

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.02.01 Информатика

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Форма обучения заочная

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1 (1 час).

Тема: «Введение, основные понятия информатики»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Этапы информатизации общества
2. Цель и задачи информатики. Основные понятия
3. Структура информатики

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Этапы информатизации общества

Деятельность отдельных людей, групп, коллективов и организаций сейчас все в большей степени начинает зависеть от их информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Прежде чем предпринять какие-то действия, необходимо провести большую работу по сбору и переработке информации, ее осмыслению и анализу. Отыскание рациональных решений в любой сфере требует обработки больших объемов информации, что подчас невозможно без привлечения специальных технических средств.

Возрастание объема информации особенно стало заметно в середине XX в. Лавинообразный поток информации хлынул на человека, не давая ему возможности воспринять эту информацию в полной мере. В ежедневно появляющемся новом потоке информации ориентироваться становилось все труднее. Подчас выгоднее стало создавать новый материальный или интеллектуальный продукт, нежели вести розыск аналога, сделанного ранее. Образование больших потоков информации обуславливается:

- чрезвычайно быстрым ростом числа документов, отчетов, диссертаций, докладов и т.п., в которых излагаются результаты научных исследований и опытно-конструкторских работ;
- постоянно увеличивающимся числом периодических изданий по разным областям человеческой деятельности;
- появляются противоречия между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и существующими мощными потоками и массивами хранящейся информации;
- существует большое количество избыточной информации, которая затрудняет восприятие полезной для потребителя информации;
- возникают определенные экономические, политические и другие социальные барьеры, которые препятствуют распространению информации. Например, по причине соблюдения секретности часто необходимой информацией не могут воспользоваться работники разных ведомств.

Эти причины породили весьма парадоксальную ситуацию – в мире накоплен громадный информационный потенциал, но люди не могут им воспользоваться в полном объеме в силу ограниченности своих возможностей. Информационный кризис поставил общество перед необходимостью поиска путей выхода из создавшегося положения. Внедрение ЭВМ, современных средств переработки и передачи информации в различные сферы деятельности послужило началом нового эволюционного процесса, называемого информатизацией, в развитии человеческого общества, находящегося на этапе индустриального развития.

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

Рассмотрим этот процесс более подробно.

История развития информатизации началась в США с 60-х гг., затем с 70-х гг. – в Японии и с конца 70-х – в Западной Европе.

Современное материальное производство и другие сферы деятельности все больше нуждаются в информационном обслуживании, переработке огромного количества информации. Универсальным техническим средством обработки любой информации является компьютер, который играет роль усилителя интеллектуальных возможностей человека и общества в целом, а коммуникационные средства, использующие компьютеры, служат для связи и передачи информации. Появление и развитие компьютеров – это необходимая составляющая процесса информатизации общества.

Информатизация общества является одной из закономерностей современного социального прогресса. Этот термин все настойчивее вытесняет широко используемый до недавнего времени термин "компьютеризация общества". При внешней похожести этих понятий они имеют существенное различие.

При компьютеризации общества основное внимание уделяется развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

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

Таким образом, "информатизация общества" является более широким понятием, чем "компьютеризация общества", и направлена на скорейшее овладение информацией для удовлетворения своих потребностей. В понятии "информатизация общества" акцент надо делать не столько на технических средствах, сколько на сущности и цели социально-технического прогресса. Компьютеры являются базовой технической составляющей процесса информатизации общества.

Информатизация на базе внедрения компьютерных и телекоммуникационных технологий является реакцией общества на потребность в существенном увеличении производительности труда в информационном секторе общественного производства, где сосредоточено более половины трудоспособного населения. Так, например, в информационной сфере США занято более 60% трудоспособного населения, в СНГ – около 40%.

На основе вышесказанного можно сделать вывод: во второй половине XX века человечество вступило в новый этап своего развития. В этот период начался переход от **индустриального общества к информационному**. Информационное общество имеет следующие основные признаки:

1) Большинство работающих в информационном обществе (около 80%) занято в информационной сфере, т.е. сфере производства информации и информационных услуг.

2) Обеспечены техническая, технологическая и правовая возможности доступа любому члену общества практически в любой точке территории и в приемлемое время к нужной ему информации.

3) Информация становится важнейшим стратегическим ресурсом общества и занимает ключевое место в экономике, образовании и культуре.

Следовательно, **информационное общество** – это общество, в котором большая часть населения занята получением, обработкой, передачей и хранением информации.

Процесс, обеспечивающий переход от индустриального общества к информационному, получил название **информатизации**.

Информатизация общества – повсеместное внедрение комплекса мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования достоверной информации, и зависит от степени освоения и развития новых информационных технологий.

Неизбежность информатизации общества обусловлена резким возрастанием роли и значения информации. Информационное общество характеризуется высокоразвитой

информационной сферой, которая включает деятельность человека по созданию, переработке, хранению, передаче и накоплению информации.

Процесс перехода от индустриального общества к информационному происходит неодновременно в различных странах, он характеризуется также разными темпами развития. Первыми на этот путь встали в конце 50-х – начале 60-х годов XX века США, Япония и страны Западной Европы. В этих государствах, начиная с 60 – 70-х годов, проводится политика повсеместной информатизации всех сфер деятельности человека. В СССР в 1989 г. Разработана Концепция информатизации общества. По мнению специалистов, любая страна, насколько бы индустриально развитой она ни была, перейдет в разряд стран третьего мира, если опоздает с информатизацией.

Поэтому умение правильно использовать компьютерные технологии в своей профессиональной работе становится неотъемлемым показателем квалификации современного специалиста в любой области.

2. Цель и задачи информатики. Основные понятия

Научным фундаментом процесса информатизации общества является научная дисциплина – **информатика**.

Термин «информатика» был заимствован из французского языка и обозначал название области, связанной с автоматизированной обработкой информации с помощью электронных вычислительных машин. Именно развитие компьютерной техники способствовало выделению информатики в самостоятельную область человеческой деятельности.

Информатика – это наука, занимающаяся исследованием форм и методов сбора, хранения, накопления и передачи информации с помощью компьютерных и других технических средств.

Это дисциплина комплексная, тесно связанная с другими науками, у которых есть общий объект исследования – информация.

Задачами информатики являются:

1. Разработка и производство современных средств вычислительной техники.
2. Проектирование и внедрение прогрессивных технологий обработки информации.
3. Дальнейшая информатизация общества и повышение его информационной культуры.

Целью курса информатики является:

4. Помочь всем желающим (непрофессиональным пользователям) овладеть основами компьютерной грамотности.
5. Способствовать развитию логического мышления.
6. Познакомиться с аппаратными и программными средствами компьютера.
7. Изучить основы алгоритмизации и программирования.

Понятие «информатика» неразрывно связано с такими понятиями, как «информационная система» и «информационная технология». Информатика изучает свойства, структуру и функции информационных систем, а также происходящие в них информационные процессы.

Под **информационной системой** понимают – взаимосвязанную совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Подавляющее большинство современных информационных систем являются автоматизированными. Компьютеры, оснащенные специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом для информационных систем. Информационная система немыслима без персонала, взаимодействующего с компьютерами и телекоммуникациями.

Информационная технология – это процесс, включающий совокупность способов сбора, хранения, обработки и передачи информации на основе применения средств вычислительной техники.

Каждая ИТ реализуется в рамках конкретной информационной системы. Таким образом ИС является средой обитания для соответствующей ИТ. В качестве инструментария ИТ выступают такие программные средства, как: текстовый редактор, электронные таблицы, системы управления базами данных, издательские системы и т.д.

Информатика тесно связана с кибернетикой, но не тождественна ей. **Кибернетика** – это наука об общих принципах управления в различных системах: технических, биологических, социальных и др. независимо от наличия или отсутствия компьютеров.

Информатика как научная дисциплина занимается изучением информационных процессов. **Информационными процессами** – называются процессы, связанные с получением, хранением, преобразованием и передачей информации.

Количество информации в современном обществе стремительно нарастает, человек оказывается погруженным в море информации. Чтобы быть востребованным, он должен обладать **информационной культурой**, т.е. знаниями и умениями в области информационных технологий, а также знать юридические и этические нормы, действующие в этой сфере.

Информатика как наука стала развиваться с середины нашего столетия, что связано с появлением ЭВМ и начинаящейся компьютерной революцией.

Появление вычислительных машин в 50-е годы создало для информатики необходимую ей аппаратную поддержку, или, иначе говоря, благоприятную среду для ее развития как науки. Всю историю информатики принято разбивать на два больших этапа: **предыстория и история**.

Предыстория информатики такая же древняя, как и история развития человеческого общества. В предыстории, в свою очередь, выделяют ряд этапов. Каждый из этих этапов характеризуется по сравнению с предыдущим резким возрастанием возможностей хранения, передачи и обработки информации.

Начальный этап предыстории – появление устной речи. Освоение природы человеком началось, прежде всего, с присвоения готовых продуктов (растений, животных, плодов, тепла солнца и т.д.). Затем человек научился не только брать готовое у природы, но и воздействовать на нее, создавая новые вещества, новые виды энергии, приобретая новые знания. Появление устной речи позволило первобытному человеку делиться накопленными знаниями со своими соплеменниками. Таким образом, членораздельная речь, язык стал специфическим социальным средством хранения и передачи накопленных знаний.

По мере накопления знаний людей об окружающем мире возникла необходимость использования искусственных способов их фиксации. Так появилась письменность – второй этап предыстории. При этом, прежде всего, резко возросли (по сравнению с предыдущим этапом) возможности по хранению информации. Человек получил искусственную внешнюю память. Организация почтовых служб позволила использовать письменность как средство передачи информации. Кроме того, возникновение письменности было необходимым условием для начала развития наук (вспомним, например, Древнюю Грецию).

Третий этап – книгопечатание. Книгопечатание можно смело назвать первой информационной технологией. Воспроизведение информации было поставлено на поток, на промышленную основу. По сравнению с предыдущим этот этап не столько увеличил возможности по хранению, сколько повысил доступность информации и точность ее воспроизведения.

Четвертый и последний этап предыстории связан с успехами точных наук (прежде всего математики и физики) и начинаящейся в то время научно-технической революцией. Этот этап характеризуется возникновением таких мощных средств связи, как радио,

телефон и телеграф, к которым по завершению этапа добавилось и телевидение. Кроме средств связи появились новые возможности по получению и хранению информации – фотография и кино. К ним также следует добавить разработку методов записи информации на магнитные носители (магнитные ленты и диски).

В XVII веке появились первые счетные машины на зубчатых передачах, прообразы арифмометра, созданного в 70-х годах XIX века петербургским изобретателем В.Т.Однером и прослужившего человечеству почти столетие. В этот же период английский математик Чарльз Бэббидж попытался построить универсальное вычислительное устройство – аналитическую машину, которая должна была выполнять вычисления без участия человека. Попытка оказалась неудачной, но в этой машине были заложены основные идеи, используя которые в 1943 году Говард Эйкеп смог построить первую электромеханическую вычислительную машину "Марк-1". С этого же времени начинается и электронная эпоха развития информатики.

Возникновение информатики как науки, начало ее **истории** принято связывать с разработкой первых электронных вычислительных машин (ЭВМ) в середине 40-х годов. Для такой "привязки" имеется несколько причин. Во-первых, сам термин "информатика"

Поколения ЭВМ

В соответствии с элементной базой и уровнем развития программных средств выделяют четыре реальных поколения ЭВМ, краткая характеристика которых приведена в таблице:

| Параметры сравнения | Поколения ЭВМ | | | |
|-------------------------------|---|---|--|--|
| | первое | второе | третье | четвертое |
| Период времени | 1946 - 1959 | 1960 - 1969 | 1970 - 1979 | с 1980 г. |
| Элементная база (для УУ, АЛУ) | Электронные (или электрические) лампы | Полупроводники (транзисторы) | Интегральные схемы | Большие интегральные схемы (БИС) |
| Основной тип ЭВМ | Большие | | Малые (мини) | Микро |
| Основные устройства ввода | Пульт, перфокарточный, перфоленточный ввод | Добавился алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура | Алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура | Цветной графический дисплей, сканер, клавиатура |
| Основные устройства вывода | Алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфоленточный вывод | | Графопостроитель, принтер | |
| Внешняя память | Магнитные ленты, барабаны, перфоленты, перфокарты | Добавился магнитный диск | Перфоленты, магнитный диск | Магнитные и оптические диски |
| Ключевые решения в ПО | Универсальные языки программирования, трансляторы | Пакетные операционные системы, оптимизирующие трансляторы | Интерактивные операционные системы, структурированные языки программирования | Дружественность ПО, сетевые операционные системы |
| Режим работы ЭВМ | Однопрограммный | Пакетный | Разделения времени | Персональная работа и сетевая обработка данных |
| Цель использования ЭВМ | Научно-технические расчеты | Технические и экономические расчеты | Управление и экономические расчеты | Телекоммуникации, информационное обслуживание |

появился на свет благодаря развитию вычислительной техники, и поначалу под ним понималась наука о вычислениях (первые ЭВМ большей частью использовались для проведения числовых расчетов). Во-вторых, выделению информатики в отдельную науку способствовало такое важное свойство современной вычислительной техники, как единая форма представления обрабатываемой и хранимой информации. Вся информация, вне зависимости от ее вида, хранится и обрабатывается на ЭВМ в двоичной форме. Так получилось, что компьютер в одной системе объединил хранение и обработку числовой,

текстовой (символьной) и аудиовизуальной (звук, изображение) информации. В этом состояла инициирующая роль вычислительной техники при возникновении и оформлении новой науки.

3. Структура информатики

По своей структуре информатика представляет собой единство трех взаимосвязанных частей – технические средства, программные средства, алгоритмические средства. В свою очередь, информатику как в целом, так и каждую часть обычно рассматривают с разных позиций: как отрасль народного хозяйства, как теоретическую науку, как прикладную дисциплину.

Информатика как отрасль народного хозяйства обеспечивает все другие отрасли необходимыми информационными ресурсами.

Информационные ресурсы – информация, используемая на производстве, в технике, управлении обществом, специально организованная и обрабатываемая на ЭВМ. Информационные ресурсы в объеме страны – национальные информационные ресурсы. Информационные ресурсы страны определяют ее научно-технический прогресс, научный потенциал, экономическую и стратегическую мощь.

Теоретическая информатика рассматривает все аспекты разработки автоматизированных информационных систем: их проектирования, создания и использования не только с формально-технической, но и с содержательной стороны, а также комплекс экономического, политического и культурного воздействия на социальную динамику. В орбиту анализа теоретической информатики попадают и традиционные системы преобразования информации и распространения знаний: средства и системы массовой информации, система лекционной пропаганды, кино, театры, справочные службы и т.д. При этом информатика рассматривает их с позиций получения и использования информационного ресурса, форм и способов воздействия указанных систем на общественный прогресс.

Теоретическая информатика изучает информационный ресурс, законы его функционирования и использования как движущей силы социального прогресса, а также общие, фундаментальные проблемы информационных технологий как исторического феномена, выводящего общество на новую ступень развития.

Решающее значение для рождения теоретической информатики имеет появление информационных технологий высшего уровня, основанных на искусственном интеллекте.

Прикладная информатика изучает конкретные разновидности информационных технологий, которые формируются с помощью специальных информационных систем (управленческих, медицинских, обучающих, военных и др.). Информационные технологии в различных отраслях, имея общие черты, в то же время существенно различаются между собой. Разные операции и процедуры, различное оборудование, специализация критерии и показателей, даже разные носители информации, – все это становится объектом изучения конкретных функциональных и отраслевых информатик. Так рождаются ветви прикладной информатики, обслуживающие создание проектирующих систем, экспертных систем, управляющих и других функциональных систем. Поэтому наряду с теоретической информатикой развиваются ее конкретные ветви: экономическая информатика, военная информатика, медицинская информатика и многие другие.

1.2 Лекция № 2 (1 час).

Тема: «Алгоритмизация вычислительных процессов»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Понятие алгоритмизации вычислительных процессов
2. Понятие алгоритма и его свойства, способы описания алгоритмов

3. Основные типы алгоритмов
 - 3.1. Алгоритм линейной структуры
 - 3.2. Алгоритм ветвящейся структуры
 - 3.3. Алгоритм циклической структуры

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие алгоритмизации вычислительных процессов

Разработке алгоритма предшествуют такие этапы, как формализация и моделирование задачи. Формализация предполагает замену словесной формулировки решаемой задачи краткими символными обозначениями, близкими к обозначениям в языках программирования или к математическим. Моделирование задачи является важнейшим этапом, целью которого является поиск общей концепции решения. Обычно моделирование выполняется путем выдвижения гипотез решения задачи и их проверке любым рациональным способом (прикидочные расчеты, физическое моделирование и т.д.). Результатом каждой проверки является либо принятие гипотезы, либо отказ от нее и разработка новой.

При разработке алгоритма используют следующие основные принципы.

Принцип поэтапной детализации алгоритма (другое название - "проектирование сверху-вниз"). Этот принцип предполагает первоначальную разработку алгоритма в виде укрупненных блоков (разбиение задачи на подзадачи) и их постепенную детализацию.

Принцип "от главного к второстепенному", предполагающий составление алгоритма, начиная с главной конструкции. При этом, часто, приходится "достраивать" алгоритм в обратную сторону, например, от середины к началу.

Принцип структурирования, т.е. использования только типовых алгоритмических структур при построении алгоритма. Нетиповой структурой считается, например, циклическая конструкция, содержащая в теле цикла дополнительные выходы из цикла. В программировании нетиповые структуры появляются в результате злоупотребления командой безусловного перехода (GoTo). При этом программа хуже читается и труднее отлаживается.

Говоря о блок-схемах, как о средстве записи алгоритма, можно дать еще один совет по их разработке. Рекомендуется после внесения исправлений в блок-схему аккуратно перерисовывать ее с учетом этих исправлений. Аккуратность записи есть аккуратность мысли программиста. Аккуратно записанный и детализованный алгоритм упрощает его программирование и отладку.

Этапы решения задачи на компьютере.

Решение задачи разбивается на этапы:

1. Постановка задачи
2. Формализация (математическая постановка)
3. Выбор (или разработка) метода решения
4. Разработка алгоритма
5. Составление программы
6. Отладка программы
7. Вычисление и обработка результатов

1. При постановке задачи выясняется конечная цель и вырабатывается общий подход к решению задачи. Выясняется сколько решений имеет задача и имеет ли их вообще. Изучаются общие свойства рассматриваемого физического явления или объекта, анализируются возможности данной системы программирования.

2. На этом этапе все объекты задачи описываются на языке математики, выбирается форма хранения данных, составляются все необходимые формулы.

3. Выбор существующего или разработка нового метода решения (очень важен и, в то же время личностный этап).

4. На этом этапе метод решения записывается применительно к данной задаче на одном из алгоритмических языков (чаще на графическом).

5. Переводим решение задачи на язык, понятный машине.

2. Понятие алгоритма и его свойства, способы описания алгоритмов

"Алгоритм" является фундаментальным понятием информатики. Представление о нем необходимо для эффективного применения вычислительной техники к решению практических задач. Алгоритм - это предписание исполнителю (человеку или автомату) выполнить точно определенную последовательность действий, направленных на достижение заданной цели. Алгоритм - это сформулированное на некотором языке правило, указывающее на действия, последовательное выполнение которых приводит от исходных данных к искомому результату. Значение слова алгоритм очень схоже со значением слов рецепт, процесс, метод, способ. Однако любой алгоритм, в отличие от рецепта или способа, обязательно обладает следующими свойствами.

Свойства алгоритма (отличающие его от любых других предписаний): понятность (для конкретного исполнителя); дискретность (команды последовательны, с точной фиксацией моментов начала и конца выполнения команды); точность (после выполнения каждой команды точно известно, завершено ли выполнение алгоритма или же какая команда должна выполниться следующей); результативность (после конечного числа шагов задача решается или же становится ясно, что процесс решения не может быть продолжен); массовость (алгоритм единым образом применяется к любой конкретной формулировке задачи, для которой он разработан).

1. Дискретность - разбиение алгоритма на ряд отдельных законченных действий - шагов. Выполнение алгоритма разбивается на последовательность законченных действий - шагов. Каждое действие должно быть закончено исполнителем алгоритма прежде, чем он приступит к исполнению следующего действия.

2. Точность - однозначные указания. На каждом шаге однозначно определено преобразование объектов среды исполнителя, полученной на предыдущих шагах алгоритма. Если алгоритм многократно применяется к одному и тому же набору исходных данных, то на выходе он получает каждый раз один и тот же результат. Запись алгоритма должна быть такой, чтобы на каждом шаге его выполнения было известно, какую команду надо выполнять следующей.

3. Понятность - однозначное понимание и исполнение каждого шага алгоритма его исполнителем. Алгоритм должен быть записан на понятном для исполнителя языке.

4. Результативность - обязательное получение результата за конечное число шагов. Каждый шаг (и алгоритм в целом) после своего завершения дает среду, в которой все объекты однозначно определены. Если это по каким-либо причинам невозможно, то алгоритм должен сообщать, что решение задачи не существует. Работа алгоритма должна быть завершена за конечное число шагов. Информатика оперирует только с конечными объектами и конечными процессами, поэтому вопрос о рассмотрении бесконечных алгоритмов остается за рамками теории алгоритмов.

5. Массовость - применение алгоритма к решению целого класса однотипных задач.

Порядок выполнения алгоритма:

- Действия в алгоритме выполняются в порядке их записи
- Нельзя менять местами никакие два действия алгоритма
- Нельзя не закончив одного действия переходить к следующему

Для записи алгоритмов используются специальные языки:

1. Естественный язык (словесная запись)
2. Формулы
3. Псевдокод
4. Структурограммы

5. Синтаксические диаграммы

6. Графический (язык блок-схем)

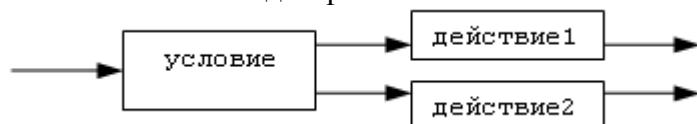
1. Естественный язык:

если условие то действие1 иначе действие2

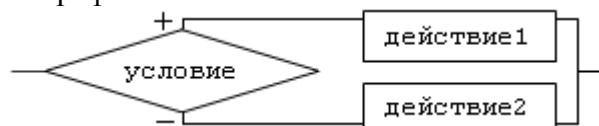
2. Структурограмма:



3. Синтаксическая диаграмма:



4. Графический язык:



Составление алгоритмов графическим способом подчиняется двум ГОСТам:

1. ГОСТ 19.002-80, соответствует международному стандарту ИСО 2636-73.

Регламентирует правила составления блок-схем.

2. ГОСТ 19.003-80, соответствует международному стандарту ИСО 1028-73.

Регламентирует использование графических примитивов.

| Название | Символ (рисунок) | Выполняемая функция (пояснение) |
|------------------------------|------------------|---|
| 1. Блок вычислений | | Выполняет вычислительное действие или группу действий |
| 2. Логический блок | | Выбор направления выполнения алгоритма в зависимости от условия |
| 3. Блоки ввода/вывода | | Ввод или вывод данных вне зависимости от физического носителя |
| | | Вывод данных на печатающее устройство |
| 4. Начало/конец (вход/выход) | | Начало или конец программы, вход или выход в подпрограмму |
| 5. Предопределенный процесс | | Вычисления по стандартной или пользовательской подпрограмме |
| 6. Блок модификации | | Выполнение действий, изменяющих пункты алгоритма |
| 7. Соединитель | | Указание связи между прерванными линиями в пределах одной страницы |
| 8. Межстраничный соединитель | | Указание связи между частями схемы, расположенной на разных страницах |

Правила построения блок-схем:

Блок-схема выстраивается в одном направлении либо сверху вниз, либо слева направо

Все повороты соединительных линий выполняются под углом 90 градусов

3. Основные типы алгоритмов

3.1. Алгоритм линейной структуры

Линейным называется вычислительный процесс, в котором предусматривается получение результата путем однократного выполнения последовательности действий при любых значениях исходных данных. Характерной

особенностью линейного вычислительного процесса является то, что направление вычислений не зависит от исходных данных и промежуточных результатов.

Алгоритм линейного вычислительного процесса графически может быть представлен **блоком следования – композицией** (объединением) нескольких следующих друг за другом блоков процесс (рис. 1).



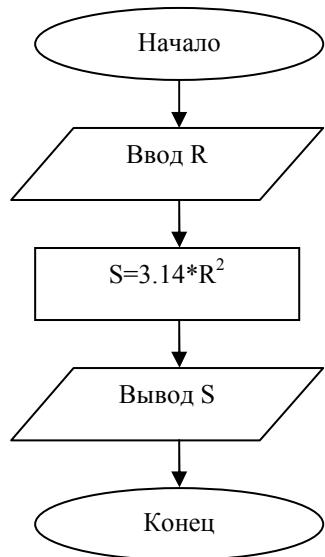
Рисунок 1- Блок-схема линейного алгоритма

Линии, соединяющие отдельные блоки на блок-схеме алгоритма и указывающие на последовательность действий, называются **линиями потока**. Направление линии потока сверху вниз принимается за основное и стрелкой не обозначается.

Рассмотрим пример задачи, решение которой представляет собой линейный вычислительный процесс, и составим блок-схему алгоритма.

Пример: Найдите площадь круга S при заданном значении радиуса R . Для вычисления площади использовать формулу $S=3,14 \cdot R^2$.

Блок-схема



Как правило, составление алгоритма линейного вычислительного процесса не вызывает затруднений, однако в "чистом виде" такие вычислительные процессы встречаются весьма редко. Чаще всего они являются составной частью более сложных вычислительных процессов. Таким образом:

- линейный вычислительный процесс является наиболее простым при реализации его на ЭВМ.
- блок-схема алгоритма линейного вычислительного процесса представляет собой **композицию** (объединение) нескольких следующих друг за другом блоков процесс.

3.2. Алгоритм ветвящейся структуры

Разветвляющимся вычислительным процессом называется процесс, направление вычислений в котором зависит от результата проверки некоторого условия (условий).

Алгоритм разветвляющегося вычислительного процесса предусматривает **выбор** одной из нескольких возможных **альтернатив** (последовательностей действий) в зависимости от значения исходных данных или промежуточных результатов. Каждую из этих последовательностей называют **ветвью алгоритма**. Блок-схема алгоритма разветвляющегося вычислительного процесса содержит, по крайней мере, один блок **РЕШЕНИЕ**. Направления линий потока сверху вниз и слева направо на блок-схеме принимаются за основные и стрелками не обозначаются.

Графической интерпретацией алгоритма разветвляющегося вычислительного процесса является **блок разветвления алгоритма**, в котором может быть предусмотрен **полный** (рис. 2) или **неполный** (рис. 3) выбор.

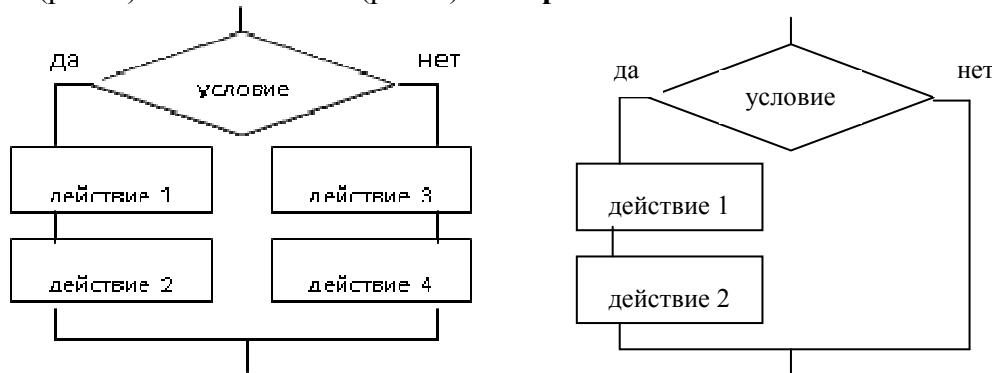


Рис. 2 Блок разветвления с полным выбором Рис. 3 Блок разветвления с неполным выбором

В блоке разветвления алгоритма с полным выбором в зависимости от результата проверки условия выполняются только действия ветви "да" (т. е., действия 1 и 2) или только действия ветви "нет" (действия 3 и 4). В блоке с неполным выбором в зависимости от результата проверки условия либо выполняются действия какой-либо ветви, либо они игнорируются.

Некоторой разновидностью блока разветвления алгоритма является **блок множественного выбора** (рис. 3). В нем, в зависимости от результатов выбора, выполняется одно из предусмотренных действий.

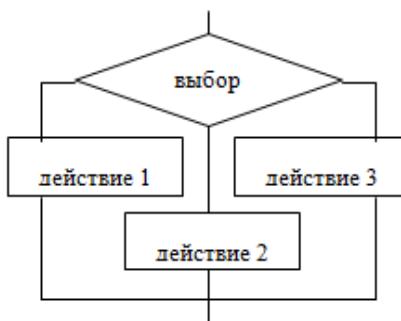


Рисунок 3– Блок множественного выбора

Рассмотрим пример задачи, алгоритм решения которой носит разветвляющийся характер.

Пример 2. Составить схему алгоритма для вычисления значений функции

$$y = \begin{cases} 2x + a, & \text{если } x < 0, \\ x + 3b^2, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$$

Поскольку значение функции вычисляется по разным формулам в зависимости от знака аргумента **x**, в алгоритме вычислительного процесса должна быть предусмотрена проверка знака названного аргумента. Блок-схема алгоритма решения задачи на ЭВМ представлена на рис. 4.

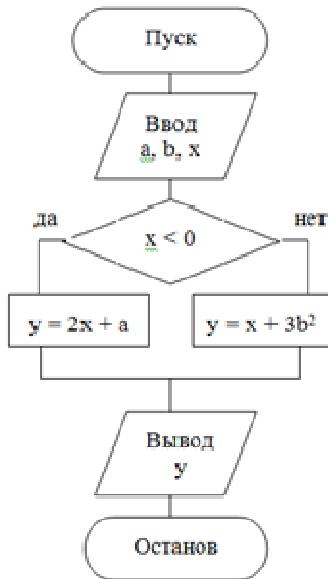


Рисунок 4 – Блок-схема алгоритма

В разветвляющихся вычислительных процессах могут иметь место так называемые **"пустые" ветви**. В направлении пустых ветвей задача, как правило, не имеет решения (вычислительный процесс не приводит к получению какого-либо промежуточного или конечного результата). Рассмотрим следующий пример.

Пример 3. Составить блок-схему алгоритма для вычисления значений функции

$$y = \begin{cases} x - a, & \text{если } x = 0, \\ x + b^2, & \text{если } 0 < x < 3, \\ x^2 + c, & \text{если } 3 < x < 5. \end{cases}$$

Как видно из условия задачи, переменная x может принимать только значения, находящиеся в диапазоне от 0 до 5. Следовательно, для остальных значений x ветви в алгоритме оказываются пустыми. В блок-схеме алгоритма должны быть предусмотрены действия ЭВМ на случай появления исходных данных (значений x), не описанных логическими условиями. На рис. 6 показан один из возможных способов решения проблемы.

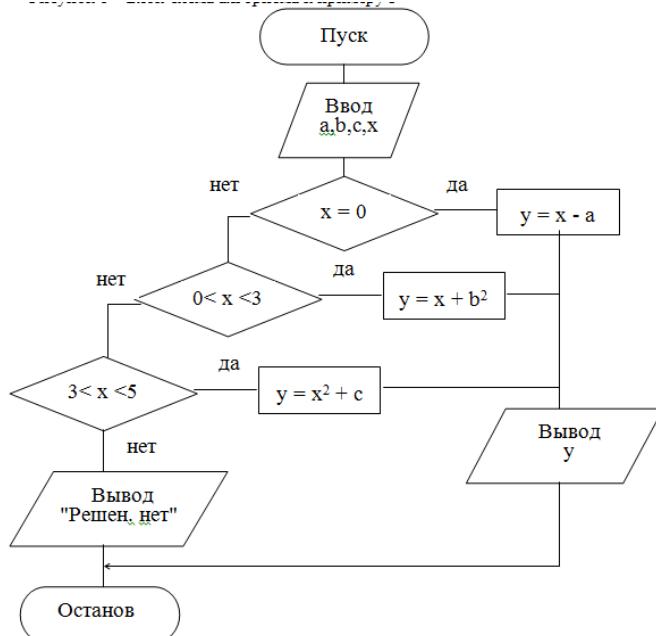


Рисунок 5 – Блок-схема алгоритма к примеру 3
В заключение кратко подведем итог:

1. Алгоритм разветвляющегося вычислительного процесса предусматривает выбор одной из нескольких возможных альтернатив в зависимости от значения исходных данных или промежуточных результатов.

2. В блоке разветвления алгоритма может быть предусмотрен полный или неполный выбор.

3. В разветвляющихся вычислительных процессах могут иметь место "пустые" ветви.

3.3. Алгоритм циклической структуры

Циклическим называется вычислительный процесс, в котором получение результата обеспечивается путем **многократного повторения некоторой последовательности действий**.

Графической интерпретацией алгоритма циклического вычислительного процесса является **блок цикла**. Различают несколько разновидностей блока цикла: **блок цикла с параметром**, **блок цикла с предварительным условием** и **блок цикла с последующим условием**.

Блок-схема **блока цикла с параметром** представлена на рис. 6.

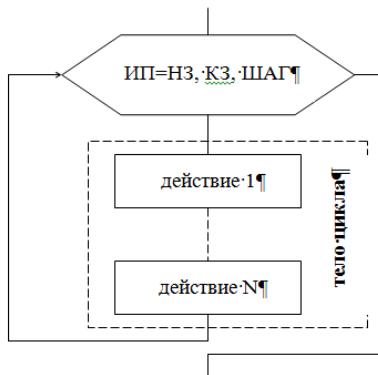


Рисунок 6 – Блок цикла с параметром

На рис. 6 приняты следующие сокращения:

ИП – имя ячейки памяти, в которую заносится значение параметра;

НЗ – начальное значение параметра;

КЗ – конечное значение параметра;

ШАГ – величина приращения параметра после каждого выполнения тела цикла.

Тело цикла представляет собой линейный вычислительный процесс и выполняется столько раз, сколько разных значений примет параметр в заданных пределах от НЗ до КЗ. Блок цикла с параметром относится к циклу **с явно выраженным числом повторений** (число повторений известно заранее). Для таких циклов характерным является то, что задаются:

- **начальное и конечное значения параметра цикла;**
- **закон изменения параметра цикла** при каждом повторном выполнении тела цикла;
- **количество повторных выполнений** тела цикла (вытекает из первых двух пунктов).

Блок цикла с предварительным условием и блок цикла с последующим условием относятся к так называемым **итерационным циклам**. В таких циклических вычислительных процессах число повторений тела цикла заранее не известно. Выход из цикла осуществляется не после того, как цикл повторится заданное число раз, а при выполнении определенного условия, связанного с проверкой значения монотонно изменяющейся в теле цикла величины. Блок-схема блока цикла с предварительным условием представлена на рис. 8, а блока цикла с последующим условием – на рис. 7.

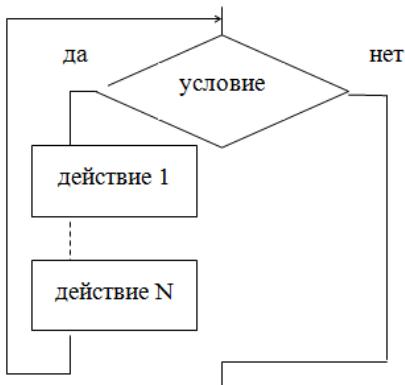


Рисунок 7 – Блок цикла с предварительным условием

Кратко суть алгоритма цикла с предварительным условием можно изложить следующим образом: **пока выполняется условие – повторять действия**. В таких циклах возможны ситуации, когда тело цикла не выполняется ни разу (например, если при первой же проверке не выполняется условие, то сразу происходит выход из цикла).

В цикле с последующим условием (рис. 8) тело цикла выполняется не менее одного раза. При этом **действия**, предусмотренные в теле цикла, **выполняются до тех пор, пока не выполнится заданное условие**.

Рассмотренные блоки циклов позволяют описать **простые** циклические вычислительные процессы. При решении сложных задач может возникнуть необходимость внутри одного цикла организовать дополнительно один или несколько циклов. Такие циклы называются **вложенными**. При этом цикл, внутри которого создается другой цикл, называется **внешним**, а цикл, создаваемый внутри другого – **внутренним**. Правила организации как внешнего, так и внутреннего циклов те же, что и для простых циклов. Параметры внешнего и внутреннего циклов должны быть разными.

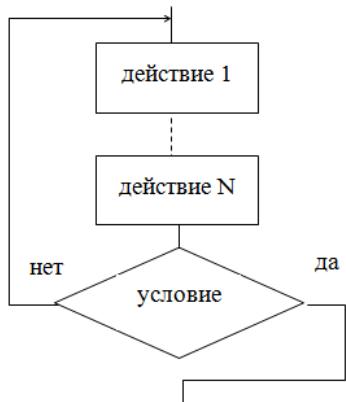


Рисунок 8 - Блок цикла с последующим условием

Рассмотрим пример алгоритмизации циклического вычислительного процесса.

Пример: Разработать алгоритм расчета значения функции по формуле $y=(a + b)^2$, при значениях a из интервала $[-5, 5]$ с шагом +1

Блок-схема алгоритма решения задачи на ЭВМ представлена на рис. 9.

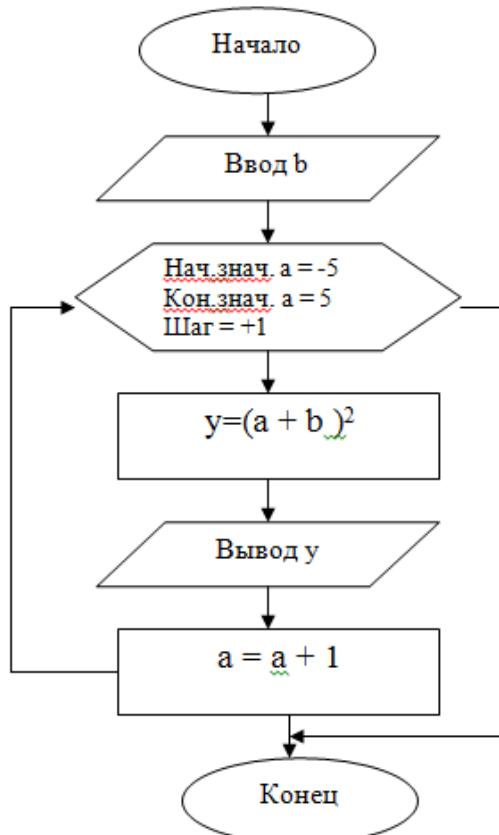


Рисунок 9 – Блок-схема алгоритма

Подведем итог:

1. В циклическом вычислительном процессе получение результата обеспечивается путем многократного повторения некоторой последовательности действий.
2. Для описания циклических вычислительных процессов в блок-схемах алгоритмов используют блоки циклов. Различают блок цикла с параметром, блок цикла с предварительным условием и блок цикла с последующим условием.
3. Циклические вычислительные процессы бывают простые и вложенные.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1, 2 (2 часа)

Тема: «Программные средства реализации информационных процессов»

Лабораторная работа № 1 Создание комплексных документов в MS Word

2.1.1 Цель работы: изучение основных возможностей текстового процессора Microsoft WORD и получение практических навыков по созданию и редактированию текстовых документов.

2.1.2 Задачи работы:

1. Освоить основные приемы работы с документами и редактирование, форматирования текста в MS Word
2. Освоить основные приемы создания, редактирования и форматирования графических объектов в документах текстового процессора MS Word
3. Освоить основные приемы оформления структурированного документа в MS Word
4. Освоить основные приемы создания, редактирования и форматирования таблиц в документах текстового процессора MS Word
5. Освоить основные приемы создания и форматирования математических формул в текстовых документах MS Word
6. Для закрепления и проверки полученных навыков, необходимо ответить на контрольные вопросы и выполнить дополнительные задания. Результаты работы продемонстрировать преподавателю в электронном виде.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Методические указания для выполнения лабораторной работы
3. Текстовый процессор Microsoft Word

2.1.4 Описание (ход) работы:

Для того, чтобы создавать, а также редактировать и форматировать (исправлять, изменять) тексты, существуют специальные программы, называемые текстовыми редакторами или текстовыми процессорами. Текстовые процессоры сложнее и обладают большими функциональными возможностями для оформления текстов. В последнее время все большую популярность среди широкого круга пользователей завоевывает текстовый процессор Word для Windows.

Word – многофункциональная программа обработки текстов, настольная издательская система. Ее предназначение:

- 1) набор, редактирование, верстка текста и таблиц;
- 2) управление всеми пунктами меню, опциями и командами с помощью мыши;
- 3) просмотр на дисплее готового к печати документа без затраты бумаги на дополнительные распечатки;
- 4) вставка рисунков и слайдов;
- 5) заготовка бланков, писем и других документов;
- 6) обмен информацией с другими программами;
- 7) проверка орфографии и поиск синонимов.

Запуск MS Word и создание нового документа

Запуск программы Word может осуществляться любым из стандартных способов запуска приложений:

- Щелкните кнопку **Пуск** и выберите в меню пункт **Создать документ Microsoft Office**. В открывшемся окне дважды щелкните по значку **Новый документ**.
- Щелкните кнопку **Пуск**, выберите пункт **Программы, Microsoft Word**.
- Дважды щелкните левой клавишей мыши по значку **Microsoft Word** на **Рабочем столе**.

Как правило, при запуске программы MS Word можно сразу приступить к вводу текста. Создание нового документа в других случаях (уже в самом текстовом редакторе) осуществляется командами **Создать** в меню **«Office»**.

Экранный интерфейс редактора Microsoft Word (Окно программы MS Word)

После запуска программы на экране появляется окно с открытым в нем пустым документом, которому по умолчанию присваивается имя **Документ Microsoft Office Word**. Окно содержит следующие элементы (Рис.1):

Строка названия документа (1) – слева в строке заголовка находится значок Word (кнопка **«Office»**), рядом имя загруженного файла документа, с которым вы работаете в текущий момент (в данном случае этот файл называется **Документ Microsoft Office Word**), затем – имя программы – **Microsoft Word** и справа 3 кнопки управления окном (свернуть, развернуть (свернуть в окно), закрыть документ).

Кнопка «Office» (2) – находится в верхнем левом углу документа. Некоторые пункты меню **Office** раскрываются и имеют соответствующее подменю, если навести на них указатель мыши.

Вкладка или панель инструментов (4) – находится ниже строки названия документа. Внутри каждой группы инструментов (5) собраны различные элементы управления, которые представляют наиболее часто выполняемые операции при работе с документами. Панели инструментов обеспечивают быстрый и более простой доступ к важнейшим функциям редактора.

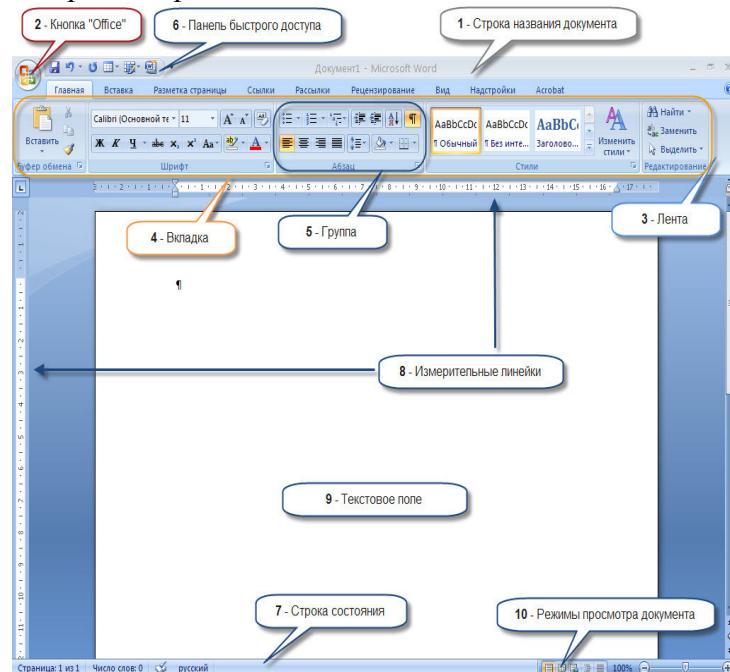


Рис.1 Окно программы Word

Ниже находится Рабочая область или Текстовое поле (9) – это область экрана, где

отображается создаваемый документ и производится его редактирование. Сверху и слева документа находятся горизонтальная и вертикальная измерительные линейки (8).

Линейка – используется при формировании абзацев и таблиц. Для вывода на экран линейки, нужно выполнить команды: **Вид, Линейка**.

Справа и внизу документа – полосы вертикальной и горизонтальной прокрутки или лента(3) Они применяются в тех случаях, когда весь текст не помещается на экране и требует сдвига (прокрутки) вверх-вниз или влево-вправо, используя при этом *кнопки прокрутки или ползунок прокрутки*.

Окно документа Word можно разделить на две части (с помощью команды меню **Окно, Разделить**) и работать одновременно с двумя частями одного и того же документа. При этом каждая часть документа имеет свою собственную *полосу прокрутки*. Полосу разделения можно перемещать с помощью мыши.

Разделить экран на два подокна можно перетаскиванием вниз маленькой кнопки (вешки полосы разделения), которая находится над верхней стрелкой вертикальной полосы прокрутки.

Закрыть второе подокно можно командой меню **Вид, Снять разделение** или перемещением разделителя.

Мигающая вертикальная черта (штрих) - текстовый курсор – указывает, куда в следующий момент времени будет вводиться знак текста, вставляться таблица или рисунок. Передвигать текстовый курсор можно с помощью клавиш управления курсором или с помощью мыши, произведя щелчок в нужном месте документа.

Нижняя строка окна программы называется информационной строкой или строкой состояния(7). В ней отображается различная информация о самом документе и о текущем состоянии текстового процессора. Первые три числа означают номер страницы в документе, общее количество страниц в документе, число слов в документе.

Завершение работы с MS WORD

Завершение работы Word можно осуществлять с помощью кнопки **Закрыть** .

Если измененный документ не записан в файл, Word потребует записать его, либо подтвердить выход без записи.

Первоначальные сведения и правила работы с Word.

1. При работе с документом пользователь задает подходящий режим просмотра и редактирования текста. Режим устанавливается с помощью пункта меню **Вид**. В режиме **Обычный** достигается наибольшая скорость ввода и редактирования текста. Режим **Разметка страницы** более точно отображает окончательный внешний вид страниц документа при печати, кроме того, он обязателен при работе с графическими объектами, рамками и многоколоночным текстом. Режим **Структура документа** и **Режим электронного документа** полезны опытным пользователям при работе с большими документами. Также задать подходящий режим можно при помощи кнопок Режим просмотра документа (10) в рабочем окне Word.

2. Используя команды **Вид, Масштаб** можно изменять масштаб видимости документа.

3. Начинать работу с текстовым документом необходимо с настройки параметров страницы. Это осуществляется с помощью команды меню **Разметка страницы** на вкладке (4). В открывшейся ленте(4) **Разметка страницы** в группе(5) **Параметры страницы** выбрав вкладку **Поля**, можно установить отступы от всех краев листа бумаги. Вкладка **Размер бумаги** позволяет установить размер самого листа бумаги и его ориентацию при печати: **Книжная** или **Альбомная** и т.д.

4. Так же можно пронумеровать страницы. Для этого нужно:

- выполнить команду меню **Вставка, Номера страниц**;
- указать положение и выравнивание номера.

Номера страниц можно установить, используя колонтитулы. Колонтитулы представляют собой специальное поле, размещаемое, как правило, в верхнем и нижнем полях страницы, содержащее различные объекты, повторяющиеся на каждой странице, например, время, имя файла, имя автора и т.п. Устанавливаются колонтитулы через команду меню **Вставка, Верхний колонтитул** или **Нижний колонтитул** (все зависит от того в какое место документа –в верх или вниз – нужно вставить номер).

5. Для автоматического переноса слов в документе необходимо выполнить команды **Разметка страницы, Расстановка переносов** и в появившемся диалоговом окне включить переключатель *Авто* (переносы будут расставляться автоматически)

6. Для проверки правописания, необходимо щелкнуть кнопку **Рецензирование** на панели инструментов и выбрать команду **Правописание**.

Основные приемы редактирования документа

Под редактированием понимается изменение уже существующего документа. Начинают редактирование с загрузки (открытия) документа. Для этого используется команда **Открыть** в меню Office (2), по выполнению которой на экране появляется стандартное диалоговое окно **Открытие документа**. Если нужный документ находится в другой папке, его надо разыскать и открыть.

Процедура редактирования текста включает следующий комплекс операций:

1. **Ввод текста** – производится обычным способом при помощи клавиатуры. Следует отметить, что клавиша Enter служит для обозначения конца абзаца. Перенос текста на новую строку производится автоматически при достижении текстом правой границы. Если при вводе текста была допущена ошибка, она устраняется удалением символов при помощи клавиш Backspace (удаляет символ слева от курсора) или Delete (удаляет символ справа).

2. **Копирование**. Чтобы скопировать фрагмент текста, надо:

- выделить нужный фрагмент;
- скопировать его в буфер обмена с помощью команды **Копировать**, находящейся в меню Главная в группе Буфер обмена
- установить курсор в то место текста, куда нужно вставить фрагмент;
- выполнить команду находящейся в меню Главная в группе Буфер обмена.

Вставить фрагмент из буфера обмена можно столько раз, сколько нужно.

Прежде чем начинать редактировать или форматировать фрагмент текста, необходимо его выделить. Это можно сделать с помощью мыши или используя клавиатуру.

| Чтобы выделить | Действие |
|--|---|
| Слово | Дважды щелкнуть слово. |
| Строчу текста или несколько строк текста | Переместить указатель мыши в зону выделения (Зона выделения находится между левой границей текста и листа. В этой зоне указатель мыши принимает вид стрелки, направленной в правый верхний угол ↗) и щелкнуть левой кнопкой мыши. Для выделения более чем одной строки, необходимо удерживая левую кнопку мыши, осуществлять ее перемещение вверх или вниз. |
| Абзац | Переместить указатель мыши в зону выделения и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши. |
| Весь текст | Переместить указатель мыши в зону выделения и сделать тройной щелчок левой кнопкой мыши. |

| | |
|--------------|--|
| Часть строки | Переместите указатель мыши к первому выделяемому символу строки так, чтобы он принял вид I , удерживая нажатой левую кнопку мыши, протяните мышь вправо (влево) до нужного символа. |
| Блок текста | Щелкните начало фрагмента и удерживая клавишу Shift нажатой, щелкните конец фрагмента. |

Чтобы снять выделение, щелкните по любому месту левой кнопкой мыши.

3. **Удаление текста.** Для удаления фрагмента текста необходимо его выделить, а затем выполнить команду **Вырезать**, находящийся в меню **Главная** в группе **Буфер обмена**

4. **Отмена** последнего действия осуществляется с помощью кнопок  на панели быстрого доступа (6). Вернуть отмененное действие можно кнопкой **Вернуть**  на той же панели (6).

Форматирование документа в MS Word

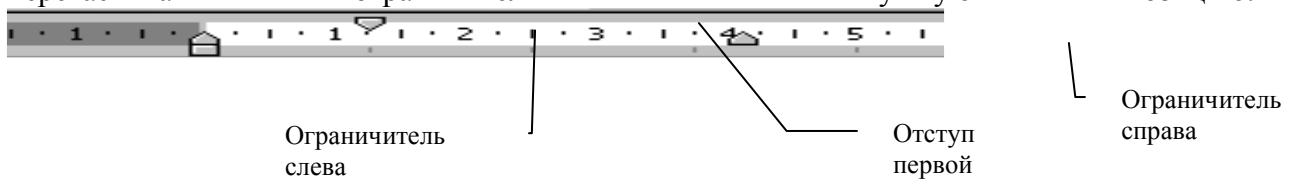
Целью обработки любого текста является придание ему некоторого вида облегчающего восприятие информации и подчиненного общепринятым правилам и стандартам. **Форматирование** – придание документу определенной формы. Форматирование текста осуществляется средствами меню **Главная**. Процедура форматирования текста включает следующие операции:

Форматирование абзацев. При вводе текста новый абзац начинается после очередного нажатия клавиши Enter. Форматирование абзаца подразумевает: выравнивание абзаца по заданным границам, установку межстрочных интервалов и отступов. Для форматирования одного абзаца его не обязательно выделять. Достаточно установить курсор в любое место внутри абзаца. Чтобы применить одинаковое форматирование к нескольким абзацам, их необходимо предварительно выделить.

Выравнивание. Это способ расположения строк между правой и левой границами текста. Существует четыре вида выравнивания абзаца – по центру, влево, вправо и по ширине. Выравнивание абзаца можно выполнить, используя команды **Главная**, группа **Абзац** кнопки .

Установка межстрочного интервала. Это расстояние между строками в абзаце. Интервалы устанавливаются с помощью команд **Главная**, группа **Абзац**, в открывшемся диалоговом окне **Отступы и интервалы** выбрать нужные параметры.

Установка абзацных отступов. Это отступы абзаца от левого и правого ограничителя и отступ первой строки абзаца (красная строка). Отступы устанавливаются с помощью команд **Главная**, группа **Абзац**, в открывшемся диалоговом окне **Отступы и интервалы** пункт **Отступ** или с помощью **Линейки**, на которой необходимо перетаскивать ограничители в нужную позицию.



Форматирование символов – подразумевает изменение типа, стиля, размера, начертания шрифта.

Установка шрифтов. Текст документа может быть оформлен разными шрифтами. Шрифтовое оформление текста производится либо по мере того, как он вводится, либо уже на введенном тексте. Прежде чем выполнять шрифтовое оформление существующего текста, необходимо произвести его выделение. Затем воспользоваться кнопками

Обычный + Пор Times New Roman 12 Ж К Ч на панели инструментов **Главная** в группе **Шрифт** и выбрать нужные параметры.

Имеется ряд дополнительных возможностей при выборе шрифта: Подчеркивание, Цвет, Эффекты.

Сохранение документа

Для сохранения документа используются команды: **Файл, Сохранить** или **Сохранить как** в меню Office. Команда **Сохранить** или кнопка  на панели быстрого доступа сохраняет документ с текущим именем, а команда **Сохранить как** позволяет сохранить документ под новым именем. Для этого в диалогом окне **Сохранение документа** необходимо выбрать *папку*, в которой нужно сохранить документ, ввести *имя файла* с клавиатуры и щелкнуть по кнопке «Сохранить»

Печать документа

Перед тем как печатать документ, его необходимо просмотреть. Для переключения в режим предварительного просмотра необходимо выбрать команды: **Предварительный просмотр**, кнопка  на панели быстрого доступа. Выход из режима просмотра документа осуществляется щелчком по кнопке «Закрыть».

Печать документа производится командами: **Печать** в меню Office. В окне диалога **Печать** выбирают принтер (щелкнув по кнопке **Свойства**, можно изменить свойства печати, например, задать качество печати), указывают номера распечатываемых страниц и количество копий документа. Затем нажимают на кнопку «OK».

1. Установка параметров окна пользователя

1. Загрузим программу **MS Word**:
 - выполним команды **Пуск, Программы, Microsoft Office, MS Word**.
2. Выберем команду **Вид**, щелкнув по ней левой кнопкой мыши.
3. Установим следующие режимы просмотра документов:

Выбор соответствующего режима осуществляется щелчком по нему левой кнопки мыши:

 - режим разметки страницы;
 - режим чтения;
 - режим электронного документа;
 - режим структуры.
4. Вернемся к режиму **Разметка страницы**.
5. Выведем на экран линейки, выбрав команды: **Вид, Линейка**.

Пункт меню Линейка должен быть помечен символом ✓
7. Установим масштаб – 150%, выполнив команду: **Вид, Масштаб**, а затем вернемся к исходному масштабу.
8. Завершим работу с редактором MS Word:
 - выполним команды **Закрыть** в меню Office.

2. Сохранение, загрузка и печать документов

1. Загрузим редактор **MS Word**.

Если после запуска редактора на экран не будет выведено автоматически окно документа, то создадим новый документ, выполнив команды: Создать в меню Office и подтвердив тип устанавливаемого по умолчанию документа – новый документ.

*В строке заголовка появилось предлагаемое по умолчанию имя – **Документ 1**.*

2. Наберем текст в установленных по умолчанию границах и заданным по умолчанию шрифтом текста для набора.

Текст документа:

Найдите время!

Найдите время для размышлений – это источник силы!

Найдите время для работы – это условие успеха!

Найдите время для мечты – это путь к звездам!

Найдите время для любви – это источник радости жизни!

Найдите время для веселья – это музыка души!

Найдите время для дружбы – это условие счастья!

Найдите время для игры – это секрет молодости!

3. Сохраним документ под именем «**ww.doc**»:

– выполним команды: **Сохранить как** в меню Office или нажмем кнопку  на панели быстрого доступа;

- в окне диалога установим следующие параметры:
- в поле *Папка* выберем папку «Мои документы»;
- в поле *Имя файла* введем имя файла **ww.doc**;
- в поле *Тип файла* выберем тип – **документ Word**;
- щелкнем кнопку «Сохранить».

4. Просмотрим содержимое документа перед печатью:

– Нажмем кнопку  на панели быстрого доступа или же в меню Office, группа **Печать, Предварительный просмотр**

– для возврата в режим редактирования документа щелкнем левой кнопкой мыши кнопку «Закрыть».

5. Сохраним документ под другим именем «**ww1.doc**»:

- выполним команды: **Сохранить как** в меню Office;
- в поле *Имя файла* введем имя файла - **ww1.doc**.
- щелкнем кнопку «Сохранить».

6. Распечатаем документ:

- выполним команды: **Печать** в меню Office;
- в диалоговом окне *Печать* установим параметры печати;
- щелкнем кнопку «OK».

7. Закроем файл:

– выполним команды: **Закрыть** в меню Office.

8. Завершим работу в программе **MS Word**:

- выполним команды: **Выход** 

3. Редактирование документа

1. Загрузим редактор **MS Word**.

2. Откроем документ с именем «**ww.doc**»:

– выполним команды: **Открыть** в меню Office ;

– выберем папку «Мои документы» и файл **ww.doc**;

– щелкнем кнопку «Открыть».

Открытый документ будет иметь вид:

Найдите время!

Найдите время для размышлений – это источник силы!

Находите время для работы – это условие успеха!
Находите время для мечты – это путь к звездам!
Находите время для любви – это источник радости жизни!
Находите время для веселья – это музыка души!
Находите время для дружбы – это условие счастья!
Находите время для игры – это секрет молодости!

3. Скопириуем заголовок «Находите время!» в конец текста:
 - выделим заголовок текста;
 - выполним команды: **Копировать** в меню **Главная** в группе **Буфер обмена**;
 - переместим курсор в конец текста и нажмем клавишу **Enter**;
 - выполним команды: **Вставить** в меню **Главная** в группе **Буфер обмена**.
4. Поменяем местами слова «Находите» и «Время» в скопированном тексте:
 - выделим слово «Находите»;
 - выполним команды: **Вырезать** в меню **Главная** в группе **Буфер обмена**;
 - установим курсор после слова «Время!»;
 - выполним команды: **Вставить** в меню **Главная** в группе **Буфер обмена**.
5. Выполним замену слова «время» на слово «времечко»:
 - переместим курсор в начало текста;
 - выполним команды: **Заменить** в меню **Главная** в группе **Редактирование**;
 - в окне диалога установим следующие параметры:
 - в поле *поиск*: время
 - в поле *замена*: времечко;
 - щелкнем кнопку **Заменить все**.
- На экран будет выдано сообщение: «Произведено 9 замен», щелкнем кнопку «OK».
- После выполнения операций документ примет вид:
- Находите времечко!
Находите времечко для размышлений – это источник силы!
Находите времечко для работы – это условие успеха!
Находите времечко для мечты – это путь к звездам!
Находите времечко для любви – это источник радости жизни!
Находите времечко для веселья – это музыка души!
Находите времечко для дружбы – это условие счастья!
Находите времечко для игры – это секрет молодости!
времечко! Находите

4. Форматирование документа

*Предполагается, что в окне редактора выведен текст документа *ww.doc*.*

1. Выделим заголовок и выполним команды: **Главная**, в группе **Шрифт**:
 - в окне диалога установим следующие параметры:
 - шрифт – Comic Sans MS;
 - начертание – полужирный;
 - размер – 18;
 - цвет – коричневый;
 - щелкнем кнопку «OK».
2. Выделим первое предложение текста и выполним операции:
 - выполним команды: щелкнув правой кнопкой мыши выбрать пункт **Абзац**;
 - в окне диалога установим следующие параметры:

- выравнивание – по центру;
 - отступ слева – 2;
 - отступ справа – 4;
 - первая строка – отступ, на 2 см;
 - междустрочный интервал – двойной;
 - щелкнем кнопку «OK».
3. Выделим второе предложение текста и выполним операции:
- выполним команды: щелкнув правой кнопкой мыши выбрать пункт

Шрифт;

- установим в окне диалога следующие параметры:
 - шрифт – Arial;
 - начертание на ваш выбор (желательно использовать все)
 - размер – 16;
 - цвет – синий;
4. Выделим третье предложение текста и выполним операции:
- выполним команды: **Главная, Стили** (вызов контекстного меню осуществляется путём нажатия левой кнопки мыши на значек, находящийся в нижнем правом углу **Группы**);
 - в окне диалога установим следующие параметры: выделенная цитата
5. Выделим четвертое предложение текста и выполним операции:
- выполним команды: **Главная, Стили** (вызов контекстного меню осуществляется путём нажатия левой кнопки мыши на значек, находящийся в нижнем правом углу **Группы**, изменение стиля происходит путем нажатия левой кнопкой мыши на стрелку находящуюся в строке названия стиля справа);
 - выберите стиль на свое усмотрение
6. Выделим пятое предложение текста и выполним операции:
- выполним команды: **Главная, Стили** (вызов контекстного меню осуществляется путём нажатия левой кнопки мыши на значек, находящийся в нижнем правом углу **Группы**) **Заголовок 3**;
7. Выделим шестое предложение текста и выполним операции:
- выполним команды: **Главная, Буквица, Положение – в тексте**;
8. Выделим седьмое предложение текста и выполним операции:
- выполним команды: **Главная, Стили** (вызов контекстного меню осуществляется путём нажатия левой кнопки мыши на значек, находящийся в нижнем правом углу **Группы**, изменение стиля происходит путем нажатия левой кнопкой мыши на стрелку находящуюся в строке названия стиля справа);
 - в диалогом окне стиль шапка;

После выполнения операций документ примет вид:

Находите времечко!

Находите времечко для размышлений – это источник силы!

Находите времечко для работы – это условие успеха!

Находите время для мечты – это путь к звездам!

НАХОДИТЕ ВРЕМЕЧКО ДЛЯ ЛЮБВИ – ЭТО ИСТОЧНИК РАДОСТИ ЖИЗНИ!

Находите времечко для веселья – это музыка души!

H

аходите времечко для дружбы – это условие счастья!

Находите времечко для игры – это секрет молодости!

времечко! Находите

9. Создайте выражение **Маша** _{тания} **Мания** ^{Вания} **Ляля**, содержащее верхний и нижний индексы, для этого:

- напишите выражение полностью одним шрифтом;
 - выделяйте поочередно части выражения, которые должны быть индексами (сначала Таня, затем Вания);
 - выберите команду **Главная**, в группе **Шрифт**, кнопка **Надстрочный знак** или **Подстрочный знак**;
10. Сохраните документ под именем «ww2.doc».
11. Завершите работу в программе MS Word.

5. Вставка рисунков в текст документа

1. Загрузим редактор **MS Word**.

2. Откроем документ с именем «**ww1.doc**»:

– выполним команды: **Открыть** в меню Office;

– выберем папку «Мои документы» и файл «**ww1.doc**»;

– Щелкнем кнопку «Открыть»

Открытый документ будет иметь вид:

Находите время!

Находите время для размышлений – это источник силы!

Находите время для работы – это условие успеха!

Находите время для мечты – это путь к звездам!

Находите время для любви – это источник радости жизни!

Находите время для веселья – это музыка души!

Находите время для дружбы – это условие счастья!

Находите время для игры – это секрет молодости!

3. Вставим рисунок:

– переместим курсор в начало первой строки;

– выполним команды: **Вставка, Рисунок**;

– выберем картинку;

4. Уменьшим рисунок в размерах:

– щелкнем левой кнопки мыши по рисуноку для его выделения;

Вокруг рисунка появится маркерная рамка.

– установим указатель мыши на одном из маркеров;

Указатель примет вид двунаправленной стрелки ↔.

– нажмем левую кнопку мыши и, не отпуская ее, будем перетаскивать маркер до тех пор, пока рисунок не станет нужных размеров;

– отпустим кнопку мыши.

5. Аналогично вставим еще два рисунка.

После выполнения операций документ примет вид:



Находите время!

Находите время для размышлений – это источник силы!

Находите время для работы – это условие успеха!



Находите время для мечты – это путь к звездам!

Находите время для любви – это источник радости жизни!



Находите время для веселья – это музыка души!

Находите время для дружбы – это условие счастья!

Находите время для игры – это секрет молодости!

6. Работа со списками

1. Выполним команды: **Создать** в меню Office
2. Создадим нумерованный список:
 - введем в заголовок списка текст «Список студентов», нажмем клавишу Enter;
 - выберем команды: **Главная, Нумерация** в группе Абзац;
 - выберем стиль списка, щелкнув соответствующий образец (1., 2., 3.);
 - введем элементы списка, нажимая клавишу Enter в конце абзаца:
 - Иванов И.И.;
 - Петров П.П.;
 - Сидоров С.С.;

На экране автоматически появляются номера списка.

После выполнения операций документ примет вид:

Список студентов

1. Иванов И.И.
2. Петров П.П.
3. Сидоров С.С.

3. Преобразуем нумерованный список в маркированный:

- выделим нумерованный список (без заголовка);
 - выполним команды: **Главная, Маркеры**, выберем маркер на свой выбор;
- После выполнения операций документ примет вид:

Список студентов

- ◆ Иванов И.И.
- ◆ Петров П.П.
- ◆ Сидоров С.С.

4. Создадим многоуровневый список:

- введем текст заголовка «Структура Университета»;
 - выполним команды: **Главная, Многоуровневый список**;
 - выберем образец многоуровневого списка (1., 1.1., 1.1.1.);
 - наберем текст пункта 1 «Факультет» и нажмем клавишу Enter; *Автоматически продолжится нумерация списка с пункта 2.*
 - нажмем правую кнопку мыши для вызова контекстно-зависимого меню;
 - выполним команду **Увеличить отступ**;
- Нумерация списка изменится с «2.» на «1.1.».*
- наберем следующий пункт и нажмем клавишу Enter;
 - поступая аналогично и используя пункты контекстно-зависимого меню **Увеличить отступ** и **Уменьшить отступ**, получим многоуровневый список.

После выполнения операций документ примет вид:

Структура Университета

1. Факультет А
 - 1.1. Специальность 1
 - 1.2. Специальность 2
 2. Факультет Б
 - 2.1. Специальность 1
 - 2.2. Специальность 2
5. Сохраним документ под именем «Списки» в папке «Мои документы»:
- выполним команды: **Сохранить как** в меню Office.

7. Создание оглавления

Для того чтобы сформировать оглавление документа, необходимо все заголовки, которые должны входить в оглавление, отформатировать стилем **Заголовок** (Заголовок 1, Заголовок 2 и т.д.). Для этого:

1. Перед набором заголовков выполним команды: **Главная, Стиль, Заголовок 1**.
- Наберем основной текст документа шрифтом Times New Roman размером 12.

Текст документа:

Microsoft Word

Microsoft Word – это текстовый редактор общего назначения. При работе с редактором пользователю предоставляются следующие возможности:

- набор и редактирование текста;
- форматирование текста;
- создание и редактирование таблиц;
- создание списков;
- работа в многооконном режиме.

Microsoft Excel

Microsoft Excel – это электронная таблица, которая используется для обработки табличных данных, построения диаграмм, проведения финансовых статистических расчетов, проведения математического моделирования.

Microsoft Access

Microsoft Access – это база данных. Она состоит из отдельных компонентов, которые используются для хранения и представления информации. Этими компонентами являются таблицы, формы, отчеты, запросы, макросы и модели.

2. Для автоматического формирования заголовка установим курсор в том месте документа, где будет находиться оглавление (в нашем примере перед набранным текстом):

- выполним команды: **Ссылки, Оглавления**, вкладка **Оглавление**.

3. В окне диалога установим следующие параметры:

- уровни – Уровень 1;
- параметры, доступные стили, Заголовок 1, Уровень 1;
- щелкнем кнопку «OK».

После выполнения операций документ примет вид:

| | |
|------------------|----|
| Microsoft Word | 1 |
| Microsoft Excel | 29 |
| Microsoft Access | 29 |

Microsoft Word

Microsoft Word – это текстовый редактор общего назначения. При работе с редактором пользователю предоставляются следующие возможности:

- набор и редактирование текста;
- форматирование текста;
- создание и редактирование таблиц;
- создание списков;
- работа в многооконном режиме.

Microsoft Excel

Microsoft Excel – это электронная таблица, которая используется для обработки табличных данных, построения диаграмм, проведения финансовых статистических расчетов, проведения математического моделирования.

Microsoft Access

Microsoft Access – это база данных. Она состоит из отдельных компонентов, которые используются для хранения и представления информации. Этими компонентами являются таблицы, формы, отчеты, запросы, макросы и модели.

8. Работа с таблицами

Чтобы создать таблицу в том месте, где находится курсор, достаточно:

- Выбрать в меню **Вставка** опцию **Таблица**. В открывшемся диалоговом окне установить размерность таблицы (число столбцов и строк).
- Можно создавать таблицы, рисуя их «карандашом» с помощью мыши при

выбранном меню  **Нарисовать таблицу**.

Новая таблица состоит из строк и столбцов с пустыми ячейками. Чтобы ввести данные (текст, числа, графика, рисунки, формулы) в ячейку таблицы, щелкните на ячейке (в ней появится текстовый курсор) и наберите нужные данные.

Совет: Если в момент создания таблицы вы еще не знаете, сколько строк вам понадобиться, просто создайте таблицу из одной строки. Можно очень легко добавить к концу таблицы новые строки во время ввода текста.

Меню **ТАБЛИЦА** открывает также альтернативные возможности для вставки и изменения таблиц, кроме того, меню позволяет выполнять некоторые дополнительные операции, которые невозможны при использовании интерактивных приемов.

Команды меню «Таблица» и их действия

| Команды | Описание |
|---------------------|---|
| Нарисовать таблицу | Создание новой таблицы |
| Добавить (Вставить) | Добавление таблицы, строк, столбцов или ячеек |
| Удалить | Удаление таблицы, выделенных строк, столбцов или ячеек |
| Выделить | Выделение строки, столбца, ячеек или таблицы целиком |
| Объединить ячейки | Объединение нескольких выделенных ячеек в одну |
| Разбить ячейки | Разбиение выделенных ячеек на заданное число строк или столбцов |
| Разбить таблицу | Разбиение таблицы на две |
| Автоформат | Автоматическое форматирование таблицы. В списке представлены различные стили оформления таблицы |
| Автоподбор | Автоматическая настройка ширины и высоты столбцов |
| Заголовки | Использование выделенной строки в качестве заголовка таблицы, который при печати будет выводиться на каждой странице, если таблица располагается на нескольких листах |
| Преобразовать | Преобразование таблицы в текст или наоборот |
| Сортировка | Упорядочивание данных в выделенных строках или списке по алфавиту, величине или дате |
| Формула | Выполнение математических операций в таблице |
| Отображать сетку | Команда позволяет включать и отключать отображение сетки из точечных линий |
| Свойства таблицы | Задание различных параметров таблицы |

Вводить данные в таблицу, форматировать и редактировать их по своему усмотрению можно с помощью мыши. Перед тем, как вставлять, удалять или регулировать размеры таблицы, строки, столбца, ячейки необходимо предварительно их выделить с помощью мыши или команд меню **Таблица, Выделить строку** (столбец, ячейку, всю таблицу).

Способы выделения элементов таблицы с помощью мыши

| Выделяемый элемент | Способ выделения |
|--------------------|--|
| Ячейка | Подвести указатель мыши в левый угол ячейки, чтобы он принял вид направленной вправо стрелки  , и щелкнуть левой клавишей мыши |
| Строка | Щелкнуть левой клавишей мыши на полосе выделения – слева от выделяемой строки |
| Столбец | Установить указатель мыши в верхней части столбца так, чтобы он принял вид направленной вниз черной стрелки  , и щелкнуть левой клавишей мыши |
| Вся таблица | Нажать левую кнопку мыши в начале таблицы и протащить указатель мыши до конца таблицы |

Чтобы поменять **ширину колонки**, надо взяться мышью за правую ее границу или за движок координатной линейки (указатель мыши примет вид ) и отодвинуть на нужное расстояние. Чтобы поменять **высоту строки**, надо взяться мышью за горизонтальную линию, отмечающую нижнюю границу строки и подвинуть ее вверх или

вниз. Чтобы поменять **ширину выделенной ячейки**, надо взяться мышью за правую или левую ее границу и подвинуть в нужную сторону. Она подвинет соседей и увеличится (уменьшится).

Для **выравнивания** текста в ячейке таблицы **по вертикали** следует установить курсор в нужную ячейку, нажать правую кнопку мыши и выбрать в контекстном меню ячейки команду **Выравнивание** и выбрать нужный шаблон.

Для изменения **направления текста** используется команда контекстного меню **Направление текста**.

Для получения **рамки** внутри и вокруг таблицы необходимо выделить таблицу и использовать:

- кнопки панели инструментов **Таблицы и границы** которая появляется при выделении таблицы упрощает работу с таблицами и позволяет реализовывать некоторые дополнительные возможности их форматирования.

ЗАДАНИЕ: Создать и отредактировать табличное представление информации в документе.

1. Загрузим редактор Microsoft Word.
2. Создадим таблицу. Для этого:
 - выполним команды: **Вставка, Таблица, Вставить таблицу**;
 - в окне диалога установить следующие параметры:
 - ◆ число столбцов – 4;
 - ◆ число строк – 4;
 - ◆ автоподбор ширины столбцов – авто;
 - ◆ щелкнем кнопку «OK».
 - введем в ячейки таблицы исходные данные.

Таблица примет вид:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 20 |

3. Вставим в таблицу перед последним четвертым столбцом дополнительный столбец. Для этого:
 - выделим последний столбец;
 - выполним команды: **Макет, Вставить слева** в группе Строки и столбцы;
 - введем исходные данные в дополнительный столбец.

Таблица примет вид:

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

4. Добавим в таблицу дополнительную строку. Для этого:
 - выделим последнюю строку таблицы;
 - выполним команды: **Макет, Вставить снизу** в группе Строки и столбцы;

- введем исходные данные в строку.

Таблица примет вид:

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |

5. Изменим ширину первого столбца. Для этого:

- выделим первый столбец;
- выполним команды: **Макет**, в группе Размер ячейки, в строке Ширина столбца таблицы ввести – 2 см;

Таблица примет вид:

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |

6. Объединим ячейки с исходными данными – 1, 2, 3, 4, 5. Для этого:

- выделим ячейки 1, 2, 3, 4, 5;
- выполним команды: **Макет, Объединить ячейки** в группе Объединить.

Таблица примет вид:

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |

7. В объединенную ячейку введите новый текст «Объединенные ячейки». Для этого:

- выделим объединенную ячейку;
- введем текст «Объединенные ячейки»;
- выполним выравнивание текста по центру 

8. Аналогично объедините ячейки 16 и 21.

9. Удалите информацию из объединенных ячеек 16 и 21.

Таблица примет вид:

| Объединенные ячейки | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | 22 | 23 | 24 | 25 |

10. Разобьем объединенную ячейку на 2 части по диагонали. Для этого:

- переместим курсор в объединенную ячейку 16, 21;
- выполним команды: **Конструктор, Нарисовать таблицу**;

- подвести указатель мыши к указанной клетке, при этом он примет форму карандаша .
- нарисуем в ячейке диагональ.

Таблица примет вид:

| Объединенные ячейки | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | 22 | 23 | 24 | 25 |

11. Разобьем ячейку 24 на 3 части. Для этого:

- выделим ячейку 24
- выполним команды: **Макет, Разбить ячейки;**
- в окне диалога установим **Число столбцов –3, Число строк 1.**

Таблица примет вид:

| Объединенные ячейки | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | 22 | 23 | 24 | 25 |

12. Объединим ячейки 13 и 18. Для этого:

- выделим ячейки 13, 18;
- выполним команды: **Макет, Объединить ячейки.**

13. Разобьем объединенные ячейки 13 и 18 на 2 части. Для этого:

- выделим объединенные ячейки 13 и 18;
- выполним команды: **Макет, Разбить ячейки;**
- в окне диалога установим: **Число столбцов –2, Число строк 1.**

Таблица примет вид:

| Объединенные ячейки | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | | 18 | 19 | 20 |
| | 22 | 23 | 24 | 25 |

14. Отформатируем таблицу. Для этого:

- данные первого столбца выровнем по центру;
- данные пятого столбца выровнем по правому краю;
- выполним внешнее и внутреннее обрамление таблицы с помощью команд меню: **Конструктор, Границы, Границы и заливка** (таблица должна быть выделена);
- в диалоговом окне задать тип линий, цвет линий, ширину линий, задать границы.
- Нажать «OK».

15. Оформим внешний вид таблицы. Для этого:

- выделим таблицу;
- выполним команды: **Конструктор, Стили таблицы, Создать стиль таблицы,** выберем в строке Основан на стиле – **Объемная таблица 3;**
- Щелкнем по кнопке **Ок.**

Таблица примет вид:

| Объединенные ячейки | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 11 | 12 | 13 | 18 | 14 | 15 |
| | 17 | | | 19 | 20 |
| | 22 | 23 | 24 | | 25 |

9. Создание и обработка графических объектов

1. Загрузите текстовый процессор Word.
2. Введите следующий текст:

Создание и обработка графических объектов

3. Создайте овал в документе, для этого:
 - Выполните команды **Вставка, Фигуры, Овал**;
 - расположите курсор (в форме крестика **+**) в месте размещения одного из краев овала;
 - нажмите левую кнопку мыши и протащите указатель до получения овала требуемой формы и размера.
4. Самостоятельно создайте прямоугольник и треугольник пользуясь теми же командами.
5. Создайте прямоугольник и овал правильной формы (при рисовании нажата клавиша **Shift**).
6. Отредактируйте созданные графические объекты, для этого:
 - подведите курсор к любому из объектов, и после того, как курсор примет форму стреловидного креста, щелкните левой клавишей мыши (объект выделен);
 - правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню **Формат автофигуры**, измените **Цвет линии, Цвет заливки, Тип линии, Вид линии**;
 - снимите выделение с объекта – выполнив щелчок вне объекта.
7. Переместите графические объекты, поменяв их взаимное расположение, для этого:
 - подведите курсор к границе объекта так, чтобы курсор принял форму стреловидного крестика и перетащите объект.
8. Создайте схему, соединив между собой два созданных графических объекта стрелкой (с помощью команд **Вставка, Фигуры, Стрелка**).
9. Сделайте надпись «нет» над стрелкой, для этого:
 - выполните команды **Вставка, Надпись, Нарисовать надпись**;
 - изобразите прямоугольник на месте будущего слова;
 - напечатайте слово;
 - вызовите контекстное меню правой клавишей мыши, выберите команду **Формат надписи** и во вкладке **Цвета и линии** сделайте установки: **Заливка, цвет - Нет заливки, Линии, цвет - Нет линий**; **OK**.
10. Сгруппируйте созданную графическую схему, для этого:
 - поочередно выделите эти объекты при нажатой клавише **Shift**;
 - правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню;
 - в контекстном меню выберите команду **Группировка, Группировать**.
11. Переместите сгруппированный объект на текст.
12. Измените размещение объекта относительно текста, для этого:
 - Вызовите контекстное меню;
 - выберите **Порядок, Поместить за текстом**.
13. Разгруппируйте объекты, для этого:

- выделите сгруппированные объекты;
 - вызовите контекстное меню;
 - выберите команду **Группировка, Разгруппировать**.
14. Измените размеры графических объектов, для этого:
- выделите объект (или группу объектов);
 - установите курсор на один из маркеров выделяющей рамки (форма курсора - двухсторонняя стрелка ↔) и переместите мышку;
 - выполните предыдущую операцию при нажатой клавише **Shift** или **Ctrl** и просмотрите результат.
15. Вставьте в документ и настройте автофигуру, для этого:
- Выполните команды **Вставка, Фигуры**;
 - выберите любую автофигуру;
 - расположите курсор (в форме крестика +) в месте размещения одного из краев фигуры;
 - нажмите левую кнопку мыши и протащите указатель до получения фигуры требуемой формы и размера;
 - измените цвет, заливку, объем и другие параметры фигуры.
16. Установите надпись «Информатика» в автофигуру, для этого:
- выделите фигуру;
 - вызовите контекстное меню (щелчок правой кнопкой мыши по фигуре) и выберите команду **Добавить текст**. Внутри фигуры появится курсор и можно вписывать текст или после выделения фигуры нажмите кнопку Вставка, **Надпись Нарисовать надпись**, изобразите прямоугольник на месте будущего слова, напечатайте слово.
 - вызовите контекстное меню правой клавишей мыши, выберите команду **Формат надписи** и во вкладке **Цвета и линии** сделайте установки: **Заливка, цвет - Нет заливки, Линии, цвет - Нет линий**; **OK**
 - после ввода надписи щелкните левой клавишей мыши вне фигуры.

*Если текст не умещается в фигуре, то уменьшите размер выбранного шрифта. Если это не принесло нужного результата, то щелкните по фигуре дважды левой клавишей мыши – появится меню **Формат Автофигуры**. Выберите вкладку **Надпись** и уберите внутренние поля (просветы) в фигуре, возможно текст поместится.*

17. Измените направление надписи «Информатика»:
- выделите фигуру;
 - в контекстном меню выполните команду **Формат Автофигуры, Надпись, Ok**;
 - в открывшейся на вкладке группе Работа с надписями, выбрать вкладку **Формат, Направление текста** (нажимать на кнопку направление текста следует до тех пор пока вы не получите нужного направления);
 - щелкните вне фигуры.
18. Создайте графический объект произвольной формы, для этого:
- в меню **Вставка, Фигуры** выберите **Полилиния**;
 - нажав левую кнопку мыши, нарисуйте линию произвольной формы (закончить рисование – двойной щелчок).
19. Измените созданный объект:
- выделите его и выберите в контекстном меню пункт - **Начать изменение узлов**;
 - с помощью курсора перетащите точки перегиба в нужном направлении.
20. Измените параметры графических объектов, используя пункт **Формат автофигуры** в контекстном меню (самостоятельно).

21. Создайте блок-схему изображенную на рисунке 2:

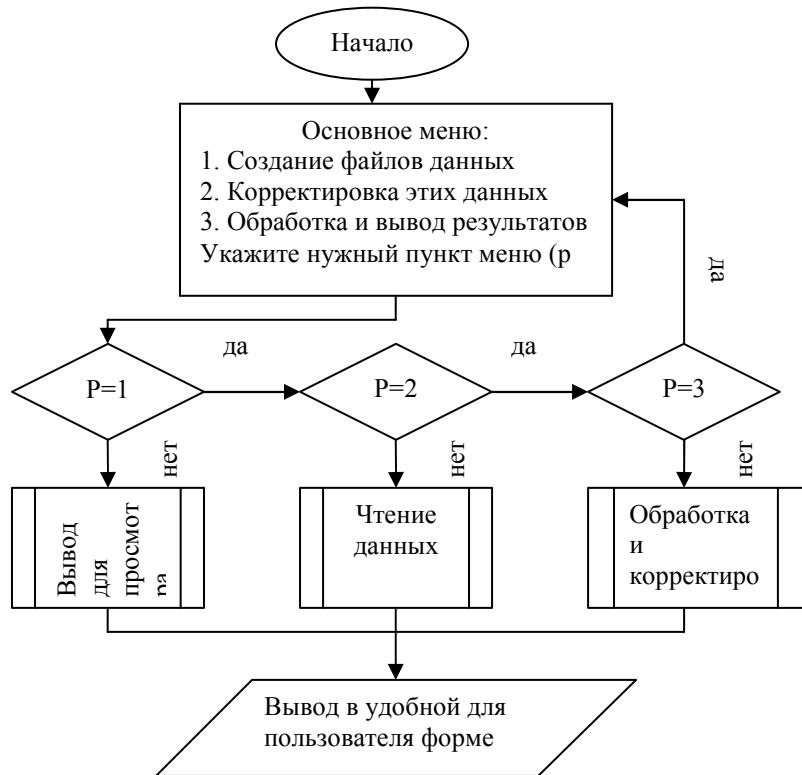


Рис. 2 Учебная блок-схема

22. Сохраните документ под именем **Автофигура**.

10. Запись математических формул

1. Загрузите текстовый процессор Word.

$$\sum_{I=1}^K Z$$

2. Создайте следующий фрагмент формулы $\sum_{I=1}^K Z$. Для этого:

– поместите курсор в точку вставки формулы и выполните **Вставка, Формула** (нажать на стрелку находящуюся в строке названия пункта), выбрать пункт **Вставить новую формулу**;

– в появившейся панели **Работа с формулами** выберите **Конструктор, Крупный оператор**;

– выберите **Шаблон суммы с верхним и нижним пределами** (второй шаблон в первом ряду);

– введите нужный символ, число или выражение в каждый из слотов, предварительно помещая туда курсор;

– Завершите запись формулы (щелчок за пределами рамки).

3. Создайте формулу остатка ряда Тейлора, для

этого:

– поместите курсор в точку вставки $R_n = \frac{f^{(n+1)}(\xi)}{(n+1)!} (x-a)^{(n+1)}$ формулы;

– выполните команды **Вставка, Формула**

(нажать на стрелку находящуюся в строке названия пункта), выбрать пункт **Вставить новую формулу**;

- в появившейся панели **Работа с формулами** выберите **Конструктор, Индекс**, выберите нужный индекс
 - в слоте ввода формулы в индексе введите соответствующие буквы;
 - поместите курсор в конец введенной формулы и введите =;
 - выберите во вкладке **Работа с формулами** выберите **Конструктор, шаблоны Дробей**, выберите соответствующую дробь;
 - в слоте числителя вставьте шаблон нужного индекса и в каждом окошке наберите соответствующие символы;
 - установите курсор справа от индекса и введите оставшуюся часть числителя ;
 - в слот знаменателя введите **(n+1)!**;
 - установите курсор в конец введенной формулы и введите оставшуюся часть формулы аналогичным способом используя соответствующий индекс;
 - завершите запись формулы.
4. Создайте формулы с фигурными скобками по

образцу:

- Выполните команды **Вставка, Формула, Вставить новую формулу;**
 - в слоте ввода введите **y=**;
 - выберите в группе **Конструктор** пункт **Скобки** и нажмите соответствующую скобку (первая в группе наборы условий и стопки);
 - введите соответствующие выражения на места;
 - завершите запись формулы.
5. Создайте матричную формулу по образцу:
- выполните команды **Вставка, Формула, Вставить новую формулу ;**
- введите левую часть формулы **A=;**
- в пункте **Скобка** выбрать соответствующую скобку (третья во втором ряду);
- затем щелкнув в появившийся квадрат
- в пункте **Матрица** выбрать соответствующую матрицу;
- в первый слот первой строки вставьте соответствующий шаблон **Индекса**;
- в каждый квадрат записать соответствующие символы;
- аналогичным образом заполните остальные слоты, завершите запись формулы.

$$y = \begin{cases} a + x, \text{ при } x > 0 \\ a - x, \text{ при } x \leq 0 \end{cases}$$

$$A = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_1 & b_1 & c_1 \end{vmatrix}$$

Вставка символа

Для того чтобы вставить символ в текст, необходимо дать команду **Вставка, Символ** и выбирается нужный символ.

7. Составьте математическое выражение $\lim f(x)=A \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0 \ \exists \delta > 0 \dots$, используя символьный набор формул, для этого:

- установите курсор в то место текста, куда нужно вставить символ;
- выберите в меню команду **Вставка, Символ, Другие символы**;
- в поле **Шрифт** установите тип шрифта **Symbol**, выберите нужный символ и нажмите кнопку «Вставить» затем «Закрыть» и так с каждым символом.

8. Сохраните документ под именем **Формулы**.

Контрольные вопросы и задания

1. Как открыть уже существующий документ.
2. Как сохранить, созданный документ.

3. Каковы основные правила ввода текста.
4. Способы выделения текста. Для чего используется выделение текста.
5. Понятие абзаца.
6. Использование линейки для форматирования текста
7. Какие возможности предоставляет Word для преобразование внешнего вида текста.
8. Способы редактирования структуры таблицы:
 - объединение ячеек;
 - разбиение ячеек;
 - удаление строк и столбцов;
9. Понятие и назначение буфера обмена.
10. Как можно добавить столбцы в таблицу.
11. Как можно изменить ширину и высоту строк и столбцов.
12. Способы вставки рисунков.
13. Возможности WordArt для оформления документов
14. Какие Вы использовали специальные шрифты, и каким образом можно вставить в документ символ?
15. Нумерация страниц.
16. Сохранение документа.

Задание 1. Оформить докладную записку по образцу.

Краткая справка. Верхнюю часть докладной записи оформляйте в виде таблицы (2 столбца и 1 строка; тип линий – нет границ). Этот прием оформления позволит выполнить разное выравнивание в ячейках таблицы: в левой ячейке – по левому краю, в правой – по центру.

Образец задания

Сектор аналитики и экспертизы

Директору Центра ГАНЛ
Н.С.Петрову

ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА

03.11.2002

Сектор не может завершить в установленные сроки экспертизу проекта маркетингового исследования фирмы «Астра-Н» в связи с отсутствием полных сведений о финансовом состоянии фирмы.

Прошу дать указания сектору технической документации предоставить полные сведения по данной фирме.

Приложение: протокол о некомплектности технической документации фирмы «Астра-Н».

Руководитель сектора
аналитики и экспертизы

(подпись)

М.П.Спелов

Задание 2. Оформить документ, содержащий таблицу, по образцу. Произвести расчет штатной численности по каждой группе оплаты труда.

Краткая справка. Верхнюю часть документа оформите с использованием таблицы (тип линий – нет границ). Произведите расчет суммы по столбцам. Дату вставьте командой *Вставка/Дата*.

Структура и штатная численность ОАО «Прогресс» на 2003 г.

| Наименование должностей | Штатная численность и группы по оплате труда | | | | |
|-------------------------|--|--------|--------|-----------|-------|
| | Первая | Вторая | Третья | Четвертая | Пятая |
| Генеральный директор | 1 | | | | |
| Главный бухгалтер | 1 | | | | |
| Сотрудники бухгалтерии | | 2 | 2 | | |
| Старшие специалисты | | 3 | 7 | 1 | |
| Специалисты | | | 4 | 5 | 6 |
| Итого | ? | ? | ? | ? | ? |

Задание 3. Оформить схему по образцу.



Задание 4. Набрать текст и формулу по образцу.

Образец задания

Точки $X_1 = -1$, $X_2 = 5/4$, $X_3 = 2$ для числовую ось на четыре промежутка.

Найдем знаки произведения на каждом интервале и отметим их на схеме. Решением неравенства $(4X - 5)(X - 2)(X + 1) > 0$ является объединение двух промежутков $[-1; 5/4]$ и $[2; \infty]$.

Решением неравенства является объединение промежутков $[-1; 5/4]$ и $[2; 3]$. Серединами этих промежутков являются числа 0,125 и 2,5.

Ответ: 0,125; 2,5.

Пример.

$$(2X + 1) : (X^2 - Y^2 + 1) > 2/(X - 2),$$

где $Y = (-X)^{1/2}$.

Решение: Область допустимых значений (ОДЗ)

$$-X \geq 0 \Leftrightarrow X \leq 0;$$

$$X - 2 \neq 0 \Leftrightarrow X \neq 2;$$

$$X \leq 0 \Rightarrow E = [-\infty; 0].$$

При $X \in E$ неравенство примет вид

$$\frac{2X + 1}{X^2 + X + 1} > \frac{2}{X - 2} \Leftrightarrow \frac{(2X + 1)(X - 2) - 2(X^2 + X + 1)}{(X^2 + X + 1)(X - 2)} > 0 \Leftrightarrow \frac{-5X - 4}{(X^2 + X + 1)(X - 2)} > 0.$$

Квадратный трехчлен $X^2 + X + 1$ положителен при всех X , так как его дискриминант отрицателен при $(X^2 + X + 1) > 0$, получим равносильное неравенство.

Лабораторная работа № 2 Система создания презентаций MS Power Point

2.1.1 Цель работы: освоить процесс создания презентации в Microsoft PowerPoint на основе пустой презентации.

2.1.2 Задачи работы:

1. При помощи приложения PowerPoint создать презентацию из нескольких слайдов, добавить эффекты мультимедиа.
2. Для закрепления и проверки полученных навыков, необходимо ответить на контрольные вопросы и выполнить дополнительное задание. Результаты работы продемонстрировать преподавателю в электронном виде.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер
2. Методические указания для выполнения лабораторной работы
3. Microsoft Power Point

2.1.4 Описание (ход) работы:

1. Порядок выполнения работы

1. Запустить Microsoft PowerPoint.
2. В открывшемся окне PowerPoint выбрать ПУСТУЮ ПРЕЗЕНТАЦИЮ. Затем нажать на кнопку ОК.
3. На экране появится окно «Создать слайд» (см. рис. 1).

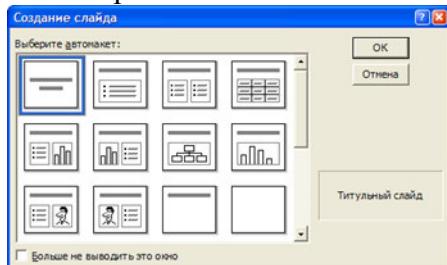


Рис. 1. Окно «Создать слайд»

Окно «Создать слайд» предоставляет пользователю возможность выбора автомакета создаваемого слайда. Новый слайд может содержать заголовок, список, таблицу, диаграмму, рисунок, а также различные сочетания перечисленных элементов.

Первый слайд создаваемой презентации – титульный, содержит заголовок и подзаголовок. Для выбора автомакета слайда необходимо выделить щелчком мышки нужный тип автомакета слайда и нажать кнопку ОК.

На экране появится первый слайд презентации.

Щелчком мышки введите заголовок – название фирмы и подзаголовок – специализацию фирмы. После ввода информации слайд примет вид (см. рис.2).



Рис. 2. Первый слайд презентации

4. Выполните команду ВСТАВКА – НОВЫЙ СЛАЙД. На экране появится окно «Создать слайд» (см. рис. 1). Выберите автомакет слайда – организационная диаграмма (см. рис. 3).



Рис. 3. Тип автомакета слайда «Организационная диаграмма»

5. Введите заголовок слайда – «Структура фирмы». Осуществите двойной щелчок по соответствующей области слайда для ввода организационной диаграммы. На экране появится окно Microsoft Organization Chat.

6. Заполните области диаграммы. В поле **Имя** введите ФИО сотрудника, в поле **Должность** введите должность сотрудника.

7. Выполните команду ФАЙЛ – ЗАКРЫТЬ И ВЕРНУТЬСЯ В ПРЕЗЕНТАЦИЮ, в появившемся диалоговом окне нажать кнопку ОК.

8. В результате выполненных действий второй слайд презентации примет вид (см. рис. 4):



Рис. 4. Второй слайд презентации

9. Выполните команду ВСТАВКА – НОВЫЙ СЛАЙД. На экране появится окно «Создать слайд» (см. рис. 1). Выберите автомакет слайда – только заголовок (см. рис. 5).



Рис. 5. Тип автомакета слайда «Только заголовок»

10. Третий слайд презентации содержит заголовок и таблицу Microsoft Excel: прайс – лист компании. Не закрывайте файл презентации. Откройте ваш файл *Фирма_Сластина*. Вставьте новый лист, назовите его *Прайс*. Создайте на листе следующую таблицу:

| Наименование | Цена |
|-------------------|------|
| Конфеты «Белочка» | 70р. |
| Конфеты «Маска» | 68р. |
| Конфеты «Мелодия» | 85р. |
| Конфеты «Костер» | 92р. |
| Конфеты «Слива» | 53р. |
| Конфеты «Василёк» | 75р. |
| Конфеты «Ромашка» | 55р. |

Перейдите в вашу презентацию. На третий слайд Ведите заголовок слайда - «Прайс - Лист». Для вставки в слайд презентации таблицы Microsoft Excel, выполните следующие действия:

- В электронной таблице (Файл *Фирма_Сластена*, лист *Прайс*) выделите диапазон копируемых ячеек, затем нажмите кнопку **Копировать**;
- Переключитесь в презентацию PowerPoint;
- В меню **Правка** в PowerPoint выберите команду **Специальная вставка**;
- Чтобы вставить ячейки с расчетом последующего изменения их размеров и местоположения, как у рисунка, щелкните **Объект Лист Microsoft Excel**;
- Для хранения только текущего результата установите переключатель **Вставить** (во внедренном рисунке отобразятся только видимые данные ячеек);
- Для обновления результата при изменении исходных данных в Microsoft Excel установите переключатель **Связать** (связанный рисунок будет отражать ширину столбца и прочие форматы исходных ячеек так, как в данный момент в источнике);
- Нажмите кнопку **OK**.

11. Выполните команду **ВСТАВКА – НОВЫЙ СЛАЙД**. На экране появится окно «Создать слайд» (см рис. 2). Выберите тип автомакета слайда – только заголовок (см. рис. 5).

Четвертый слайд презентации содержит заголовок и таблицу Microsoft Excel: движение товаров на складе. Ведите заголовок слайда - «Анализ движения товаров на складе». Для вставки в слайд презентации таблицы Microsoft Excel, выполните действия, указанные в пункте 10. Таблица из файла *Фирма_Сластена* с листа *Склад*.

12. Выполните команду **ВСТАВКА – НОВЫЙ СЛАЙД**. На экране появится окно «Создать слайд» (см рис. 2). Выберите тип автомакета слайда – только заголовок (см. рис. 5).

Пятый слайд презентации содержит заголовок и диаграмму Microsoft Excel: анализ движения товаров на складе. Ведите заголовок слайда - «Движение товаров на складе». Для вставки в слайд презентации диаграммы Microsoft Excel, выполните следующие действия:

- На листе Microsoft Excel выделите диаграмму, затем нажмите кнопку **Копировать**;
- Переключитесь в презентацию PowerPoint;
- В меню **Правка** в PowerPoint выберите команду **Специальная вставка**;
- Чтобы вставить диаграмму, щелкните **Объект Диаграмма Microsoft Excel**;
- Для хранения только текущего результата установите переключатель **Вставить**;
- Для обновления результата при изменении исходных данных в Microsoft Excel установите переключатель **Связать**;
- Нажмите кнопку **OK**.

13. Для улучшения внешнего вида слайдов презентации можно задать красочное оформление слайдам – дизайн презентации из списка имеющихся в Microsoft PowerPoint.

Выполните команду **ФОРМАТ – ПРИМЕНить ШАБЛОН ОФОРМЛЕНИЯ**. В открывшемся окне выберите в списке оформление Вашей презентации и нажмите кнопку «Применить».

14. Настройте анимацию каждого слайда.
15. Настройте переход для слайдов презентации.
16. Сохраните презентацию под именем *Фирма_Сластена*.
17. Выполните команду **ПОКАЗ СЛАЙДОВ – НАЧАТЬ ПОКАЗ**.

СОЗДАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ КНОПОК.

Для удобства работы некоторые виды презентации можно снабдить управляющими кнопками. В процессе демонстрации они помогут осуществить возврат к предыдущему слайду, переход к следующему слайду, вызов каких-то дополнительных функций.

Мы не будем рассматривать создание всех слайдов и переходов между ними. Обратим внимание только на создание управляющих кнопок. В данной работе 4 вида управляющих кнопок:

- переход к следующему слайду;
- переход к предыдущему слайду;
- выход из презентации;
- звуковое сопровождение.

Алгоритм создания управляющих кнопок.

1. Выбрать пункт *Показ слайдов* в главном меню.
2. Выбрать строчку *Управляющие кнопки*.
3. Выбрать нужную кнопку в предлагаемом наборе.
4. Указать размеры кнопки при помощи мыши.
5. В окне *Настройка действия* необходимо указать: По щелчку мыши или По указанию мыши.
6. Указать вид гиперссылки: следующий слайд, предыдущий слайд, слайд № и т.д.
7. Вместо перехода по гиперссылке можно вызывать любую программу, указав её в наборе.
8. Настроить звук, сопровождающий действие при переходе.

Практические советы.

1. При использовании кнопок необходимо отключить автоматический переход слайдов.
2. Кнопки с их функциями можно копировать.
3. В пункте *Запуск программы* можно указывать любую программу или файл, обрабатываемый приложениями.
18. Покажите результат преподавателю.

Контрольные вопросы и задание

1. Для чего предназначено приложение PowerPoint? Как его запустить?
2. Что такое презентация? Что такое слайд?
3. Назвать способы создания презентаций.
4. Что такое шаблон? Какие существуют виды шаблонов в PowerPoint?
5. Какое расширение имеет файл презентации, шаблон презентации?
6. Объясните назначение Режима слайдов.
7. Назвать основные характеристики Режима сортировщика слайдов.
8. Как выполнить показ презентации? Назвать способы показа презентации.
9. Что такое анимация?
10. Что такое переход слайдов? Примеры перехода слайдов.

Задание:

Создайте презентацию в Power Point на тему «Я»

Содержание презентации: Вступление – Содержание – О себе – Моя семья – Мои друзья – Мое хобби – Заключение, (итого – 7 слайдов).

Разработал _____ Н.В.Андреева