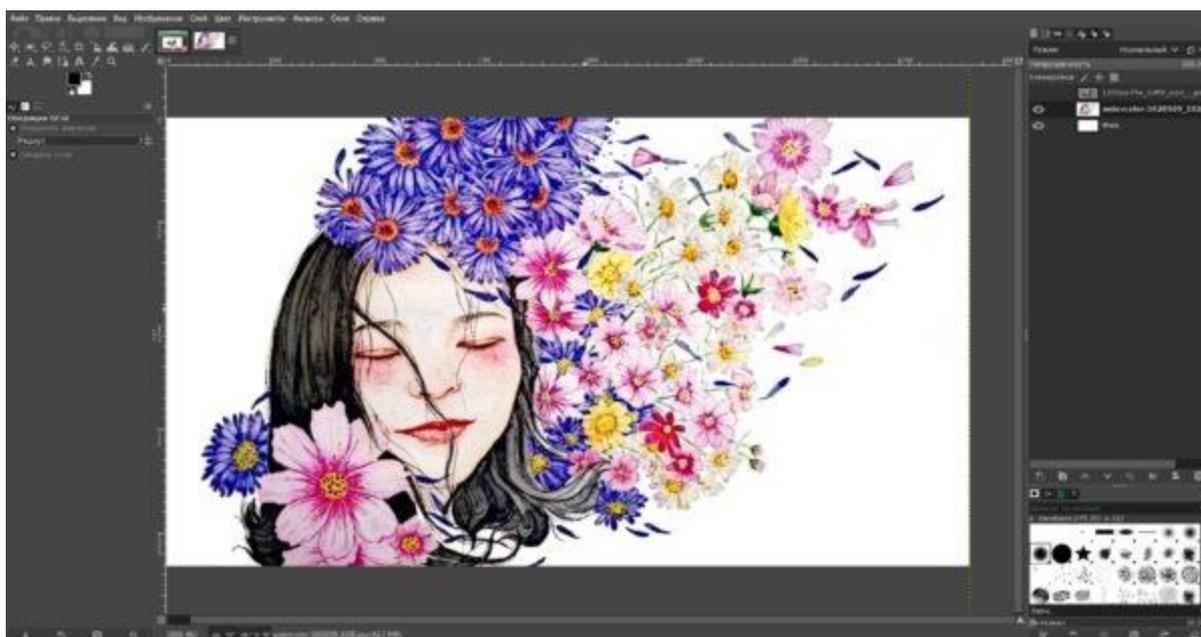
Сделав фото в условиях недостаточного света или с короткой выдержкой, мы получим кадр с повышенной зернистостью. Исправить ситуацию поможет инструмент Выборочное Гауссово размытие либо использования фильтра Удаление пятен.

Избавиться от эффекта красных глаз можно при помощи одноименного фильтра. При проблемах с выдержкой лучше применить регулировки яркости и контраста. Также исправить недочеты выдержки можно при помощи инструментов Уровни или Кривые. Последний подразумевает перемещение управляющих точек кривой, которые создают оптимальную яркость.

Как пользоваться программой, если надо убрать нежелательный объект из изображения? Благодаря специальному фильтру Resynthesizer можно избавиться от лишних предметов.

Рисование

Помимо работы с изображениями бесплатный графический редактор позволяет создавать свои изображения. Открыв новое изображение, можно при помощи инструментов Кисть и Карандаш. Также стоит попробовать инструмент «Аэрограф», воспользоваться градиентом, каллиграфическим пером, заливкой, убирая лишнее ластиком. Данная тема мало представлена на моем блоге, так как мы в основном редактируем готовые изображения.



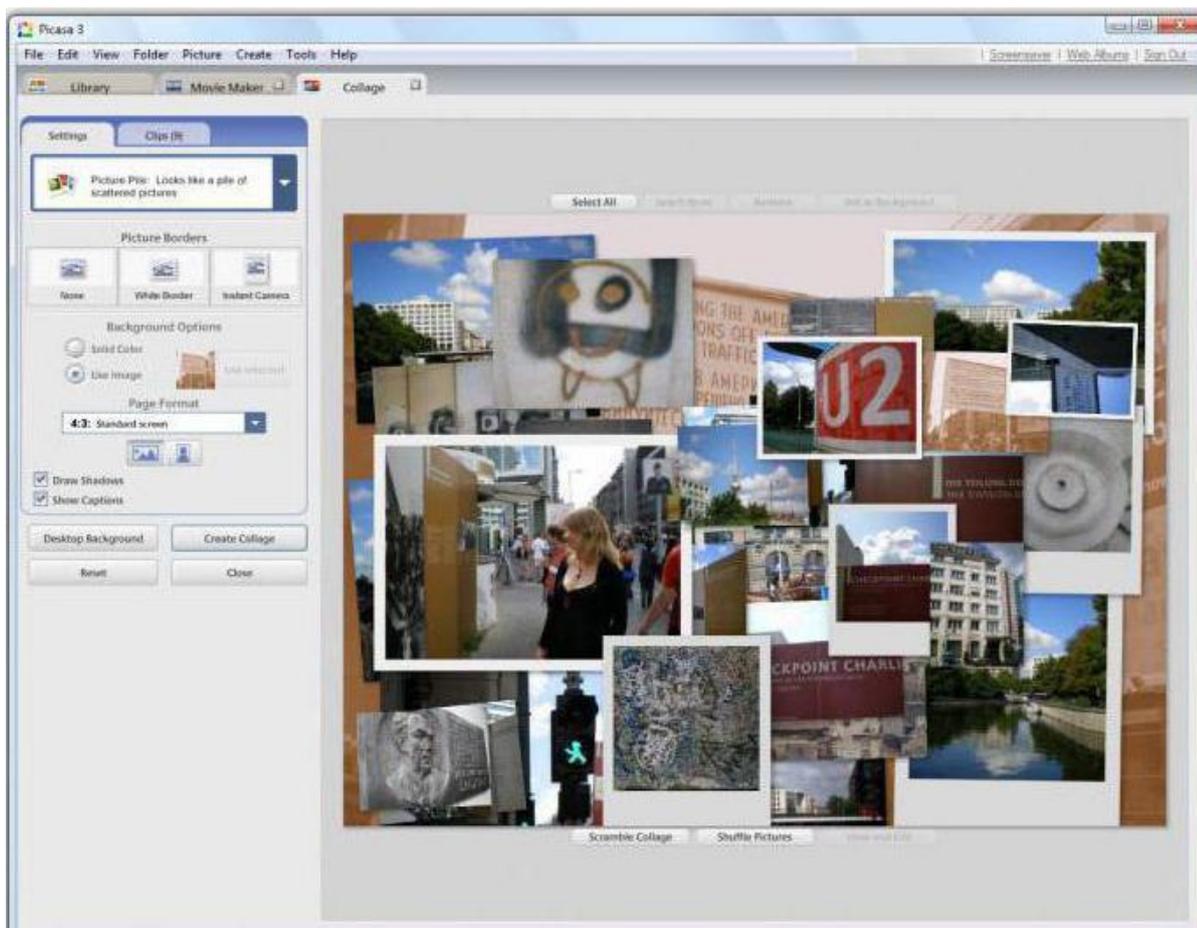
При необходимости, в программу гimp для рисования можно установить любой удобный нам набор кистей. Кисти для графической программы можно скачать из сети или в этом разделе.

Таким образом, расширение возможностей программы зависит только от фантазии и мастерства пользователя.

Гимп отлично подойдет как для любительского рисования, так и для проработки векторных иллюстраций. Легко настроить инструменты графического редактора и под выполнение серьезных профессиональных заданий, создавая логотипы, интерфейсные элементы для интернет-страниц любой сложности.

Создание коллажей

Последнее, что мы рассмотрим, — как пользоваться Picasa для создания коллажей. Запустить функцию можно с помощью кнопки «Создать коллаж», предварительно выбрав нужные вам фото и изображения.



Основные режимы, в которых можно создавать коллажи:

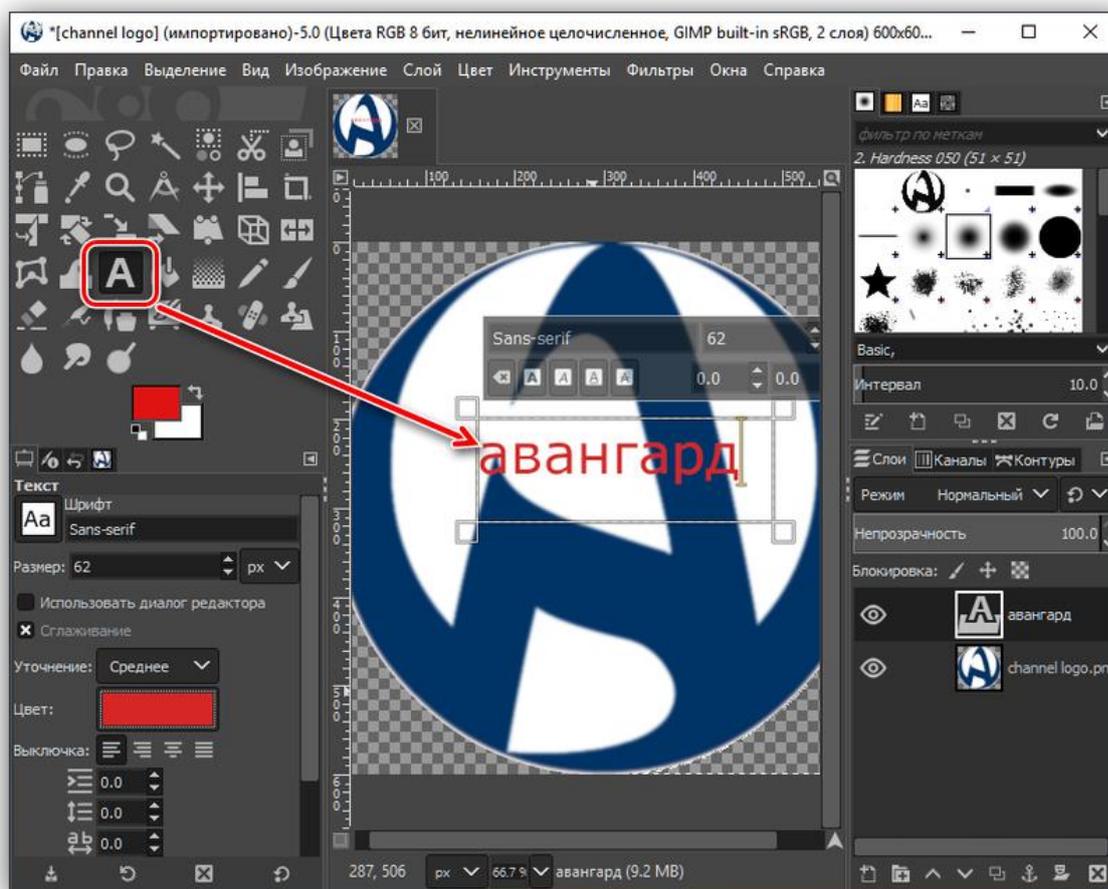
- беспорядочно разбросанные фото (с рамками и без);

- мозаика (два вида);
- сетка;
- индекс-принт;
- мультиэкспозиция (наложение изображений друг на друга).

В ходе создания коллажа можно менять размер фотографий и их положение в пространстве относительно выбранного угла.

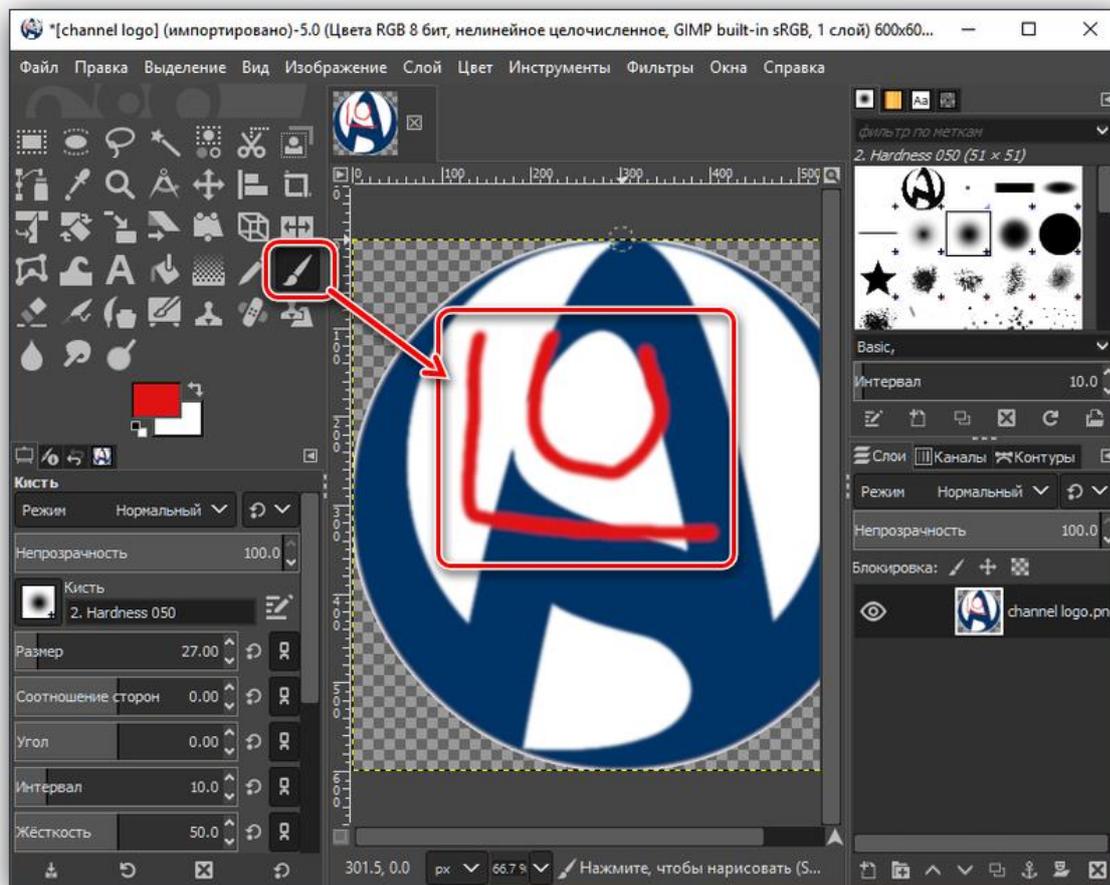
Добавляем надпись в GIMP

Рассмотрим работу графического редактора на примере – добавим надпись на изображение. После загрузки фотографии или картинки создаем текстовый слой, кликнув по символу «А», который расположен на панели инструментов. Далее, выбираем часть фотографии, куда требуется нанести текст.



Регулируем размер и тип шрифта на отображаемой прозрачной панели. Также используем блок инструментов в левой нижней части программы. После подбора шрифта и редактирования параметров кликаем на свободное поле – текст готов и нанесен на изображение.

Чтобы воспользоваться функциями рисования рассмотрим левую панель инструментов. Здесь расположены кисти, карандаши разных параметров. Карандаш издает резкие штрихи, кисть – плавные мазки.



После того, как разобрали базовые функции панели инструментов, приступаем к продвинутым возможностям – функционал программы позволяет добиться максимальной обработки и редактирования.

Скорость работы

Казалось бы, GIMP не сильно перегружен лишними инструментами и занимает в 20 раз меньше Photoshop, да и запускается быстрее. Но когда дело доходит до скорости обработки изображений и применения фильтров, то GIMP сильно проигрывает. Ребята из Adobe реально смогли оптимизировать работу приложения, чтобы всё работало быстрее.

Тема 5.9 Создание анимированного изображения в формате GIF

Цель: научиться создавать анимированные изображения в GIMP

Анимация – это быстрая смена одного изображения другим, в результате которой создается впечатление движения изображения.

Как правило, для плавного воспроизведения анимации необходима скорость, или частота кадров, не менее 12 кадров в секунду.

Компьютерная анимация предполагает использование компьютерного оборудования и программного обеспечения для создания анимации.

Наиболее распространенным способом создания анимации является метод ключевых или опорных кадров (keyframing). При использовании этого метода вручную создаются так называемые ключевые кадры (в этих кадрах прорисованы отдельные моменты фильма), а система компьютерной анимации автоматически строит все недостающие кадры между ключевыми, изображая объекты на промежуточных стадиях их движения.

Для моделирования движений, или эффектов, которые трудно воспроизвести с помощью ключевых кадров, используется автоматическая анимация. При этом типе анимации рассчитываются текущие значения параметров анимации, основываясь на начальных значениях, заданных пользователем, и на математических выражениях, описывающих изменение параметров во времени. Этот метод позволяет создавать анимационные фильмы очень высокого качества.

Другой путь для создания компьютерной анимации - это использование специальных программ для работы с изображениями (графических редакторов) для рисования одиночных кадров и компоновки их в необходимой последовательности. Одиночные кадры могут быть позднее сохранены в необходимом компьютерном формате или выведены на видео.

Для создания компьютерной анимации существует множество специальных программных приложений.

В программе GIMP также можно создавать простейшую анимацию и сохранять ее в формате .gif.

Анимационные изображения в формате gif широко используются при создании презентаций, учебно-методических материалов в электронном формате, сайтостроении. Существует множество различных программ, направленных специально на создание анимационных gif-изображений. Однако, большинство из них могут работать только с готовыми изображениями, искажая их или перемещая в пространстве. Программа GIMP позволяет создавать анимационные изображения "с нуля".

Формат gif позволяет хранить изображение в виде нескольких слоев, каждый из которых может представлять собой статичное изображение. Каждому слою в gif-изображении можно задать время, в течении которого он будет отображаться.

Таким образом, при демонстрации слоев последовательно получается анимированная картинка.

Таким образом, создание анимации в GIMP осуществляется по следующему алгоритму:

1. В изображение добавляется несколько слоев.
2. В каждом слое создается отдельное изображение.
3. Полученное изображение сохраняется в формате gif (**Файл - Сохранить как**). После этого GIMP предложит Вам экспортировать изображение в gif. Вы сможете выбрать, объединять ли слои в одно изображение или сохранить их как анимацию. Так как нас интересует именно анимация, выберем второе и нажмем "**Экспорт**". После этого откроется меню выбора параметров анимационного gif:

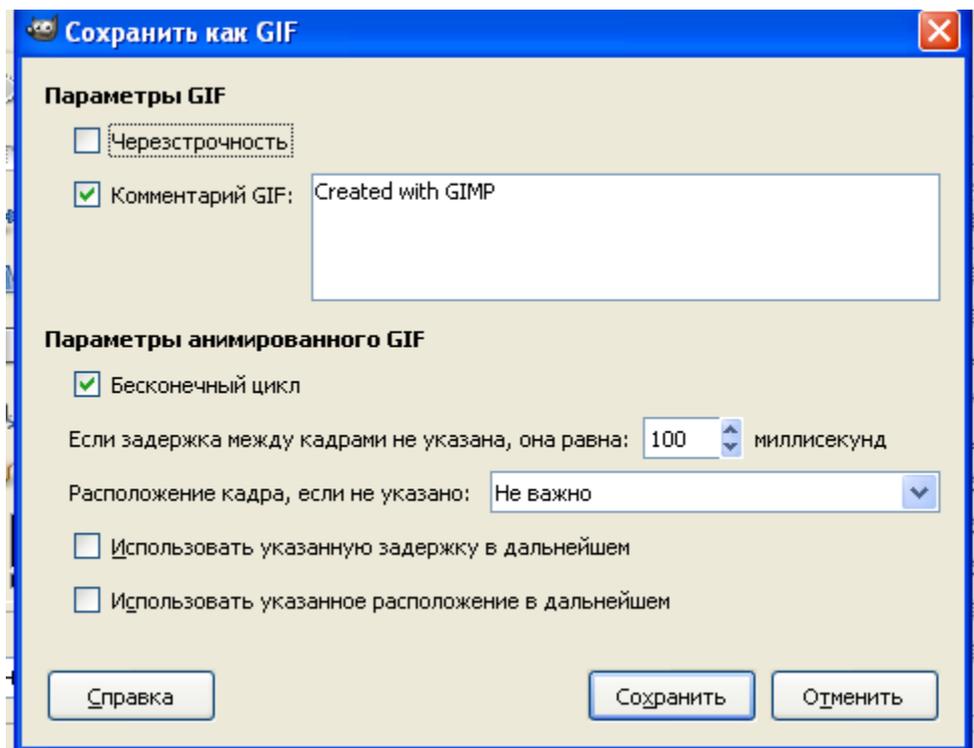


Рис. 5.1. Окно параметров сохранения в формате .gif

- **Бесконечный цикл.** При включении этого параметра последовательная демонстрация слоев будет выполняться бесконечно, т.е. после отображения последнего слоя будет отображен первый. Если этот параметр будет отключен, то анимация будет проиграна один раз и остановится на изображении последнего слоя.
- **Задержка между кадрами** - время в миллисекундах, в течение которого будет отображаться каждый слой. Задержку между кадрами можно настроить для каждого кадра отдельно, или же она будет одинаковой для всех и равна значению, указанному в окошке.
- **Расположение кадра** - имеет три режима. **Неважно** – будет определен программой автоматически. **Наложение слоев (объединение)** - накладывает один слой на другой, не убирая предыдущие, т.е. объединяет их. Таким образом, если у вас есть прозрачные места в слоях, предыдущие слои будут сквозь них проглядывать. По умолчанию GIMP обычно использует именно этот режим как наиболее гибкий. **Один кадр на слой (замена)** - замещает предыдущий слой на новый.

Если открыть gif – файл с помощью GIMP, то в диалоге слоев в названии каждого слоя в скобках добавляется параметр - время отображения. Изменив значение в скобках можно задать каждому слою свое персональное время отображения.

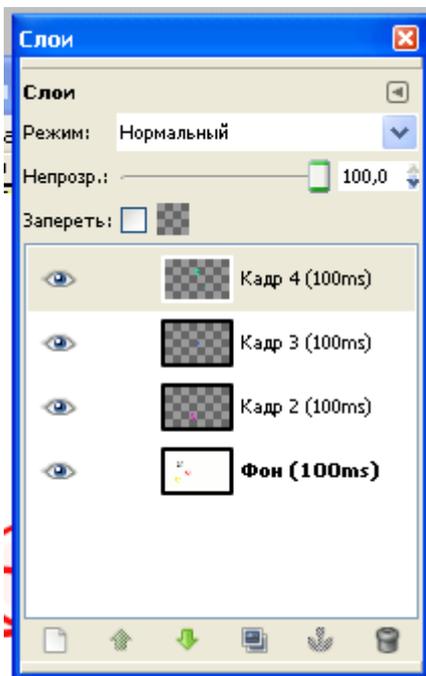


Рис. 5.2. Вид диалога слоев для .gif - файла

Чтобы просмотреть полученный ролик, нужно открыть его с помощью программы – браузера, или специальной программы для просмотра графических файлов.

Кроме того, просмотреть вашу анимацию можно не выходя из программы Gimp, воспользовавшись фильтром из меню **Анимация – Воспроизведение**.

После выбора этого фильтра в меню на экране появляется окно воспроизведения:

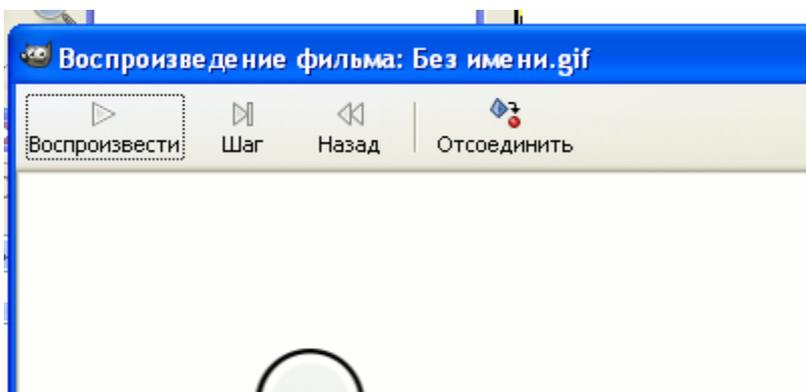


Рис. 5.3. Окно воспроизведения анимации в программе GIMP

Чтобы начать просмотр, нажмите на кнопку **Воспроизвести**.

Пример анимированного изображения, созданного в GIMP.

"Обратный отчет".

В новом документе с помощью инструмента Текст написаны цифры от 10 до 1, на одном и том же месте. Так как при использовании инструмента Текст автоматически образуется новый слой, в документе появилось 10 текстовых слоев.

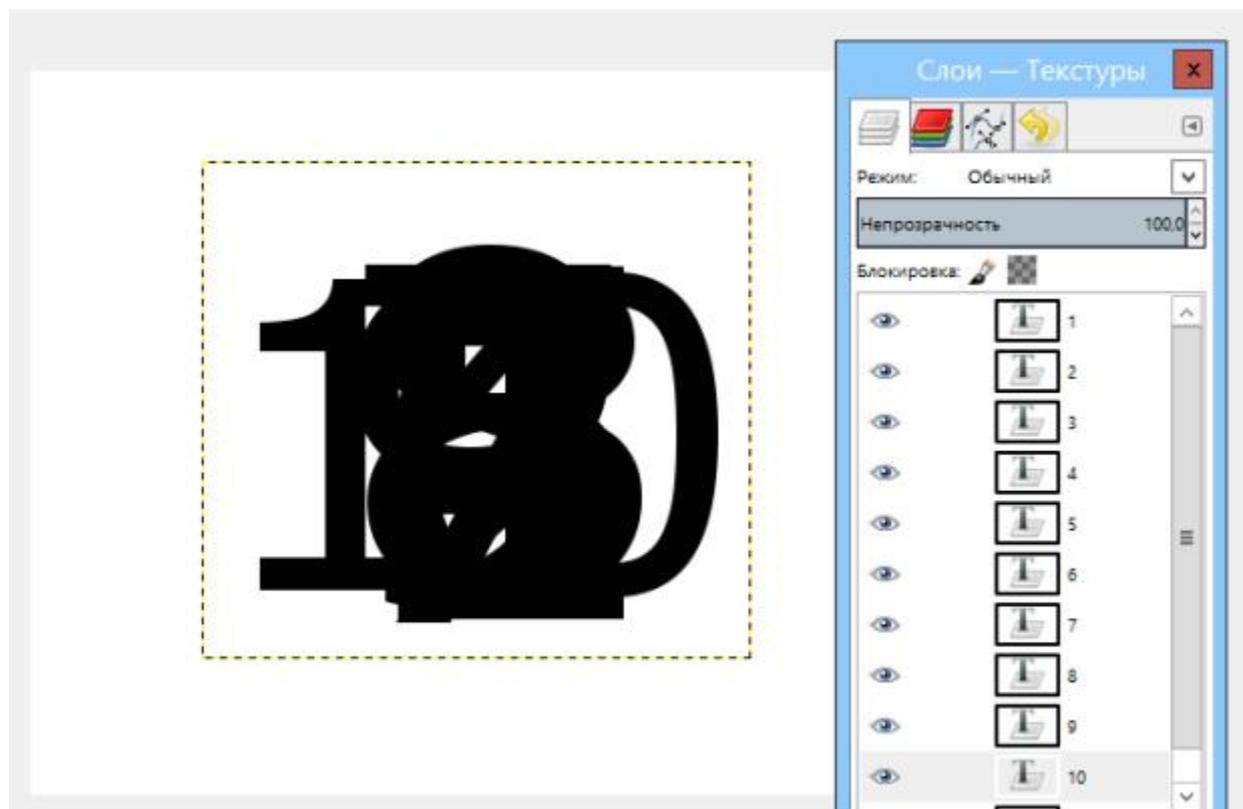


Рис. 5.4. Вид изображения в редакторе GIMP

Значение параметра Расположение кадра – Один слой на кадр (замена).

Группа фильтров **Анимация** содержит также несколько фильтров, позволяющих автоматически создавать определенные анимационные эффекты.

Волны

Позволяет создавать эффект волн на поверхности воды из однослойного изображения. Используя данный фильтр можно задавать количество кадров в будущей анимации, а также параметры волн - длину и размах.

Вращающийся шар

Позволяет создать анимацию изображения, проецируя его на вращающийся шар. Фильтр дает возможность устанавливать количество кадров в изображении и направление поворота.

Выжигание

Создает промежуточные слои для перехода в виде анимированного выжигания между двумя слоями. Позволяет добавлять свечение и послесвечение к объекту, задавать их размеры и т.д.

Плавный переход

Создает промежуточные слои для анимации двух или более слоев, находящихся выше фонового. Позволяет задавать количество кадров, необходимых для перехода от одного слоя к другому, а также радиус их размывания.

Далее я предлагаю вам посмотреть несколько видеороликов, в каждом из которых рассказывается о создании определенного вида анимации.

Тема 5.10 Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»

Цель: Создание сайта.

ХОД РАБОТЫ

1. Создайте папку site (Файл-Создать-Папку).
2. Откройте текстовый редактор Блокнот (Пуск-Программы-Стандартные-Блокнот).
3. Наберите следующий HTML-код:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Компьютер</TITLE>
</HEAD>
<BODY >
Давайте знакомиться – компьютер
</BODY>
</HTML>
```

4. Сохраните под именем index.htm в папке site.
5. Закройте текстовый редактор Блокнот.
6. Откройте папку site. В ней находится файл web-страницы, который открывается и распознаётся браузером:
7. Откройте двойным щелчком файл index.htm для просмотра в браузере. Проанализируйте полученный результат.
8. Оформим фразу “Давайте знакомиться – компьютер” как заголовок. Для этого откроем HTML-код нашей страницы:
9. Зададим выравнивание заголовка “по центру”:

14. Наберите следующий HTML-код:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Компьютер</TITLE>
</HEAD>
<BODY >
Программное обеспечение
</BODY>
</HTML>
```

15. Сохраните под именем index1.htm в папке site.

16. Закройте текстовый редактор Блокнот.

17. Откройте папку site. В ней находится файл web-страницы, который открывается и распознаётся браузером:

18. Откройте двойным щелчком файл index1.htm для просмотра в браузере. Проанализируйте полученный результат.

19. Оформим фразу “Программное обеспечение” как заголовок. Для этого откроем HTML-код нашей страницы:

20. Зададим выравнивание заголовка “по центру”:

21. Создадим главный нумерованный список основных категорий ПО

22. Добавим вложенный список.

23. Добавим на нашу страницу картинку.

24. Вставим гиперссылки и посмотрим на полученную страницу

2 СТРАНИЦА САЙТА

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE> Компьютер</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY >
```

```
<h1 align="center"> ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</h1>
```

```
<hr>
<IMG src="disk.wmf" align="right">
<ol>
<li> СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММЫ
<li> ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ
<UL>
<LI> ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР
<LI> ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР
<LI> ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА
<LI> СУБД
</UL>
<li> СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
</OL>
<p align="center">
<A HREF="index.htm"> ГЛАВНАЯ </A> &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp;
<A HREF="index2.htm"> СЛОВАРЬ </A> &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp; &nbsp;
<A HREF="index3.htm"> КОМПЛЕКТУЮЩИЕ </A>
</BODY>
</HTML>
```

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Алексеев, В. А. Информатика. Практические работы / В. А. Алексеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9546-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198506>
2. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие для СПО / Е. Д. Зубова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-9557-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200465>
3. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / . — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html>
4. Логунова О.С. Информатика. Курс лекций / Логунова О.С.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0831-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124211.html>
5. Лопатин, В. М. Информатика : учебник для СПО / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9430-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221225>
6. Овчинникова Е.Н. Информатика. Кодирование информации. Системы счисления : учебное пособие для СПО / Овчинникова Е.Н., Кротова С.Ю., Сарапулова Т.В.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1529-4, 978-5-4497-1689-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121421.html>
7. Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-507-44636-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231491>

8. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие для СПО / Цветкова А.В.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87074.html>

Интернет-ресурсы:

9. http://www.edu.ru/index.php?page_id=6 Федеральный портал Российское образование.

10. <http://informic.narod.ru/info.html> Сайт преподавателя Информатики.

11. <http://www.stavminobr.ru/> Министерство образования Ставропольского края.

12. <http://www.fskn.gov.ru/> ФСКН России официальный сайт

13. <http://www.edu.ru/> "Российское образование" Федеральный портал

14. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm>- ресурсы портала для общего образования

15. <http://www.school.edu.ru/default.asp>HYPERLINK

16. <http://www.school.edu.ru/>HYPERLINK

17. <http://www.school.edu.ru/>- "Российский общеобразовательный портал"

18. <http://www.ege.edu.ru/>HYPERLINK

19. <http://ege.edu.ru/PortalWeb/index.jsp>

20. <http://www.fepo.ru/>- "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"