

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра информационных и автоматизированных  
производственных систем

Составитель  
О. А. Ивина

## **ИНФОРМАТИКА**

### **Методические материалы**

Рекомендованы учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство  
в качестве электронного издания  
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2019

Рецензенты

Чичерин И. В., зав. кафедрой информационных и автоматизированных производственных систем

Покатилов А. В., председатель учебно-методической комиссии направления подготовки 08.03.01 Строительство

**Ивина Оксана Анатольевна**

**Информатика** : методические материалы [Электронный ресурс] для обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль Организация инвестиционно-строительной деятельности, всех форм обучения / сост.: О. А. Ивина; КузГТУ. – Кемерово, 2019.

Приведены цели и задачи изучения дисциплины, методические указания для подготовки к лабораторным занятиям и организации самостоятельной работы.

© КузГТУ, 2019  
© Ивина О. А.,  
составление, 2019

# 1 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

## Основы работы с операционной системой MS *Windows*

**Цель работы:** изучение особенности работы в графической операционной системе *Windows*. Ознакомление с основными понятиями и терминологией, используемой в этой операционной системе (ОС). Получение навыков работы в файловой системе средствами ОС.

*Windows* – это операционная система, управляющая работой персонального компьютера. *Windows* имеет удобный графический пользовательский интерфейс. Большинство операций по управлению работой персонального компьютера выполняются манипулятором мышь над графическими объектами *Windows*, либо короткими комбинациями клавиш (горячими клавишами) на клавиатуре.

*Пользовательский интерфейс* – это методы и средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами компьютера.

Стартовый экран *Windows* представляет собой системный объект, называемый рабочим столом. *Рабочий стол* – это графическая среда, на которой отображаются объекты и элементы управления *Windows*. На рабочем столе можно видеть значки (пиктограммы), ярлыки и панель задач (основной элемент управления). При запуске *Windows* на рабочем столе присутствуют, как минимум, три значка: *Мой компьютер*, *Сетевое окружение*, *Корзина*. На рабочем столе могут быть расположены и другие значки. Его можно использовать и как временное хранилище своих файлов, но по окончании работы в учебном классе они должны быть либо удалены, либо перемещены в собственные папки.

Значки являются графическим изображением объектов и позволяют управлять ими. *Значок* – это графическое представление объекта в свернутом виде, соответствующее папке, программе, документу, сетевому устройству или компьютеру. Значки, как правило имеют метки - надписи, которые располагаются под ними. Щелчок левой кнопкой мыши по значку позволяет выделить

его, а двойной щелчок – открыть (запустить) соответствующее этому значку приложение.

Ярлык является указателем на объект. *Ярлык* – это специальный файл, в котором содержится ссылка на представленный им объект (информация о месте расположения объекта на жестком диске). Двойной щелчок мыши по ярлыку позволяет запустить (открыть) представляемый им объект. При его удалении сам объект не стирается, в отличие от удаления значка. Достоинство ярлыков в том, что они обеспечивают быстрый доступ к объекту из любой папки, не расходуя на это памяти. Отличить ярлык от значка можно по маленькой стрелке в левом нижнем углу пиктограммы.

*Панель задач* является инструментом для переключения между открытыми папками или приложениями. В левой части панели задач расположена кнопка "Пуск"; в правой - панель индикации. На самой панели изображаются все открытые в данный момент объекты.

Кнопка "Пуск" открывает *Главное меню*. С его помощью можно запустить все программы, зарегистрированные в операционной системе, получить доступ ко всем средствам настройки операционной системы, к поисковой и справочной системам и другим функциям.

Центральным понятием *Windows* является окно. *Окно* – структурный и управляющий элемент пользовательского интерфейса, представляющий собой ограниченную рамкой прямоугольную область экрана, в которой может отображаться приложение, документ или сообщение.

*Каталог* – поименованная группа файлов, объединенных по какому-либо признаку.

*Папка* – понятие, которое используется в *Windows* вместо понятия каталог в более ранних операционных системах. Понятие папка имеет расширенное толкование, так как наряду с обычными каталогами папки представляют и такие объекты, как Мой компьютер, Проводник, Принтер, Модем и др.

*Операции с файлами и папками. Копирование и перемещение.* 1 способ. Разместить на рабочем столе два окна: источник и приемник копирования. Выделить в окне-источнике необходимые значки. Несколько значков выделяются при нажатой клави-

ше *Ctrl*. Перетащить мышью выделенные значки в окно-приемник, указав на любой из выделенных значков. При одновременно нажатой клавише *Ctrl* происходит копирование, без нее - перемещение элементов (при условии, что папки находятся на одном диске).

2 способ. Выделить копируемые элементы. Выбрать меню Правка/Копировать (Вырезать). При выборе "Вырезать" произойдет перемещение. Открыть папку-приемник. Выбрать меню Правка/Вставить.

*Удаление файлов и папок.* Удаление файлов выполняется выбором элементов и нажатием клавиши *Delete*. При этом отмеченные элементы перемещаются в специальную папку - Корзину. При очистке корзины происходит уничтожение файлов. Существует еще операция стирания файлов, когда специальными служебными программами кластеры, в которых содержались стираемые файлы, заполняются случайными данными.

*Групповые операции с файлами.* Если требуется выполнить операцию копирования или удаления с большим количеством файлов одновременно, то выделять их, удерживая *Ctrl* не очень удобно. Можно выделить целую группу подряд идущих значков, щелкнув по первому из них и при нажатой клавише *Shift* - по последнему. Однако, в этом случае требуется определенным образом упорядочить значки. Для этого следует открыть папку с файлами и обратиться к меню «Вид»-«Упорядочить значки». Существует 4 способа упорядочивания значков в папке: по имени, по типу, по размеру, по дате. Например, необходимо скопировать все файлы с расширением .txt. В этом случае следует упорядочить значки по типу, после чего все файлы типа .txt будут сгруппированы вместе и использовать клавишу *Shift* для их выделения. Аналогичный прием применяется для выделения "старых" файлов (упорядочение по дате), "маленьких" (упорядочение по размеру) и в других стандартных ситуациях.

Если в окне не показана полная информация о файлах (расширение, объем и дата создания), следует обратиться к меню окна папки «Вид»-«Таблица» и в окне будут выведены все характеристики файлов.

*Переименование файлов и папок.* Переименование файла или папки выполняется либо через меню Переименовать, вызы-

ваемого щелчком правой кнопки мыши на соответствующем значке, либо щелчком по имени выделенного значка.

*Замечание.* Удаление или переименование невозможно, если указанный файл уже открыт каким-либо приложением.

*Поиск файлов по маске.* Маска – это текстовый шаблон, составленный из обычных и специальных символов. В качестве специальных используются символы ? и \*. Первый означает любой символ; второй – любой текст. Например, если для записать в поле поиска файлов маску ?e\*.\*, то в списке найденных файлов будут отображены файлы произвольного расширения, но с второй буквой «е» в своем имени. Например: Лес.jpg, лекция.doc.

*Работа с буфером обмена.* ОС Windows создает и обслуживает специальную область памяти, называемую буфером обмена. Буфер обмена служит для обмена данными между приложениями Windows. Описанный выше второй способ копирования предполагает использование буфера обмена.

В меню «Правка» для операций с буфером обмена используются пункты «Копировать», «Вырезать» и «Вставить». Первые два помещают в буфер обмена объект, последний - копирует из буфера обмена. Если объект (часть текста, рисунок и т.д.) не выделен, то первые два пункта будут не активны. Если буфер обмена пуст, то не будет активен и третий пункт.

Операции с буфером обмена выполняются очень часто, поэтому на панель инструментов окна помещаются кнопки быстрого доступа.

Самый быстрый способ работы с буфером обмена – использование комбинаций клавиш: *Ctrl + C* – копировать; *Ctrl + X* – вырезать; *Ctrl + V* – вставить.

### **Задание**

Изучить основные элементы рабочего стола Windows, способы навигации в файловой системе компьютера и запуска программ, операции управления окнами в соответствии с порядком выполнения работы. Изучить понятия: файл, папка, значок, ярлык, буфер обмена. Изучить свойства указанных объектов и методы управления ими: создание, копирование, перемещение, переименование, удаление файлов и папок.

## **Порядок выполнения**

### *Вход в систему:*

После появления окна «Приветствие» нажать комбинацию клавиш *CTRL+ALT+Del* и с появлением окна «Вход в систему» ввести имя пользователя и пароль.

### *Изучение рабочего стола:*

Выполнить двойной щелчок мышью (открыть окно) по значку «Мой компьютер» и изучить содержание одноименного окна. Заккрыть окно.

Выполнить двойной щелчок мышью (открыть окно) по значку «Корзина» и изучить содержание одноименного окна. Закрыть окно.

Последовательно открыть окна «Мой компьютер» и «Корзина», следя за содержанием панели задач. Выполнить поочередные щелчки мышью по надписям «Мой компьютер» и «Корзина» на панели задач. Заккрыть оба окна.

Изучить панель индикации справа от панели задач. Обратить внимание на то, что происходит при наведении указателя мыши на значки на панели индикации и при щелчке по ним.

Прощелкать по рассмотренным выше элементам рабочего стола правой кнопкой мыши. Пронаблюдать результаты этих действий.

### *Работа с меню «Пуск»:*

Щелкнуть мышью по кнопке «Пуск» и изучить содержание Главного меню. Обратить внимание на то, что происходит при остановке указателя мыши на одном из пунктов Главного меню.

Щелкнуть по пункту «Справка» Главного меню. Изучить вид окна справки. Найти в справочнике данные о программе Блокнот. Выяснить, где находится ярлык на эту программу.

Через пункт Главного меню «Программы» и далее через «Стандартные» щелчком мыши открыть текстовый редактор Блокнот, набрать свою фамилию, имя, отчество, выделить набранный текст, удерживая левую кнопку мыши, и в контекстном меню по нажатию правой кнопки мыши нажать «Копировать». Скопированный текст поместиться в Буфер обмена. Заккрыть Блокнот. На запрос о сохранении файла ответить отрицательно. Заккройте окно Буфера обмена.

### *Работа с окнами:*

Открыть окно «Мой компьютер», а в нем – диск С:. Изучить структуру окна.

Опробовать действие кнопок закрытия, сворачивания и изменения размеров. Обратит внимание, в каком случае возможно перемещение окна по рабочему столу перетаскиванием мыши за строку заголовка.

Изучить пункты строки меню окна. Через меню «Вид» изучить все допустимые способы представления файлов и папок в рабочей области окна.

Изучить назначение основных кнопок панели инструментов. Попробовать убрать и установить панель инструментов в окне.

Выяснить, какая информация отображается в строке состояния окна.

Изменить размеры окна мышью протяжкой за границы окна.

*Работа с файлами и папками:*

Создать в вашей личной папке папку «Дни недели»

Открыть созданную папку и в ней создать подпапки «Понедельник», «Вторник», ... «Воскресенье»

Зайти в папку «Понедельник» и создать текстовые документы «Заметки по работе» и «Личные заметки»

Открыть текстовый документ «Личные заметки» и вставить туда информацию из Буфера обмена, через меню программы Блокнот («Меню» – «Правка» – «Вставить»). Закрыть документ, сохранив его.

Пометить созданные документы на копирование. И скопировать в папки «Вторник» ... «Воскресенье»

Зайти в папку «Суббота» и удалить файл «Заметки по работе»

Зайти в папку «Воскресенье» вырезать файл «Заметки по работе» и вставить его в папку «Суббота»

В вашей личной папке создать папку «Ежедневник» и переместить папку «Дни недели» в папку «Ежедневник»

Через меню «Вид» изменить вид папки на значение «Плитка». Переместить значок папки «Ежедневник» в верхний правый угол рабочей области окна;

Открыть все папки с понедельника по воскресенье и расположить их «Каскадом». Для этого воспользоваться вызовом контекстного меню на «Панели задач».



Открыть все папки с понедельника по воскресенье и расположить их сверху вниз. Изменить размер папок и расположить их в виде таблицы 3х3.

Отсортировать значки в папке Дни недели: Понедельник – по имени; вторник – по размеру; среда – по типу; Четверг – по имени (группа); Пятницу – по размеру (группа); Суббота – по типу (группа); Воскресенье – по изменению (группа)

*Работа с поиском:*

Создать папку «Заметки по работе» и «Личные заметки» в папке «Ежедневник-Дни недели»

Воспользоваться поиском Файлов и папок, найти все файлы с именем «Личные\*.\*», выбрав в поле «Поиск в:» путь к вашей личной папке.

Копировать ярлыки для всех найденных файлов в папку «Личные заметки»

Аналогично поступить с файлами «\*рабо\*.\*». Ярлыки на найденные файлы поместите в папку «Заметки по работе».

Воспользоваться поиском Изображений, музыки и видео для поиска картинок, выбрать картинку и скопировать в папку «Ежедневник\Дни недели». Поиск осуществляется в папке «Мои рисунки».

*Работа с «Диспетчером задач»:*

Последовательно открыть окна «Мой компьютер» и «Корзина»;

Вызвать контекстное меню на панели задач и открыть «Диспетчер задач». Если контекстное меню недоступно воспользуйтесь сочетанием клавиш CTRL+ALT+Del, и вызовите «Диспетчер задач»

Изучить содержание меню «Диспетчера задач», состав и содержание его вкладок.

Через вкладку «Приложения» снять задачу с программы «Мой компьютер» и «Корзина» и закрыть «Диспетчер задач»

*Выход из системы:*

Подготовить компьютер к выходу из своего профиля. Закрыть все открытые окна. Завершить работу через пункт «Завершение сеанса» в меню «Пуск».

## 2 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

### Тестирование антивирусного программного обеспечения

**Цель работы:** ознакомиться с теоретическими аспектами защиты информации от вредоносных программ: разновидности вирусов, способах заражения и методы борьбы. Ознакомиться с различными видами программных средств защиты от вирусов. Получить навыки работы с антивирусным пакетом ESET NOD32 Smart Security Business Edition.

*Компьютерный вирус* – это специально написанная небольшая по размерам программа, которая может "приписывать" себя к другим программам (т.е. "заражать" их), а также выполнять различные нежелательные действия на компьютере. Программа, внутри которой находится вирус, называется "зараженной". Когда такая программа начинает работу, то сначала управление получает вирус. Вирус находит и "заражает" другие программы, а также выполняет какие-нибудь вредные действия (например, портит файлы или FAT-таблицу, "засоряет" оперативную память и т.д.).

Для маскировки вируса действия по заражению других программ и нанесению вреда могут выполняться не всегда, а при выполнении определенных условий. После того как вирус выполнит нужные ему действия, он передает управление той программе, в которой он находится, и она работает также, как обычно.

Тем самым внешне работа зараженной программы выглядит так же, как и незараженной. Все действия вируса могут выполняться достаточно быстро и без выдачи каких-либо сообщений, поэтому пользователю очень трудно заметить, что в компьютере происходит что-то необычное.

*Некоторые признаки заражения:*

- некоторые программы перестают работать или начинают работать неправильно;
- на экран выводятся посторонние сообщения, символы и т.д.;
- работа на компьютере существенно замедляется;
- некоторые файлы оказываются испорченными и т.д.

- операционная система не загружается;
- изменение даты и времени модификации файлов;
- изменение размеров файлов;
- значительное увеличение количества файлов на диске;
- существенное уменьшение размера свободной оперативной памяти и т.п.

Некоторые виды вирусов вначале незаметно заражают большое число программ или дисков, а потом причиняют очень серьезные повреждения, например, форматируют весь жесткий диск на компьютере. Другие вирусы стараются вести себя как можно более незаметно, но понемногу и постепенно портят данные на жестком диске.

Таким образом, если не предпринимать мер по защите от вируса, то последствия заражения компьютера могут быть очень серьезными.

*Разновидности компьютерных вирусов.* Вирусы классифицируют по среде обитания и по способу воздействия. По среде обитания вирусы подразделяются на следующие виды:

- файловые вирусы, которые внедряются главным образом в исполняемые файлы, т.е. файлы с расширением exe, com, bat, но могут распространяться и через файлы документов;
- загрузочные, которые внедряются в загрузочный сектор диска или в сектор, содержащий программу загрузки системного диска;
- макровирусы, которые заражают файлы-документы и шаблоны документов Writer и Calc.;
- сетевые, распространяются по компьютерной сети;

По способу воздействия (особенностям алгоритма) вирусы отличаются большим разнообразием. Известны вирусы-паразиты, вирусы-черви, вирусы-невидимки (стелс-вирусы), вирусы-призраки (вирусы-мутанты), компаньон-вирусы, троянские кони и др. Чаще всего встречаются вирусы, заражающие исполняемые файлы. Некоторые вирусы заражают и файлы, и загрузочные области дисков.

Чтобы предотвратить свое обнаружение, некоторые вирусы применяют довольно хитрые приемы маскировки. Рассмотрим "невидимые" и самомодифицирующиеся вирусы.

*"Невидимые" вирусы.* Многие резидентные вирусы (резидентный вирус при инфицировании компьютера оставляет в оперативной памяти свою резидентную часть, которая затем перехватывает обращение операционной системы к объектам заражения и внедряется в них) (и файловые, и загрузочные) предотвращают свое обнаружение тем, что перехватывают обращения операционной системы к зараженным файлам и областям диска и выдают их в исходном (незараженном) виде. Разумеется, этот эффект наблюдается только на зараженном компьютере - на "чистом" компьютере изменения в файлах и загрузочных областях диска можно легко обнаружить.

*Самомодифицирующиеся вирусы.* Другой способ, применяемый вирусами для того, чтобы укрыться от обнаружения, - модификация своего тела. Многие вирусы хранят большую часть своего тела в закодированном виде, чтобы с помощью дизассемблеров нельзя было разобраться в механизме их работы. Самомодифицирующиеся вирусы используют этот прием и часто меняют параметры этой кодировки, а кроме того, изменяют и свою стартовую часть, которая служит для декодирования остальных команд вируса. Таким образом, в теле подобного вируса не имеется ни одной постоянной цепочки байтов, по которой можно было бы идентифицировать вирус. Это, естественно, затрудняет нахождение таких вирусов программами-детекторами.

#### *Методы защиты от компьютерных вирусов*

Каким бы не был вирус, пользователю необходимо знать основные методы защиты от компьютерных вирусов.

Для защиты от вирусов можно использовать:

- общие средства защиты информации, которые полезны также и как страховка от физической порчи дисков, неправильно работающих программ или ошибочных действий пользователя;
- профилактические меры, позволяющие уменьшить вероятность заражения вирусом;
- специализированные программы для защиты от вирусов.

Общие средства защиты информации полезны не только для защиты от вирусов. Имеются две основные разновидности этих средств:

1. Копирование информации – создание копий файлов и системных областей дисков;

2. Разграничение доступа предотвращает несанкционированное использование информации, в частности, защиту от изменений программ и данных вирусами, неправильно работающими программами и ошибочными действиями пользователей.

Несмотря на то, что общие средства защиты информации очень важны для защиты от вирусов, все же их недостаточно. Необходимо и применение специализированных программ для защиты от вирусов. Эти программы можно разделить на несколько видов: детекторы, доктора (фаги), ревизоры, доктора-ревизоры, фильтры и вакцины (иммунизаторы).

*Программы-детекторы* позволяют обнаруживать файлы, зараженные одним из нескольких известных вирусов. Эти программы проверяют, имеется ли в файлах на указанном пользователем диске специфическая для данного вируса комбинация байтов. Такая комбинация называется сигнатурой. При ее обнаружении в каком-либо файле на экран выводится соответствующее сообщение. Многие детекторы имеют режимы лечения или уничтожения зараженных файлов. Следует подчеркнуть, что программы-детекторы могут обнаруживать только те вирусы, которые ей "известны".

Таким образом, из того, что программа не опознается детекторами как зараженная, не следует, что она здорова - в ней могут сидеть какой-нибудь новый вирус или слегка модифицированная версия старого вируса, неизвестные программам-детекторам.

*Программы-ревизоры* имеют две стадии работы. Сначала они запоминают сведения о состоянии программ и системных областей дисков (загрузочного сектора и сектора с таблицей разбиения жесткого диска). Предполагается, что в этот момент программы и системные области дисков не заражены. После этого с помощью программы-ревизора можно в любой момент сравнить состояние программ и системных областей дисков с исходным. О выявленных несоответствиях сообщается пользователю.

Многие программы-ревизоры являются довольно "интеллектуальными" — они могут отличать изменения в файлах, вызванные, например, переходом к новой версии программы, от изменений, вносимых вирусом, и не поднимают ложной тревоги. Дело в том, что вирусы обычно изменяют файлы весьма специфическим образом и производят одинаковые изменения в разных

программных файлах. Понятно, что в нормальной ситуации такие изменения практически никогда не встречаются, поэтому программа-ревизор, зафиксировав факт таких изменений, может с уверенностью сообщить, что они вызваны именно вирусом.

*Программы-фильтры*, которые располагаются резидентно в оперативной памяти компьютера и перехватывают те обращения к операционной системе, которые используются вирусами для размножения и нанесения вреда, и сообщают о них пользователю. Пользователь может разрешить или запретить выполнение соответствующей операции.

Некоторые программы-фильтры не "ловят" подозрительные действия, а проверяют вызываемые на выполнение программы на наличие вирусов. Это вызывает замедление работы компьютера.

Однако преимущества использования программ-фильтров весьма значительны - они позволяют обнаружить многие вирусы на самой ранней стадии.

*Программы-вакцины*, или иммунизаторы, модифицируют программы и диски таким образом, что это не отражается на работе программ, но тот вирус, от которого производится вакцинация, считает эти программы или диски уже зараженными. Эти программы крайне неэффективны.

Итак, одним из основных методов борьбы с вирусами является своевременная профилактика их появления и распространения. Только комплексные профилактические меры защиты обеспечивают защиту от возможной потери информации. В комплекс таких мер входят:

- Регулярное архивирование информации (создание резервных копий важных файлов и системных областей винчестера).
- Использование только лицензионных дистрибутивных копий программных продуктов.
- Систематическая проверка компьютера на наличие вирусов. Компьютер должен быть оснащен эффективным регулярно используемым и постоянно обновляемым пакетом антивирусных программ. Для обеспечения большей безопасности следует применять параллельно несколько антивирусных программ.
- Осуществление входного контроля нового программного обеспечения, поступивших дискет. При переносе на компью-

тер файлов в архивированном виде после распаковки их также необходимо проверять.

- При работе на других компьютерах всегда нужно защищать свои дискеты от записи в тех случаях, когда на них не планируется запись информации.
- При работе в сети необходимо использовать антивирусные программы для входного контроля всех файлов, получаемых из компьютерных сетей. Никогда не следует запускать непроверенные файлы, полученные по компьютерным сетям.

### **Задание**

Подготовить доклад на тему: «Общие сведения и особенности работы антивирусной программы [Название антивирусной программы]» (Название антивирусной программы выбрать согласно своему варианту из Вариантов заданий к работе). Изучить антивирусный пакет ESET NOD32 Smart Security Business Edition. Произвести сканирование папок на наличие вирусов. Обновить антивирусную базу пакета ESET NOD32 Smart Security Business Edition. Подготовить отчет по лабораторной работе.

### **Порядок выполнения**

*Сканирование папок на наличие вирусов:*

1. Двойным щелчком на значке антивируса на панели индикации открыть главное окно программы;
2. Изучить содержимое окна: обратить внимание на дату последнего обновления антивирусной базы и дату последней полной проверки компьютера;
3. В своей личной папке создать папку Подозрительные файлы и создать там 2 файла: Текстовый файл и Документ *Writer*. Имена файлов ввести согласно своему варианту по Вариантам задания к работе;
4. Выбрав пункт в главном окне программы пункт Поиск вирусов и добавить в окно заданий папку Подозрительные файлы.
5. Выполнить проверку папки. По завершению сканирования, используя кнопку «Сохранить как...», сохранить отчет с результатами проверки в папке Подозрительные файлы. Имя файла-отчета – Scan\_Log.

6. Закройте окно Поиск вирусов.

*Обновление антивирусной базы:*

1. В главном меню программы выберите пункт Сервис.
2. Нажмите на пункт Обновление и, используя кнопку Обновить, осуществите обновление базы известных вирусов.
3. По завершению обновления, используя кнопку «Сохранить как...», сохранить отчет об обновлении в папке Подозрительные файлы. Имя файла-отчета – Upd\_Log.
4. Закройте окно Обновление, и обратите внимание на пункт Дата выпуска сигнатур.
5. Закройте окно Антивируса ESET NOD32 Smart Security Business Edition.

### 3 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

#### Технология работы в текстовом процессоре *Writer LibreOffice*

**Цель работы:** получить навыки работы в текстовом редакторе *Writer* офисного пакета *LibreOffice*. Научиться создавать текстовые документы, используя стандартные средства прикладной программы *Writer*.

Текстовый редактор *Writer* предназначен для создания текстовых документов разной степени сложности, включающих в себя математические формулы, таблицы, рисунки, различные элементы оформления («форматирования») и структурирования. Доступны множество функций, в том числе возможность защиты документа, преобразования его в разные форматы и др.

Во время создания и редактирования документа удобно использовать определенные настройки внешнего вида и структуры документа.

*Использование шаблонов.* Для унификации структуры и внешнего вида документов используются стандарты. Инструментами стандартизации документов, создаваемых в рамках текстовых процессоров, являются шаблоны. Шаблоны позволяют составлять и хранить универсальные бланки документов различного типа: писем, служебных записок, доверенностей, платежных поручений. Составной частью шаблонов являются стили, опреде-



ляющие внешний вид символов и абзацев. Начиная составлять определенный документ, вы сначала вызываете шаблон этого типа документов, а уже затем заполняете его. Составление документа при этом сводится к заполнению его определенных полей текстом. Один раз сделанный на основе стандартов шаблон может в дальнейшем многократно использоваться для создания документов определенного вида. Текстовые процессоры хранят в шаблонах не только информацию, нужную для создания нового документа, но также и некоторые элементы среды: состав панелей инструментов и меню, набор макросов, коэффициент масштабирования при отображении документа и т.п. Документ, созданный в *Writer*, может быть собственным шаблоном.

*Операции, производимые над абзацами документа.* Абзац является ключевым элементом в структуре документа для многих текстовых процессоров. Указанные операции включают установку границ абзацев и абзацных отступов, выравнивание, а также включение переноса слов. Установка границ абзацев производят с помощью маркеров отступов, находящихся на координатной линейке, или соответствующими командами меню. Выравнивание (выключка). Различают четыре вида горизонтального (влево, вправо, по центру, по ширине) и три вида вертикального выравнивания (вверх, вниз, по высоте).

*Перенос.* При выключенном режиме автоматического переноса слово, не поместившееся на строке, полностью переносится на следующую строку. Это не придает элегантности тексту: его правый край остается неровным. Для улучшения внешнего вида текста используют режим переноса. При включенном режиме автоматического переноса реализуется мягкий вариант переноса: текстовый процессор сам делит слово на слоги и переносит его наилучшим способом. Этот режим не создает никаких трудностей при повторном форматировании.

Для устранения слишком больших пробелов между словами при выравнивании по ширине или заметного неравенства длин строк при других выравниваниях применяется режим автоматического переноса слов («Разметка страницы» – «Параметры страницы» – «Расстановка переносов» – в списке выбрать «Авто»). Он действует на весь документ, но может быть отключен для отдельного абзаца.

*Операции, производимые с фрагментами текста.* Эти операции включают выделение фрагмента текста, его перемещение, копирование или удаление, которые были рассмотрены в предшествующем разделе главы. Кроме того, выделенный фрагмент текста можно напечатать, произвести поиск и замену символов, применить шрифтовое выделение и ряд других операций.

*Параметры страницы.* Различают логическую и физическую страницу. Физическая страница (в некоторых текстовых редакторах вместо этого термина используется термин "размер бумаги") обычно имеет некоторый стандартный размер, например, 210x297 мм, а логическая страница образуется на поле физической за вычетом установленных пользователем границ. Количество данных на логической странице определяется, с одной стороны, плотностью печати (количеством знаков на строке), а с другой – разреженностью строк (интервалом между строками). Существует также команда запрета разрыва страниц, которая используется, когда вы хотите, чтобы определенная часть документа (например, таблица) находилась на одной странице. В этом случае вы должны поставить команду запрета разрыва страниц перед интересующей вас таблицей, чтобы предотвратить ее разрыв. При разрыве абзаца в *Writer* обеспечивается контроль за так называемыми висячими строками. Висячей строкой называется первая строка или заголовок нового абзаца, оказавшийся на последней строке страницы, или последняя строка абзаца, оказавшаяся в начале страницы. Размещение абзаца при его разрыве может регулироваться разными способами. Например, не менее двух строк в конце страницы и не менее трех строк в начале.

*Параметры текста* делятся на отдельные группы соответственно структурным единицам форматирования:

Параметры страницы, устанавливаемые с помощью содержимого одноименного раздела вкладки «Разметка страницы» инструментальной ленты:

- поля – края листа, обычно не занятые текстом, за исключением специальных колонтитулов, размещаемых в верхнем и нижнем полях и содержащих номера страниц и различные пояснения;
- размер и ориентация бумаги. Различают книжную (вертикальную) и альбомную (горизонтальную) ориентацию;

Нижние указатели показывают границы начал и концов основных строк абзаца. Верхний указатель показывает границу начала первой строки абзаца. Если граница строки находится внутри полей, это называется отступом, если выходит за них – выступом. Отступ («красная строка») или выступ начала первой строки отсчитывается от границы начал остальных строк абзаца.

Под выравниванием понимается размещение строк внутри указанных границ. При наборе текста Writer вначале пытается поместить очередное слово в текущей строке текста, а если оно не помещается – автоматически начинает новую строку. Оставшиеся в строке слова могут выравниваться:

- по левому краю – начало строки совпадает с положением левой границы, интервалы между словами одинаковые, положение правого конца строки определяется количеством и длиной поместившихся в ней слов и меняется от строки к строке. Выравнивание по левому краю характерно для набора стихов, а в деловой переписке применяется для набора адресов и обращений в правом верхнем углу документа (при этом левая граница области печати устанавливается со значительным сдвигом вправо от левого поля листа);
- по правому краю – все происходит аналогичным образом, но концы строк прижаты к правой границе, а положение начала строки меняется от строки к строке. Такое выравнивание используется при оформлении подписей под документами и в некоторых других случаях;
- по центру – длина строки определяется так же, но каждая строка размещается симметрично относительно границ. Такое выравнивание применяется при наборе заголовков;
- по ширине – в этом случае компьютер автоматически создает строки равной длины, занимающие всю область между границами. Это делается за счет изменения величины интервалов между словами. Такой способ выравнивания используется при наборе основных массивов прозаического, в том числе научно-технического текста.

Тип выравнивания устанавливается нажатием соответствующей виртуальной кнопки раздела «Абзац» вкладки «Главная».

*Внимание! Серьезной ошибкой при наборе текста является попытка регулировать расстояния между словами, длину строк,*

*величину отступа красной строки и размещение заголовков в середине строки путем набора дополнительных пробелов и использования клавиши <Tab>. Все это следует делать только путем установки соответствующих параметров абзаца. Также нельзя использовать для перехода на новую строку внутри абзаца клавишу <Enter>, так как ее нажатие означает начало нового абзаца.*

Все параметры абзаца одновременно можно установить при помощи окна диалога раздела «Абзац». В диалоговом окне команды можно более точно задать величины отступов границ области печати от полей листа (с точностью до сотых долей сантиметра). В этом же окне задаются и другие параметры абзаца – междустрочный интервал, расстояния между абзацами, параметры табуляции, а также – на вкладке «Положение на странице» – параметры, определяющие положение абзаца при переходе на новую страницу, и отключение автоматического переноса (только в этом абзаце!).

Установка параметров абзаца действует на активный абзац текста. При переходе к следующему абзацу в ходе набора текста установка параметров переносится на него по умолчанию. При изменении параметров ранее набранного текста установка действует на предварительно выделенный фрагмент текста (несколько целых абзацев) или на абзац, активированный установкой курсора в любое его место.

Все смысловые структурные элементы документа (заголовки, подписи под рисунками или таблицами и т.п.) технически представляют собой особым образом отформатированные абзацы.

*Параметры шрифта.* Прежде всего это гарнитура и кегль. *Гарнитурой* называется общий тип начертания букв шрифта. Существует большое количество разных гарнитур, применяемых в декоративных целях, но в технических и деловых текстах в основном используются Times New Roman (стандартный книжный шрифт с засечками на концах элементов букв, которым набран основной текст этой работы), Arial (шрифт с упрощенным начертанием букв без засечек – так называемый «рубленный») и Courier (гарнитура, первоначально стилизованная под шрифт американских пишущих машинок).

*Кегль* – это размер букв шрифта, выраженный в особых единицах – типографских пунктах (1 пункт = 1/72 дюйма).

Гарнитура, кегль и дополнительные параметры шрифта устанавливаются с помощью содержимого раздела «Шрифт» вкладки «Главная» – виртуальных кнопок и окна диалога. К дополнительным параметрам относятся различные варианты оформления символов (наклон, полужирный шрифт, зачеркивания и подчеркивания, создание верхнего и нижнего индексов символами уменьшенного размера, смещение символов вверх или вниз относительно строки без уменьшения и др.).

Установка параметров шрифта действует на текущее слово и возобновляется автоматически при переходе к следующему слову. При изменении параметров уже набранного текста эта установка действует на активное слово или любой предварительно выделенный фрагмент, например, отдельную выделенную букву внутри слова.

*Вставка символов и создание формул.* При создании научно-технических текстов возникает необходимость вставить в текст отдельные символы, отсутствующие на клавиатуре, а также математические формулы разной структуры и сложности.

Вставка символов производится командой «Вставка» – Символ. Команда открывает окно диалога, в верхней части которого для ускорения поиска отображены символы, которые недавно уже вставлялись в текст какого-то документа. В нижней части находится клавиша [Другие символы], щелчок по которой открывает окно диалога «Символ».

В центральной части окна находится перечень доступных символов. Для вставки математических символов и греческих букв надо выбрать в окне ввода «Шрифт» шрифт Cambria Math или Symbol. Затем в центральном окне выбирается и помечается мышью нужный символ. После этого надо щелкнуть клавишу - Вставить. Окно вставки остается открытым, что позволяет вставлять другие символы по ходу набора текста. Для закрытия окна надо щелкнуть клавишу - Закрыть или кнопку закрытия в верхнем правом углу.

Для создания математических формул в *LibreOffice* используется модуль *Math*. Который обычно используется как редактор формул для текстовых документов, но также может быть исполь-

зован в других типах документов (презентациях, таблицах, рисунках) или автономно. При использовании внутри *Writer*, формула обрабатывается как объект в текстовом документе.

Чтобы вставить формулу в документ *Writer*, откройте документ и выберите пункт «Вставка» - «Объект» - «Формула».

Редактор формул откроется в нижней части окна *Writer*. А в документе появится небольшой прямоугольник с серыми границами, в котором будет отображаться формула. В зависимости от настроек, может также появиться панель элементов.

После завершения ввода формулы, можно закрыть редактор клавишей *Esc* или щелкнув область за пределами формулы в основном документе. Двойной щелчок левой кнопкой мыши по формуле снова откроет редактор, позволяя изменить формулу.

Формулы вставляются в качестве объектов OLE. В текстовых документах *Writer*, формула вставляется с привязкой как символ по умолчанию, чтобы не разрывать текст.

Вводить формулу можно тремя способами:

- Выбрать символ на «Боковой панели» или панели «Элементы»;
- Щелкнуть правой кнопкой мыши в редакторе формул и выбрать символ из контекстного меню;
- Ввести разметку в редакторе формул.

*Нумерация страниц.* Для введения нумерации страниц в создаваемом вами документе текстовый процессор предложит специальное меню, в котором можно указать все интересующие условия нумерации: месторасположение на листе номера страницы, отказ от нумерации первой страницы, использование колонтитулов и др. Номера страниц проставляются в колонтитуле.

Для нумерации страниц используется команда Вставка, Номера страниц, с помощью которой можно указать:

- положение – вверху или внизу страницы;
- выравнивание – справа, в центре, слева, снаружи или внутри страницы;
- номер первой страницы;
- формат номеров страниц.

*Колонтитулы* представляют собой одну или несколько строк, помещаемых в начале или конце каждой страницы документа. Они обычно содержат номера страниц, название глав и параграфов, название и адрес фирмы и т.п. Колонтитулы могут

различаться для четных и нечетных страниц, а также для первой страницы и последующих. Использование колонтитулов позволяет лучше ориентироваться в документе.

*Списки для оформления перечислений в тексте.* Перечисления в текстовых документах часто оформляются в виде списков. Различают три типа списков: маркированный, нумерованный, многоуровневый. На рис. 1 приведены примеры трех типов списков. Список форматируется как до ввода элементов, так и для уже набранных в виде отдельных абзацев элементов. Для созданных списков допускается изменение их типа.

Маркированный список	Нумерованный список	Многоуровневый список
❖ Аппаратное обеспечение: ➤ Системный блок ➤ Монитор ➤ Клавиатура ➤ Принтер	I. Аппаратное обеспечение: Системный блок Монитор Клавиатура Принтер	1. Аппаратное обеспечение: 1.1. Системный блок 1.2. Монитор 1.3. Клавиатура 1.4. Принтер
❖ Программное обеспечение: ➤ Системное ➤ Прикладное	II. Программное обеспечение: Системное Прикладное	2. Программное обеспечение: 2.1. Системное 2.2. Прикладное

Рис 1. Типы списков тестового редактора *Writer*

Существует несколько различных способов форматирования списков:

- с помощью команды «Формат-Список»;
- с помощью команды «Список из контекстного меню»;
- быстрое форматирование с помощью кнопок и на панели «Форматирование».

Команда «Формат-Список» выводит диалоговое окно «Список» для выбора вкладки, соответствующей типу списка. Выбранный тип списка можно настроить, нажав кнопку и установив в диалоговом окне «Изменение списка» необходимые параметры:

- для маркированного списка выбирается символ (маркер) из набора шрифтов *Writer*; задается размер и цвет маркера; указывается положение маркера и положение текста (отступы);
- для нумерованного списка указывается формат номера из набора шрифтов *Writer*; положение списка на странице (по левому или правому краю, по центру) и его отступ; отступ текста от номера; начальный номер списка.

Для многоуровневого списка указывается номер иерархического уровня, а далее для выбранного уровня осуществляется настройка параметров по тем же правилам, что и для нумерованного списка. Соответствующие отступы для элементов списка можно изменить как с помощью команды «Формат-Список», так и с помощью кнопок панели инструментов «Форматирование».

*Представление информации в табличной форме.* Документы *Writer* часто содержат данные, оформленные в виде таблицы. Обычно таблицы используются для более удобного расположения информации документа. Таблица состоит из столбцов и строк, на пересечении которых находятся ячейки. Таблица *Writer* может содержать максимум 63 столбца и произвольное число строк. Ячейки таблицы имеют адреса, образованные именем столбца (А, В, С,...) и номером строки (1, 2, 3,...). Ячейки одной строки обозначаются слева направо, начиная со столбца А. В ячейках таблиц размещается информация произвольного типа: текст, числа, графика, рисунки, формулы. В таблице на рис. 4.7 ячейки первой строки имеют адреса: А1, В1,... Адреса ячеек второй строки: А2, В2, С2, D2,... Адреса ячеек третьей строки: А3, В3, С3, D3,... и т.д. Высота строк таблицы – произвольная, может различаться для разных строк таблицы, но ячейки одной строки имеют одинаковую высоту. Ширина ячеек одной строки и даже одного столбца – произвольная, в том числе и одинаковая. Первоначально указанное при создании таблицы число строк и столбцов можно изменять, добавляя новые или удаляя существующие строки и столбцы. *Writer* предоставляет возможность использования таблиц произвольной конфигурации, с различным числом строк, столбцов даже на уровне отдельной строки таблицы.

### **Задание**

Набрать фрагмент текста согласно индивидуальному варианту, соблюдая видимые в тексте параметры форматирования символов шрифта (наклоны, выделения, подчеркивания и т.п.). Произвести форматирование абзацев, установить гарнитур шрифтов, цветовые настройки согласно индивидуальному варианту задания используя средства текстового редактора *Writer LibreOffice*.



## Порядок выполнения работы

### Задание 1

1. Войдите в среду текстового процессора *Writer*, воспользовавшись одним из известных способов.

2. Установите режим отображения текста на экране, выполнив команду «Вид-Разметка документа».

3. Выполните минимально необходимые настройки документа. Для этого на панели «Форматирование»:

- щелкните по кнопке выравнивания текста «По ширине» (названия кнопок панели управления
- появляются в всплывающем окошке при наведении на них курсора);
- установите размер шрифта – 10;
- установите тип шрифта – Times New Roman.

4. Наберите текст в соответствии с заданием.

5. Сохраните набранный текст в файле с именем Текст1 в личной папке на рабочем диске.

- введите команду «Файл-Сохранить как»;
- в появившемся диалоговом окне «Сохранение документа», нажимая кнопку «Переход на один уровень вверх», перейдите на рабочий диск и выберите личную папку;
- если на рабочем диске нет личной папки, то ее необходимо создать. Для этого нажмите кнопку «Создать папку» и замените название «Новая папка» на название личной папки; нажмите кнопку *OK*;
- перейдите в личную папку, щелкнув по ее имени два раза;
- наберите в нижней части диалогового окна в строке «Имя файла» – Текст1, по умолчанию тип файла будет Документ *Writer*;
- нажмите кнопку «Сохранить». Для сохранения документа, имеющего имя, обычно рекомендуется пользоваться командой «Файл-Сохранить» или кнопкой «Сохранить» на панели инструментов «Стандартная».

6. Закройте созданный документ с текстом, введя команду «Файл-Закреть». При этом возможны два варианта:

- если вы документ предварительно не сохраняли, то будет задан вопрос, надо ли перед закрытием окна этот документ сохранить. Выберите один из возможных вариантов.

- если вы перед этим сохранили документ, то окно будет закрыто сразу;
7. Откройте созданный вами документ:
    - выполните команду «Файл-Открыть»;
    - установите в диалоговом окне «Открытие документа» курсор на имени вашего файла;
    - нажмите кнопку «Открыть».
  8. Закройте документ, выполнив команду «Файл-Закреть» (см. п.6).
  9. Выйдите из *Writer*, выполнив команду «Файл-Выход».
- Пример задания представлен на рисунке 2.

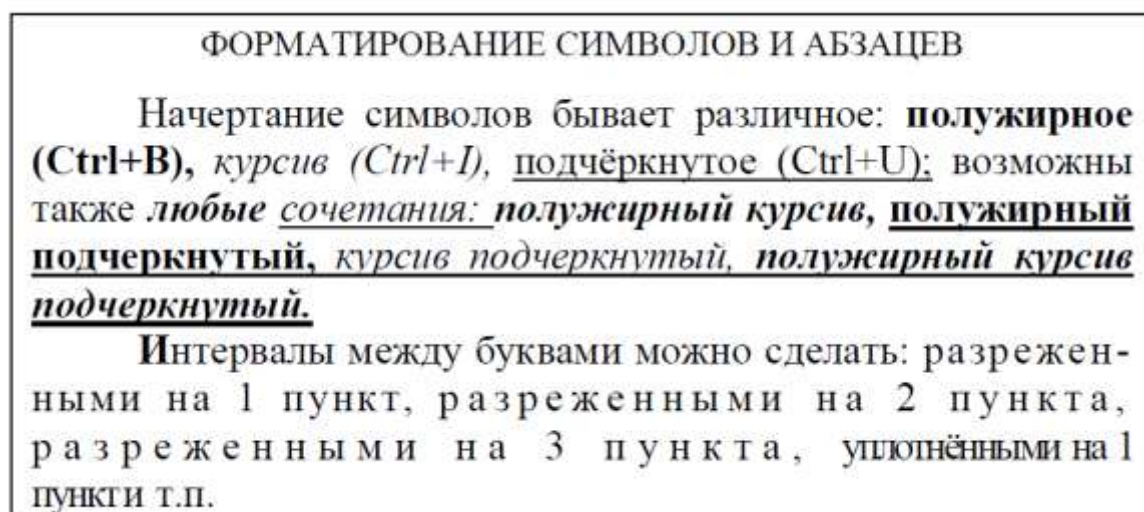


Рис. 2. Пример задания для форматирования текста.

## Задание 2

В ранее созданном тексте из файла Текст1 проведите редактирование, варианты которого указаны ниже.

1. Откройте созданный в задании 1 документ, хранящийся в файле Текст1.
2. Исправьте допущенные в процессе набора текста ошибки.
3. Разбейте текст на абзацы по заданию.
4. Освойте различные способы выделения фрагментов текста.
5. Научитесь копировать абзацы с помощью контекстного меню.

6. Научитесь копировать абзацы с помощью управляющего (основного) меню.
7. Удалите копию абзаца с помощью контекстного меню.
8. Удалите копию абзаца с помощью управляющего (основного) меню.
9. Примените к 1 абзацу текста команду автоматических переносов.
15. Проверьте орфографию текста, используя основной словарь.
16. Сохраните файл под именем Текст2.

## **4 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4**

### **Технология работы в текстовом процессоре *Writer LibreOffice***

**Цель работы:** изучить особенности проверки орфографии и пунктуации средствами текстового редактора Writer офисного пакета LibreOffice. Научиться создавать комплексные текстовые документы, используя объекты других файлов и приложений

*Проверка правописания слов и синтаксиса.* Режим проверки правописания и синтаксиса выполняется специальными программами, которые могут быть автономными либо встроенными в текстовый процессор. Эти программы значительно различаются по своим возможностям. Наиболее мощные из них проверяют не только правописание, но и склонение, спряжение, пунктуацию и даже стиль. Указанный режим используют для контроля одного слова, страницы или целого документа. Указанное слово сопоставляется с его написанием в словаре и в случае любых несоответствий выдается на экран для редактирования. При этом пользователю предлагается следующий выбор: провести исправление; игнорировать ошибку; добавить данное слово во вспомогательный словарь.

Многие текстовые редакторы предлагают дополнительные услуги (например, варианты написания слова), облегчающие исправление ошибок. Но необходимо знать, что возможности программы зависят от полноты словаря. Кроме проверки ошибок пунктуации и выдачи предложений по их устранению этот режим

обеспечивает выявление некоторых ошибок стиля, в частности неправильное использование заглавных и строчных букв, повторение одного и того же слова несколько раз подряд, отсутствие пробела между словами, отсутствие второй кавычки и т. п. Все указанные ошибки выявляются на основе сравнения разработанного текста с хранящимися в памяти основными правилами. Заметим, что используемый в рамках текстового процессора набор таких правил существенно ограничен.

*Создание комплексных документов.* Достаточно часто при создании документа возникает необходимость вставить в него фрагмент из документов, созданных в других программных средах. Этот фрагмент по отношению к документу, в который он вставляется, может иметь иной тип данных.

Например, в текст, созданный в текстовом редакторе *Writer*, необходимо включить рисунок, созданный в векторном редакторе *Draw*, а также таблицу, тип данных в которой определяется табличным процессором *Calc*, и пр. В результате появляется документ, включающий данные разного типа, созданные в различных приложениях. Такая ситуация может возникнуть и при использовании одного приложения. Например, создав векторные рисунки в приложении текстового процессора *Writer*, сохраненных в файле для дальнейшего использования. Далее в том же приложении создан текст и в нужные места помещаются ранее созданные рисунки. Налицо фрагменты разного типа данных – текст и рисунок, хотя и созданные в одном приложении.

Главное в рассмотренных примерах – это то, что документ, хотя и состоящий из разнотипных данных, никак внешне это не проявляет. Его можно печатать, хранить и производить с ним любые другие действия как с обычным документом, созданным в одной какой-нибудь среде и содержащим однотипные данные. Подобный документ получил название составного, или интегрированного документа.

Составной (комплексный) документ – документ, в котором связанные между собой фрагменты имеют разные типы и создавались в разных приложениях или программах. Часто при создании составного документа используют такую терминологию:

- источник, или сервер – приложение, откуда производится вставка фрагмента в составной документ;

- приемник, или клиент (адресат) – приложение, где находится главная часть составного документа и куда вставляются объекты из других приложений (источников).

*Создание составного документа с помощью мыши.* Во многих приложениях для ускорения процесса обмена данными между приложениями предусмотрена возможность перетаскивания объекта с помощью мыши, при этом реализуется либо операция копирования, либо операция перетаскивания (перемещения). Предварительно объект должен быть выделен. Таким способом рекомендуется воспользоваться при небольшом расстоянии между источником и приемником. Для этого окна приложения целесообразно расположить рядом.

Перемещение (перетаскивание) объекта осуществляется по следующей технологии:

- объект выделяется, т.е. указатель мыши устанавливается на этом объекте, и производится щелчок левой кнопкой. Если это фрагмент текста, то надо по нему протащить мышь при нажатой левой кнопке;
- при нажатой левой кнопке мыши выделенный объект перетаскиваем до места назначения.

Копирование осуществляется аналогично процедуре перемещения при одновременно нажатой клавише *Ctrl*. При этом надо соблюдать следующую последовательность отпускания клавиш – сначала кнопку мыши, а затем клавишу *Ctrl*. При копировании указатель мыши на экране будет сопровождаться знаком "плюс".

В среде *Windows* нажатие управляющей клавиши учитывается в момент отпускания кнопки мыши. Поэтому можно сначала объект протащить, не отпуская кнопки мыши, оценить ситуацию, а затем уже при необходимости нажать *Ctrl*, *Shift* или какую-либо другую комбинацию клавиш смещения.

Создание составного документа через буфер обмена командой «Правка-Вставить». Технология обмена данными через буфер обмена командой «Правка-Вставить» требует выполнения следующей последовательности действий:

- выделить объект, подлежащий копированию, перемещению или удалению;
- перенести выделенный объект в буфер обмена с помощью команды «Копировать» или «Вырезать» из контекстного меню

или из управляющего меню «Правка»; установить курсор в новое место вставки объекта;

- вставить объект командой «Правка-Вставить».

Внедрить объект в документ можно еще несколькими способами:

- из открытого документа командой «Правка-Специальная вставка»;
- из файла командой «Вставка-Файл»;
- из коллекции объектов командой «Вставка-Объект»;
- создать новый внедренный объект командой «Вставка», «Объект и др.»

Технология внедрения объекта из открытого документа состоит в следующем:

- в приложении-источнике выделяется объект, который будет внедряться;
- выделенный объект копируется в буфер обмена с помощью команды Копирование контекстного или управляющего меню Правка;
- осуществляется переход в приложение-приемник, где формируется составной документ, и курсор устанавливается в место вставки объекта из буфера;
- вводится команда «Правка-Специальная вставка»;
- на экране появляется диалоговое окно «Специальная вставка», в котором надо выбрать кнопку «Вставить», выбрать формат вставляемого объекта, указать способ вставки объекта (в обычном виде или в виде значка) и нажать кнопку *OK*;

В указанное место будет внедрен объект из приложения-источника.

Технология внедрения содержимого файла состоит в следующем:

- указать в составном документе место внедрения;
- ввести команду «Вставка-Файл»;
- в диалоговом окне «Вставка файла» установить необходимые параметры и выбрать имя файла;
- флажок «Связь с файлом» не устанавливать для того, чтобы содержимое файла оказалось внедренным; нажать кнопку *OK*.

Для других приложений технология будет аналогична, отличие будет состоять в конкретных названиях команд.

## **Задание**

Создайте комплексный текстовый документ, используя объекты других файлов и приложений.

### **Порядок выполнения работы**

1. Создайте новый документ.
2. Сохраните файл. Имя файла: Интеграция
3. Откройте файл Текст2 с ранее сохраненным документом
4. Скопируйте в буфер обмена текст документа Текст3 (команда «Правка-Копировать» или любой другой способ).

5. Вставьте в документ внедренный объект, используя разные форматы. Для этого:

- перейдите в окно документа Интеграция с помощью команды «Окно»;
- установите курсор в место вставки внедряемого объекта (текста) и введите любой заголовок, отражающий данную технологию (например, Технология 1);
- выполните команду «Правка-Специальная вставка» для вставки внедренного объекта;
- установите переключатель «Вставить связь»;
- выберите формат «Текст в формате RTF» и нажмите кнопку *OK*;
- установите курсор в другое место и вставьте текст еще раз по той же технологии из буфера обмена, но в диалоговом окне «Специальная вставка» выберите формат Документ *Writer*. (объект), отмените флажок «Поверх текста» и установите флажок «В виде значка». Нажмите кнопку *OK*.

6. Отредактируйте вторую копию внедренного объекта:

- чтобы увидеть текст, два раза щелкните мышкой по значку «Документ *Writer*»;
- установите курсор в объект, удалите из текста две последние строки и выделите любой фрагмент другим шрифтом;
- возвратитесь в документ Интеграция после завершения редактирования объекта с помощью команды «Файл-Заккрыть» и вернуться;
- в документе Интеграция установите указатель мыши на значок и щелкните сначала левой кнопкой мыши, а затем правой. В появившемся меню выберите команду «Объект документ-

Преобразовать». В диалоговом окне уберите флажок «В виде значка» и установите флажок «Поверх текста». Нажмите кнопку *OK*.

7. С помощью команды «Окно» перейдите в окно документа Текст2 и сравните его содержимое с результатом редактирования объекта в документе Интеграция.

8. Вставьте в документ связанный объект, используя разные форматы. Для этого:

- перейдите в окно документа с помощью команды «Окно»;
- установите курсор в место вставки связанного объекта (текста) и введите любой заголовок, отражающий данную технологию (например, Технология 2);
- вставьте связанный объект командой «Правка-Специальная вставка»;
- установите переключатель «Вставить связь»;
- выберите формат «Текст в формате RTF» и нажмите кнопку *OK*;
- установите курсор в другое место и вставьте текст еще раз по той же технологии из буфера обмена, но в диалоговом окне «Специальная вставка» выберите формат Документ *Writer*. Установите переключатель «Вставить связь», отмените флажок «Поверх текста» и установите флажок «В виде значка». Нажмите кнопку *OK*.

9. В документе установите указатель мыши на значок и щелкните сначала левой кнопкой мыши, а затем правой. В появившемся меню выберите команду «Связанный объект-Документ-Преобразовать». В диалоговом окне уберите флажок «В виде значка» и установите флажок «Поверх текста». Нажмите кнопку *OK*.

10. Установите автоматическое обновление связей. Для этого в документе «Интеграция»:

- выполните команду «Правка-Связи». В диалоговом окне «Связи» выделите строки с именами файлов связанных объектов;
- установите тип обновления «Автоматическое», нажмите кнопку *OK*;
- сохраните изменения в файле Интеграция командой «Файл-Сохранить».



11. Отредактируйте объект-источник (документ Текст2). Для этого:

- установите курсор после адреса "http://\*\*\*" и вставьте текущую дату с помощью команды «Вставка-Дата и время»;
- измените в тексте шрифты и другие форматы;
- сохраните изменения командой «Файл-Сохранить».

12. Закройте документ Интеграция командой «Файл-Закреть».

13. Повторно откройте документ Интеграция командой «Файл-Открыть».

14. Сравните состояние документа Интеграция с предыдущим и с документом Текст2.

*Печать документов.* Для печати документов необходимо настроить параметры печати с помощью команды «Сервис-Параметры», выбрав вкладку «Печать»:

- Черновой – печать документа с минимальным форматированием;
- В обратном порядке – печать страниц в порядке убывания номеров;
- Обновлять поля – перед печатью все поля документа;
- Обновлять связи – перед печатью просматриваются ссылки на связанные объекты и обновляется содержимое объектов, вставленных в документ;
- Фоновая печать – возможность продолжения работы в Writer во время печати документа.

Формат и ориентация печатной страницы задаются командой «Файл-Параметры страницы», вкладка «Размер бумаги». Перед выводом документа на печать документ можно просмотреть с помощью команды «Файл-«Предварительный просмотр». Команда «Файл-Печать» вызывает диалоговое окно «Печать», в котором делаются установки для печати документа:

- Имя принтера – список установленных принтеров;
- Свойства – настройка параметров принтера;
- Напечатать – выбор объекта печати: Документ, Сведения о документе. Примечания, Стили, Элементы автотекста. Сочетания клавиш;
- Число копий – указывается число печатных копий;

- Страницы: Все, Текущая страница (где находится курсор), Выделенный фрагмент, Страницы (указываются через запятую или дефис);
- Вывести на печать – Все страницы диапазона. Нечетные страницы. Четные страницы;
- Печать в файл – формирование файла печати (отложенная печать);
- Параметры - аналог команды Сервис, Параметры, Печать
- *ОК*– для начала печати документа или *Отмена* – для выхода из режима печати.

С помощью кнопки «Печать» панели инструментов «Файл» осуществляется непосредственный запуск печати документа с ранее установленными параметрами диалогового окна «Печать».

Перед печатью документа осуществляется проверка орфографии, просмотр образа печатного документа с помощью команды «Файл-Предварительный просмотр».

## 5 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

### Технология работы в табличном процессоре *Calc*.

**Цель работы:** Изучить интерфейс табличного процессора *Calc*. Научиться создавать и оформлять таблицы в табличном редакторе *Calc. LibreOffice*. Создать формулы для расчета с использованием стандартных функций.

*Интерфейс Calc.* Системы электронных таблиц являются идеальной средой для выполнения вычислений различной сложности без особых затрат на программирование, обеспечивают хранение больших массивов информации. В *Calc* включен развитый математический аппарат, специализированные информационные технологии статистического анализа, доступны графические средства представления и анализа данных.

Экран *Calc* содержит следующие основные компоненты:

- строку заголовка с пиктограммами управления окном программы и окном документа (это верхняя строка экрана);
- строку основного меню; в нем находятся команды для работы в системе;

- две панели инструментов «Стандартная» и «Форматирования» (это основные панели, в которых команды представлены в виде пиктограмм; другие панели, например, Рисование можно включать командой «Вид - Панели инструментов»);
- строку формул; в ней изображается содержимое активной ячейки;
- рабочую область - место для построения таблиц, диаграмм, вставки объектов и решения всевозможных задач;
- полосы прокрутки; служат для быстрого перемещения таблицы в рабочем поле;
- полосу перебора страниц рабочей книги; содержит ярлыки листов, которые можно добавлять с помощью контекстного меню;
- строку состояния; содержит информацию справочного характера, функции для статистической обработки столбцов с числовыми данными.

*Создание таблиц.* Необходимо предварительно открыть *Calc* и сохранить пока пустую таблицу с определенным именем. Для этого выполняется команда меню «Файл-Сохранить как». В поле «Имя файла» вводится имя таблицы.

Необходимо заранее предусмотреть, какие диапазоны ячеек будут содержать заголовки строк, столбцов, исходные данные, результаты вычислений (формулы), а также последовательность размещения данных. Оформление таблицы начинается, как правило, с записи заголовков строк и столбцов. При вводе текста он может не поместиться в ячейку. Это можно пока либо проигнорировать, т.к. впоследствии готовую таблицу можно отформатировать по шаблону, либо сразу подогнать ширину столбца. Самый быстрый вариант подгонки - вручную растянуть столбец, переместив мышью линию справа от заголовка столбца. Другим удобным вариантом подгонки является следующий: а) выделить столбец или любую его ячейку; б) выполнить команду «Формат - Столбец - Автоподбор ширины». При необходимости можно установить фиксированное значение ширины столбца: а) выделить столбец или любую его ячейку; б) выполнить команду «Формат - Столбец - Ширина»; в) в диалоговом окне «Ширина столбца» задать фиксированную ширину столбца в поле «Ширина столбца» и нажать кнопку *ОК*.

Перед вводом числовых данных необходимо задать формат ячеек, в которые они будут помещаться: а) выделить диапазон ячеек, в который будут вводиться числа; б) выполнить команду «Формат - Ячейки – Число»; в) выбрать из списка необходимый формат; г) нажать кнопку *ОК*; д) ввести исходные числовые данные.

*Ввод и использование расчетных формул.* Использование стандартных функций. Формула должна начинаться со знака = и может содержать константы, функции, ссылки на адреса ячеек. Для удобства набора формул, особенно больших или табличных, рекомендуется использовать команду «Вставка функций».

После ее нажатия на экране появляется диалоговое окно «Мастера функций». Выберите необходимую категорию функций в списке «Категория», функцию в списке «Функция» и нажмите кнопку *ОК*. Появится второе диалоговое окно (различное для разных функций), в поля ввода которого следует ввести аргумент или аргументы выбранной функции. При этом окно можно перемещать и сворачивать так, чтобы оно не закрывало нужный участок таблицы для его выделения при помощи мыши.

Если при вводе аргумента функции надо использовать другую функцию, это делается с помощью поля «Имя ячейки». При вводе функции компьютер показывает в нем имя вводимой функции и значок списка в виде черного треугольника. Щелкнув по этому значку, можно открыть список 10 недавно использовавшихся встроенных функций и выбрать необходимую функцию. Если таковая отсутствует, в списке следует выбрать строку «Другие функции», что приведет к повторному вызову диалогового окна «Мастера функций», выбрав необходимую функцию вставит ее в аргумент первой.

### **Задание**

Создать электронную таблицу, поместив в нее данные о студентах своей подгруппы и оформите таблицы в табличном редакторе *Calc. LibreOffice*. Примените в работе формулы для расчета с использованием стандартных функций.

### **Порядок выполнения работы**

- Переименовать лист 1 в Студенты.

- Набрать заголовки (в столбцы A-G, строки 1-2). Рис.3.

	A	B	C	D	E	F	G
1			Дата <b>Alt+Enter</b> рождения	Оценки в сессию			Средний <b>Alt+Enter</b> балл
2	№пп	Фамилия		Математика	Информатика	История	
3							

Рис. 3. Таблица для работы

- Изменить ширину столбцов D, E, F, используя мышь.
- Ввести в ячейки A3:A5 номера от 1 до 3, используя заполнение числовой прогрессией с шагом 1.
- Ввести в столбец B, начиная с третьей строки (ячейки B3, B4, B5), фамилии трех студентов (без инициалов) своей подгруппы.
- Ввести даты рождения (день, месяц, год) в столбец C.
- Ввести в столбцы D, E, F оценки.
- Выполнить команду меню «Файл - Сохранить как». Посмотреть какое имя "по умолчанию" получает таблица, какой тип файла соответствует программе Calc.
- Сохранить таблицу в папке своей группы.
- В ячейку G3 занести формулу  $= (D3 + E3 + F3) / 3$  для вычисления среднего балла.
- Скопировать формулу в ячейки G4, G5, используя автозаполнение: установить курсор на маркер автозаполнения (правый нижний угол) ячейки G3 и протащить курсор по указанным ячейкам.
- Выполнить редактирование столбца B, добавив инициалы к фамилии различными способами:
  - а) выполняя двойной щелчок в редактируемой ячейке;
  - б) используя строку формул.

## 6 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

### Использование табличного процессора Calc. для решения прикладных задач.

**Цель занятия:** Изучить виды и способы построения графиков редакторе электронных таблиц *Calc*. Научиться использовать команду **Фильтр** и сортировать данные по заданному условию.

*Создание и обработка диаграмм.* *Calc* предлагает пользователю стандартные и нестандартные типы плоских и объемных диаграмм. Все диаграммы, за исключением круговых, имеют оси: X - горизонтальная, Y- вертикальная. Заголовки столбцов/строк используются для проставления меток по оси X и для обозначения переменных.

*Порядок построения диаграмм.* Чтобы построить диаграмму необходимо:

1. Выделить данные для построения диаграммы.

Для обозначения меток оси X и составления легенды необходимо включить в выделение заголовки столбцов и строк. Легенда – прямоугольник, в котором указывается цвет и тип линий, отображаемых на диаграмме данных. Для выделения прерывистых диапазонов необходимо удерживать клавишу **Ctrl**.

2. Щелкнуть по пиктограмме «Стандартной панели – Мастер диаграмм» или выполнить команду «Вставка – Диаграмма».

3. На экране появится первое окно «Мастера диаграмм» (шаг 1 из 4): тип диаграммы, в котором выбирается тип и вид диаграммы.

4. Нажать кнопку «Далее». Появится второе окно «Мастер диаграмм» (шаг 2 из 4): источник данных диаграммы. В поле окна Мастера на вкладке «Диапазон данных» в поле «Диапазон» содержится предварительно выделенный диапазон данных. При необходимости его можно изменить. Переключаясь на вкладку «Ряд» можно сделать «Подписи по оси X», изменить названия в легенде.

5. Нажать кнопку **Далее**. Появится третье окно «Мастер диаграмм» (шаг 3 из 4): параметры диаграммы. На вкладке «Заголовки» этого окна в соответствующих полях записать название диа-

граммы и осей, на других вкладках можно добавить дополнительные атрибуты. Пример внешнего вида построенной диаграммы будет демонстрироваться в окне «Образец».

6. Нажать кнопку «Далее». Появится четвертое окно «Мастер диаграмм» (шаг 4 из 4): размещение диаграммы. Диаграмма может быть внедренной, т.е. расположенной на листе с данными. Диаграмму можно располагать на отдельном листе, который добавляется в книгу автоматически и имеет название Диаграмма.

7. Нажать кнопку «Готово». Диаграмма появится на рабочем листе в той области, которая была для нее выделена. Для активизации таблицы – щелчок вне поля диаграммы.

*Редактирование диаграмм.* Редактирование диаграмм осуществляется следующим образом:

- щелчок на поле диаграммы - активизация режима редактирования; на рамке поля диаграммы появляются прямоугольники прокрутки, с помощью которых можно изменять размеры диаграммы;
- двойной щелчок на поле диаграммы делает доступным для редактирования внутренние объекты; внутренними объектами диаграммы являются: легенда, заголовок, надписи осей, заголовки осей, разметка осей, все поле графика и каждый график в отдельности;
- щелчок на внутреннем объекте - доступ к его редактированию;
- щелчок правой клавишей на объекте - вызов контекстного меню для редактирования внутренних объектов диаграмм.

*Фильтрация данных.* Для обработки части большого диапазона данных можно воспользоваться фильтрацией. При фильтрации остаются видимыми только те строки, которые удовлетворяют заданным условиям, а остальные скрываются до тех пор, пока не будет отменен фильтр. В *Calc* предусмотрено три типа фильтров:

- Автофильтр – для отбора записей по значению ячейки, по формату или в соответствии с простым критерием отбора.
- Срезы – интерактивные средства фильтрации данных в таблицах.
- Расширенный фильтр – для фильтрации данных с помощью сложного критерия отбора.

*Автофильтр.* Включение автофильтра:

Выделить одну ячейку из диапазона данных. На вкладке «Данные» найдите группу «Сортировка и фильтр». Щелкнуть по кнопке «Фильтр».

*Фильтрация записей:*

В верхней строке диапазона возле каждого столбца появились кнопки со стрелочками. В столбце, содержащем ячейку, по которой будет выполняться фильтрация, щелкнуть на кнопку со стрелкой. Раскроется список возможных вариантов фильтрации. Выбрать условие фильтрации.

*Варианты фильтрации данных:*

- фильтр по значению – отметить флажком нужные значения из столбца данных, которые высвечиваются внизу диалогового окна.
- фильтр по цвету – выбор по отформатированной ячейке: по цвету ячейки, по цвету шрифта или по значку ячейки (если установлено условное форматирование).

Для выбора числового фильтра, текстового фильтра или фильтра по дате (в зависимости от типа данных) выбрать соответствующую строку. Появится контекстное меню с более детальными возможностями фильтрации.

Во всех перечисленных выше случаях в контекстном меню содержится пункт *Настраиваемый фильтр...*, используя который можно задать одновременно два условия отбора, связанные отношением И – одновременное выполнение 2 условий, ИЛИ – выполнение хотя бы одного условия.

Если данные после фильтрации были изменены, фильтрация автоматически не срабатывает, поэтому необходимо запустить процедуру вновь, нажав на кнопку «Повторить» в группе «Сортировка и фильтр» на вкладке «Данные».

*Отмена фильтрации.* Для того чтобы отменить фильтрацию диапазона данных, достаточно повторно щелкнуть по кнопке «Фильтр». Чтобы снять фильтр только с одного столбца, достаточно щелкнуть по кнопке со стрелочкой в первой строке и в контекстном меню выбрать строку: «Удалить фильтр из столбца».



## Задание 1

Протабулировать функцию  $y=f(x)$  и построить ее график:

$$y = e^{[-0.15 \cdot |x|] \cdot \cos(x)}, x \in [0, 5], \Delta x = 0,5$$

## Порядок выполнения работы

Пример заполнения таблицы для табулирования функции представлен на рис.4.

	A	B	C	D	E
Табулирование функции одной переменной					
	Дано			Таблица значений функции	
	a=	0		X	Y
	b=	5		0.0	1.0000
	n=	10		0.5	0.8142
	h=	0.5		1.0	0.4650
				1.5	0.0565
				2.0	-0.3083
				2.5	-0.5506
0				3.0	-0.6312
1				3.5	-0.5540
2				4.0	-0.3587
3				4.5	-0.1073
4				5.0	0.1340

Рис.4 Заполнение таблицы для табулирования функции

*Последовательность заполнения ячеек таблицы:*

1. Подготовительный этап

- A1 - Табулирование функции одной переменной;
- A2 - Дано;
- D2 - Таблица значений функции;
- A3 - a=, A3 - 0;
- A4 - b=, B4 - 5;
- A5 - n= (количество интервалов разбиения исходно отрезка);

- B5 - 10 (число выбрано произвольно);

- A6 - h=;

- D3 - X; E3 - Y;

2. Этап обработки

- B6 - =(B4-B3)/B5;
- D4 - =B3;
- D5 - =D4+\$B\$6;
- Устанавливаем курсор на ячейку D5 и выполняем протягивание вниз до 14 строки включительно.
- E4 - =EXP(-0,15\*ABS(D4))\*COS(D4)
- Устанавливаем курсор на ячейку E5 и выполняем протягивание вниз до 14 строки включительно.

### 3. Заключительный этап

- Выделите диапазон D4:D14 и выполните команду меню «Формат-Ячейки-Число». В группе «Числовые форматы» выберите «Числовой-Число десятичных знаков – 1». Для диапазона E4:E14 аналогичным образом установите формат – числовой, число десятичных знаков – 4;
- Оформить данные расчета в виде таблицы. Для этого, выделите диапазон A3:B6, затем нажмите клавишу *Ctrl* и удерживая ее в нажатом состоянии мышкой выделите диапазон D3:E14. Выполните команду меню «Формат-Ячейки-Границы». В группе «Линия» выберите тип линии, в группе «Все» нажмите кнопки «Внешние и Внутренние».

*Построение диаграммы.* Диаграммы строятся с помощью «Мастера диаграмм». Для его вызова необходимо выполнить команду меню Вставка, Диаграмма или нажать пиктограмму Мастер диаграмм на Стандартной панели инструментов. После ее нажатия на экране появляется диалоговое окно Мастера диаграмм. После нажатия этой кнопки на экране возникает первое из окон Мастера диаграмм (1 шаг из 4) - «Тип диаграммы». При проведении инженерных и научно-технических расчетов следует использовать тип «Точечная диаграмма» для функций одной переменной и «Поверхность» для функций двух переменных. Тип «График» пригоден только тогда, когда строится график функции, значения аргумента которой в таблице изменяются с постоянным шагом.

Последовательность построения «Точечной диаграммы»

1. В таблице выделите числовые данные для построения графика - D4:E14;
2. Вызовите «Мастер диаграмм».

Шаг 1 из 4. Выбор типа диаграмм. В группе «Тип» выберите «Точечная, Вид – Точечная диаграмма со значениями», соединенными сглаживающими линиями. Нажмите кнопку «Далее».

Шаг 2 из 4. Источник данных диаграммы. На этом шаге указывается диапазон ячеек, для которого выполняется построение графика. Так как перед началом построения графика нами был выделен диапазон D4:E14, то на вкладке «Ряд» в поле «Значения X»: введено =Лист1!\$ D\$4:\$D\$14 в поле «Значения Y»: =Лист1!\$E\$4:\$E\$14. в противном случае необходимо самостоятельно указать диапазон ячеек. Нажмите кнопку «Далее».

Шаг 3 из 4. Параметры диаграммы. На вкладке «Заголовки» в поле «Название диаграммы» введите – «График функции». На вкладке «Линии сетки» установите флажок в поле основные линии в группе Ось X (категорий). На вкладке «Легенда» снимите флажок в поле «Добавить легенду», так как на диаграмме представлен один график и в наличии легенды - текстового пояснения к диаграмме, указывающего, какая из нескольких линий диаграммы соответствует тому или иному ряду данных таблицы, установленных ранее в окне «Источник данных», нет необходимости. Нажмите кнопку «Далее».

Шаг 4 из 4. Размещение диаграммы. Включите переключатель имеющемуся и нажмите кнопку «Готово». Любой шаг построения диаграммы можно проделать заново в любое время. Для этого необходимо выделить диаграмму или перейти на лист диаграммы, если она расположена на отдельном листе, и выполнить одну из первых четырех команд меню «Диаграмма», соответствующих четырем шагам «Мастера диаграмм».

Область диаграммы (окно, занятое диаграммой) содержит следующие элементы:

- область построения, в которой строится диаграмма;
- легенду, в которой находятся пояснения к диаграмме; легенда нужна, если в одной области на одной координатной сетке построено несколько диаграмм для разных рядов данных;
- название – текстовый заголовок диаграммы.

В области построения находятся:

- координатные оси с разметкой;
- названия координатных осей;

- линии координатной сетки, связанные с соответствующей осью;
- графические отображения рядов данных – точками, линиями, столбиками и т.п.

Добавление элементов на диаграмму или удаление элементов производится командами контекстной вкладки «Работа с диаграммами» – «Макет».

Любой элемент построенной диаграммы (координатную ось, линию графика, область построения и др.) можно выделить щелчком по нему. Затем правым щелчком можно вызвать контекстное меню элемента.

Пункт меню «Изменить тип диаграммы» позволяет для выбранного ряда заменить, например, гистограмму на график и совместить на одной координатной сетке разные виды диаграмм.

Выбор команды «Выбрать данные» вызывает на экран окно диалога. В этом окне можно:

- а) уточнить диапазон, по которому построена диаграмма;
- б) поменять способ выбора рядов данных – в строках или столбцах;
- в) добавить на диаграмму новый ряд или удалить один из имеющихся.

Выбор пункта «Формат» вызывает на экран окно диалога, с помощью которого можно выбрать параметры форматирования соответствующего элемента диаграммы – цвет, тип и толщину линий (осей координат, координатной сетки, графиков, рамок...), параметры шрифта (для легенды или разметки осей координат), формат представления чисел, диапазон значений и цену деления разметки координатных осей, цвет заливки отдельных областей и т.п.

График рассмотренной выше функции после некоторого форматирования приведен на Рис. 5.

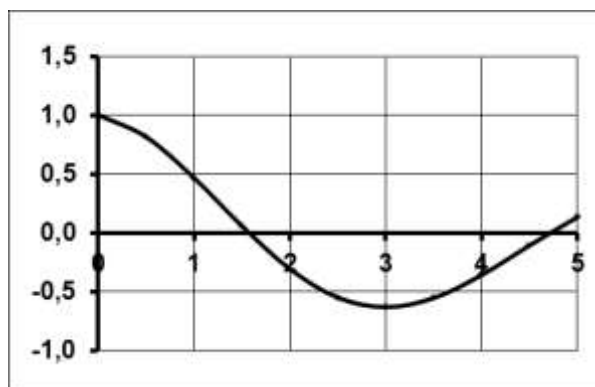


Рис. 5. График функции  $y = e^{[-0.15*|x|]}\cos(x)$

## Задание 2

Создайте таблицу в соответствии с вариантом, полученным у преподавателя.

### Технология выполнения задания:

- Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.
- Выполните команду меню «Данные – Сортировка».
- Выберите первый ключ сортировки: в раскрывающемся списке «сортировать» выберите "Отдел" и установите переключатель в положение «По возрастанию» (Все отделы в таблице расположатся по алфавиту). Если же хотите, чтобы внутри отдела товары расположились по алфавиту, то выберите второй ключ сортировки в раскрывающемся списке «Затем» выберите "Наименование товара" и установите переключатель в положение «По возрастанию». Вспомним, что нам ежедневно нужно распечатывать список товаров, оставшихся в магазине (имеющих ненулевой остаток), но для этого сначала нужно получить такой список, т.е. отфильтровать данные.
- Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.
- Выполните команду меню «Данные - Фильтр – Автофильтр».
- Снимите выделение в таблицы. У каждой ячейки заголовка таблицы появилась кнопка "Стрелка вниз", она не выводится на печать, позволяющая задать критерий фильтра. Мы хотим оставить все записи с ненулевым остатком.
- Щелкните по кнопке со стрелкой, появившейся в столбце «Количество остатка». Раскроется список, по которому будет производиться выборка. Выберите строку «Условие». Задайте

условие:  $> 0$ . Нажмите *ОК*. Данные в таблице будут отфильтрованы.

- Вместо полного списка товаров, мы получим список проданных на сегодняшний день товаров. Фильтр можно усилить. Если дополнительно выбрать какой-нибудь отдел, то можно получить список неподанных товаров по отделу. Для того, чтобы снова увидеть перечень всех непроданных товаров по всем отделам, нужно в списке "Отдел" выбрать критерий «Все».
- Можно временно скрыть остальные столбцы, для этого, выделите столбец "№", и в контекстном меню выберите «Скрыть». Таким же образом скройте остальные столбцы, связанные с приходом, расходом и суммой остатка. Вместо команды контекстного меню можно воспользоваться командой «Формат-Столбец – Скрыть».

Чтобы не запутаться в своих отчетах, вставьте дату, которая будет автоматически меняться в соответствии с системным временем компьютера «Вставка – Функция – Дата и время – Сегодня».

Как вернуть скрытые столбцы? Проще всего выделить таблицу всю целиком, щелкнув по пустой кнопке и выполнить команду «Формат – Столбец – Показать».

Восстановите исходный вариант таблицы и отмените режим фильтрации. Для этого щелкните по кнопке со стрелкой и в раскрывшемся списке выберите строку «Все», либо выполните команду «Данные – Фильтр – Отобразить все».

## **7 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7**

### **Технология работы в СУБД Base**

**Цель занятия:** Освоить основные приемы работы с базами данных. Научиться создавать связи между таблицами.

Одним из программных продуктов, обеспечивающих переработку данных, является СУБД *Base* офисного пакета *LibreOffice*.

Пакет *Base* предназначен для разработки настольных баз данных (БД) и создания приложений БД архитектуры кли-

ент/сервер, работающих под управлением операционных систем *Windows*. В *Base* реализовано множество средств, которые упрощают решение задач по вводу, анализу и представлению данных.

СУБД *Base* предоставляет возможности, необходимые для управления любыми данными и принятия оптимальных решений. Одним из его существенных преимуществ является возможность работы с данными других источников, включая наиболее популярные СУБД для персональных компьютеров (*dBase*, *FoxPro*, *Paradox*) и множество других БД.

К числу наиболее мощных средств *Base* относятся средства разработки объектов – мастера (*Wizard*), которые можно использовать для создания таблиц, запросов, форм и отчетов, различных типов, просто выбрав с помощью мыши нужные опции. Создаваемые формы, запросы и отчеты позволяют быстро и эффективно обновлять данные, получать ответы на вопросы, осуществлять поиск нужных данных, анализировать данные, печатать отчеты, диаграммы и почтовые наклейки. Несомненным достоинством пакета *Base* является то, что, сочетая мощность и гибкость с простотой изучения и использования, он одинаково подходит как новичкам, так и профессионалам.

В БД сведения из каждого источника сохраняются в отдельной таблице. При работе с данными из нескольких таблиц устанавливаются связи между таблицами. Для поиска и отбора данных, удовлетворяющих определенным условиям, создается запрос. Запросы позволяют также обновить или удалить одновременно несколько записей, выполнить встроенные или специальные вычисления. Для просмотра, ввода или изменения данных прямо в таблице применяются формы. Форма позволяет отобразить данные из одной или нескольких таблиц и вывести их на экран, используя стандартный или созданный пользователем макет. Для анализа данных или распечатки их определенным образом используется отчет. Например, можно создать и напечатать отчет, группирующий данные и вычисляющий итоги, или отчет для распечатки почтовых наклеек.

*Проектирование базы данных.* В СУБД *Base*, прежде чем создавать таблицы, формы и другие объекты необходимо задать структуру базы данных. Хорошая структура является основой для создания адекватной требованиям и эффективной базы данных.

Основные этапы проектирования баз данных:

1. Определение цели создания БД.
2. Определение таблиц БД.
3. Определение необходимых в таблице полей.
4. Задание индивидуального значения каждому полю.
5. Определение связей между таблицами.
6. Обновление структуры БД.
7. Добавление данных и создание других объектов БД.
8. Использование средств анализа.

На этапе проектирования БД необходимо определить цель ее создания, основные функции и информацию, которую она должна содержать, т.е. нужно определить основные темы таблиц БД и информацию, которую будут содержать поля таблиц. БД должна отвечать требованиям тех, кто будет непосредственно с ней работать. Для этого нужно определить темы, которые должна покрывать БД, отчеты, которые она должна выдавать, проанализировать формы, которые в настоящий момент используются для записи данных, сравнить создаваемую БД с хорошо спроектированной, подобной ей базой.

Одним из наиболее сложных этапов в процессе проектирования БД является разработка таблиц, так как результаты, которые должна выдавать БД не всегда дают полное представление о структуре таблицы. Поэтому при проектировании таблиц сначала лучше разработать структуру БД на бумаге. При проектировке таблиц, рекомендуется руководствоваться следующими основными принципами:

- Информация в таблице не должна дублироваться, но не должно быть повторений и между таблицами. Когда определенная информация храниться только в одной таблице, то и изменять ее придется только в одном месте. Это делает работу более эффективной, а также исключает возможность несовпадения информации в разных таблицах. Например, в одной таблице должны содержаться адреса и телефоны клиентов.
- Каждая таблица должна содержать информацию только на одну тему. Сведения на каждую тему обрабатываются намного легче, если содержаться они в независимых друг от друга таблицах. Например, адреса и заказы клиентов хранятся в разных



таблицах, с тем чтобы при удалении заказа информация о клиенте осталась в БД.

- Каждая таблица содержит информацию на отдельную тему, а каждое поле в таблице содержит отдельные сведения по теме таблицы. Например, в таблице с данными о клиенте могут содержаться поля с названием компании, адресом, городом, страной и номером телефона. При разработке полей для каждой таблицы необходимо помнить:
- Каждое поле должно быть связано с темой таблицы.
- Не рекомендуется включать в таблицу данные, которые являются результатом выражения.
- В таблице должна присутствовать вся необходимая информация.
- Информацию следует разбивать на наименьшие логические единицы (Например, поля «Имя» и «Фамилия», а не общее поле «Имя»).

С тем чтобы СУБД *Base* могла связать данные из разных таблиц, например, данные о клиенте и его заказы, каждая таблица должна содержать поле или набор полей, которые будут задавать индивидуальное значение каждой записи в таблице. Такое поле или набор полей называют основным ключом.

Связь между таблицами осуществляется с помощью числового идентификатора. Взяв идентификатор из одной таблицы, можно найти данные в другой таблице. Для установки связи между двумя таблицами необходимо в группе. «Показать или скрыть», вкладке «Работа с базами данных», выбрать команду «Схема данных». Появится окно «Схема данных», в котором отображаются зависимости между таблицами.

Добавить новую связь можно, дважды щелкнув левой кнопкой мыши по окну или выбрав соответствующую команду на вкладке Работа с базами данных «Конструктор - Изменить связь». Появится окно «Изменение связей», в котором нужно указать таблицы, между которыми устанавливаются связи.

После распределения данных по таблицам и определения ключевых полей необходимо выбрать схему для связи данных в разных таблицах, для чего нужно определить связи между таблицами.

После проектирования таблиц, полей и связей необходимо еще раз просмотреть структуру БД и выявить возможные недочеты. Желательно это сделать на данном этапе, пока таблицы не заполнены данными.

Для проверки необходимо создать несколько таблиц, определить связи между ними и ввести несколько записей в каждую таблицу, затем посмотреть, отвечает ли БД поставленным требованиям. Рекомендуются также создать черновые выходные формы и отчеты и проверить, выдают ли они требуемую информацию. Кроме того, необходимо исключить из таблиц все возможные повторения данных.

Если структуры таблиц отвечают поставленным требованиям, то можно вводить все данные. Затем можно создавать любые запросы, формы, отчеты, макросы и модули.

В СУБД *Base* существует два инструмента для усовершенствования структуры базы данных.

- Мастер анализа таблиц исследует таблицу, в случае необходимости предлагает новую ее структуру и связи, а также переделывает ее.
- Анализатор быстродействия исследует всю БД, дает рекомендации по ее улучшению, а также осуществляет их.

*Мастер подстановок.* При его использовании можно создать поле, содержание которого формируется путем выбора значений из списка, содержащего набор постоянных значений или значений из другой таблицы/запроса. Если источником для подстановки выбран столбец другой таблицы, то тип и длина поля, созданного таким способом, будет определяться типом и длиной элементов, служащих источником для подстановки значений.

### **Задание**

В качестве примера разработки баз данных в среде СУБД *Base* выберем систему под условным названием Деканат, позволяющую:

- хранить основные сведения о студентах учебных групп, изучаемых ими дисциплинах и оценках, сведения о предоставлении общежития;
- производить ввод новых данных в систему и редактирования существующих;

- находить сведения о конкретных студентах, преподавателях, дисциплинах, учебных группах;
- составлять различного рода формы, таблицы, отчеты.

### Порядок выполнения работы

На этапе проектирования принято решение о вхождении в БД «Деканат» шести таблиц: Студенты, Преподаватели, Дисциплины, Оценки, Общежитие и Стипендия (рис.6).

<b>Таблица Студенты:</b>	<b>Таблица Преподаватели:</b>
Код студента	Код преподавателя
Фамилия	Фамилия
Имя	Имя
Отчество	Отчество
Номер группы	Дата рождения
Адрес	Должность
Телефон	Стаж
Дата рождения	Телефон
Пол	
Фото	<b>Таблица Общежитие:</b>
<b>Таблица Стипендия:</b>	Код студента
Код студента	Общежитие
Месяц	Оплата
<b>Таблица Оценки:</b>	<b>Таблица Дисциплины:</b>
Код студента	Код дисциплины
Код дисциплины	Название дисциплины
Номер семестра	Код преподавателя
Оценка	Номер семестра
	Экзамен

Рис.6. Структура таблиц БД Деканат

## 8 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

### Практическое применение СУБД Base для решения прикладных задач.

**Цель занятия:** Научиться сортировать данные базы данных по заданному условию. Изучить виды запросов в СУБД *Base*.

*СУБД Base* предоставляет довольно широкий спектр возможностей для поиска и отбора информации в БД. К таким средствам можно отнести использование команды «Поиск», фильтрацию, сортировку, создание и использование запросов.

Простейшим способом поиска информации в БД является использование команды «Поиск». Этот поиск может проводиться

как в одном из указанных полей, так и во всех полях таблицы БД. Возможно изменение порядка просмотра записей в таблице.

Подстановочные знаки используются в качестве прототипов (маски) для других символов при указании образца поиска в следующих случаях:

- известна только часть значения.
- требуется найти значения, начинающиеся с конкретной буквы или соответствующие определенному шаблону.

Для поиска значений полей, записей или имен файлов можно использовать не все символы, невозможно выполнить поиск пары квадратных скобок (открывающей и закрывающей [ ]), поскольку эта комбинация символов интерпретируется в *Base* как пустая строка.

Для того чтобы записи в таблице выстраивались при выводе в удобном для пользователя порядке, используется сортировка. *Base* может проводить сортировку по одному полю, по нескольким полям, по возрастанию или по убыванию значений ключевого признака.

Для вывода только определённых записей таблицы (отбора) используется фильтрация. Фильтр позволяет отображать на экране не все записи таблицы, а только нужные, *Base* фильтрует записи по одному или нескольким полям, после чего отображает только те из них, которые удовлетворяют заданным условиям. Если созданный сложный фильтр может пригодиться снова, его можно сохранить в виде запроса.

*Формирование запросов.* В *Base* поиск и отбор любой нужной информации можно производить с использованием запросов. Запрос представляет собой вопрос о данных, хранящихся в таблицах, или инструкцию на отбор записей, подлежащих изменению.

*Запрос* – это описание набора записей из БД. Задаваемые в запросе условия - значения конкретных полей – называются критериями отбора. С помощью запроса можно:

- загружать данные из различных таблиц, в том числе и не открытых;
- вывести на экран только необходимую информацию;

Существует несколько различных типов запросов:

1. Запрос – выборка задаёт вопросы о данных, хранящихся в таблицах, и представляет полученный динамический набор в режиме формы или таблицы без изменения данных. Изменения, внесённые в динамический набор, отражаются в базовых таблицах.
2. Запрос – изменение изменяет или перемещает данные. К этому типу относятся: запрос на добавление записей, запрос на удаление записей, запрос на создание таблицы, запрос на обновление.
3. Перекрёстные запросы предназначены для группирования данных и представления их в компактном виде.
4. Запрос с параметром позволяет определить одно или несколько условий отбора во время выполнения запроса.
5. Запросы SQL – запросы, которые могут быть созданы только с помощью инструкций SQL в режиме SQL: запрос – объединение, запрос к серверу и управляющий запрос.

В *Base* имеется возможность самостоятельно создать запрос или воспользоваться мастером по разработке запросов. Чаще всего запрос разрабатывается самостоятельно. Однако для создания специальных запросов возможно применение мастера, например, для создания перекрёстного запроса, запроса на поиск повторяющихся записей или записей, не имеющих подчинённых, запросов на архивирование записей. Самым распространённым типом запроса является запрос на выборку. Для подготовки запроса необходимо определить:

- поля, по которым будет проводиться поиск;
- искомое значение;
- поля, выводимые в результате выполнения запроса.

*Вывод данных в виде отчетов.* Вывод на печать таблиц и форм. Получив и упорядочив нужную информацию, вы можете отобразить и распечатать ее в виде отчета, который иногда представляет собой просто перечень данных каждой записи, а иногда содержит расчеты, схемы, графики и другие элементы.

*Отчет* – это форма объединения информации одной или нескольких таблиц *Base*. Это дает возможность получить статистическую сводку по материалам определенной базы.

Помимо данных, полученных расчетным путем, отчеты могут содержать:

- элементы оформления;
- схемы и диаграммы;
- верхние и нижние колонтитулы, содержащие служебную информацию;
- графические элементы оформления.

Все отчёты подразделяются на три категории:

1. Простая распечатка содержимого БД из режимов таблицы или формы;
2. Детальные отчёты – хорошо подготовленные отчёты, представленные в любом удобном для пользователя виде и включающие в себя ряд дополнительных элементов;
3. Специальные отчёты – позволяют подготавливать почтовые наклейки и формы писем.

Способ вывода на печать таблиц и форм удобен для построения быстрого чернового варианта отчёта. Преимущество таких отчётов – быстрота и простота их получения. Недостатком является вывод данных точно в таком же виде, в каком они содержатся в таблице или форме.

При распечатке с использованием формы *Base* выводит на странице столько записей, сколько на ней может поместиться. Возможен вариант, когда часть одной записи разместится в конце одной страницы, а другая – в конце следующей.

*Разработка детального отчёта.* Для получения отчёта улучшенного внешнего вида необходимо подготовить детальный отчёт. Он должен иметь наглядную форму и содержать больше информации, чем простая распечатка таблицы. Целесообразно для создания обычного детального отчёта использовать мастера отчётов.

*Base* включает следующие мастера отчётов:

- в один столбец;
- группировка данных и вычисление итогов;
- почтовая наклейка;
- групповые вычисления;
- табличный отчёт;
- простой отчёт;

### **Задание**

В созданной базе данных создать следующие виды запросов:

1. Запрос с параметром
2. Итоговый запрос
3. Перекрестный запрос
4. Запрос на изменение, добавление и удаление записей
5. Запрос на создание таблицы
6. Создать отчет по итогам работы

### **Порядок выполнения работы**

При создании простого отчёта выводятся все поля и записи из таблицы или запроса, причём каждое поле – на отдельной строке. При выборе мастера отчёта требуется определить стиль отчёта (Строгий, Доклад, Табличный), его ориентацию на странице, присвоить имя отчёту и ввести заголовок отчёта. Если созданный мастером отчёт не полностью вас удовлетворяет, измените его в режиме конструктора или создайте специальные стили, которые мастер будет использовать при создании следующих отчётов.

## **9 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9**

### **Поиск информации в Internet.**

**Цель занятия:** Научиться использовать поисковые службы Интернет и поисковые серверы WWW для поиска необходимой информации. Изучить типы поисковых серверов, язык запросов поискового сервера и технологию поиска.

*Глобальная сеть Internet* содержит огромный объем информации, который стремительно увеличивается с каждым днем. В силу этого часто оказывается, что задача нахождения необходимой информации в этом информационном океане является чрезвычайно сложной и нужно уметь эффективно использовать различные поисковые системы (программы поиска информации в сети). Рассмотрим методику поиска информации в рамках службы сети *Internet* (WWW). Эта служба работает с отдельными стра-

ницами (*Web*-документами) и позволяет с помощью одного щелчка мыши переходить от страницы, хранящейся на некотором конкретном сервере сети *Internet*, к другой странице, на которую в ней имеется ссылка, причем последняя страница может храниться на совершенно другом сервере, сколь угодно далеко от данного.

*Поисковые системы.* Существует много разных поисковых систем, принадлежащих разным компаниям. Прежде всего выделяют так называемые тематические каталоги и автоматические индексы, хотя необходимо иметь ввиду, что целый ряд поисковых систем занимает некоторое промежуточное положение между этими двумя "полюсами", то есть они содержат в себе элементы обоих этих классов. Каждая из поисковых систем имеет свою обширную базу данных об адресах (местоположении) различных *Web*-документов, и поиск ссылок на необходимую нам информацию происходит, не в самих *Web*-документах, а именно в этой базе данных.

Тематические каталоги и автоматические индексы различаются, прежде всего, по тому, как формируются и пополняются их базы данных: принимают ли в этом процессе участие люди, или все происходит совершенно автоматически.

Базы данных тематических каталогов составляются и систематически пополняются экспертами в соответствующих областях на основании новых *Web*-документов, обнаруженных в *Internet* специальными поисковыми программами.

*Тематический каталог* представляет пользователю *Internet* некоторую древовидную структуру категорий (разделов и подразделов), на верхнем уровне которой собраны самые общие понятия, такие как Наука, Искусство, Бизнес и т. п., а элементы самого нижнего уровня представляют собой ссылки на отдельные *Web*-страницы и серверы вместе с кратким описанием их содержания. По этому иерархическому каталогу можно перемещаться, начиная с более общих категорий (понятий) к более узким, специализированным.

*Ключевые слова.* Успех поиска нужной информации в значительной степени определяется именно удачным выбором ключевых слов, ибо в противном случае поисковая система может выдать многие тысячи и миллионы ссылок на не относящиеся к



делу *Web*-документы. Каждая поисковая система предоставляет свои методы поиска и имеет свои особенности в правилах записи комбинаций ключевых слов. Однако есть общие элементы одинаково справедливые для большинства поисковых систем.

Обычно все поисковые системы допускают поиск *Web*-документов, по ключевым словам, которые являются характерными для искомого документа.

*Поиск информации.* Приемы простого поиска не всегда позволяют с достаточной эффективностью найти требуемые нам *Web*-документы, в связи с чем поисковые системы предоставляют возможность использовать средства так называемого расширенного поиска. Запросы для расширенного поиска строятся из ключевых слов, связанных знаками логических операций, и имеют вид аналогичный булевским выражениям, используемым в языках программирования.

При этом кроме стандартных логических операций OR ("или"), AND ("и") и NOT (отрицание) используется, (и является очень эффективной!) операция NEAR, определяющая степень близости друг к другу ключевых слов в *Web*-документе.

*Поисковая система Yandex* выделяется своими мощными средствами расширенного поиска, а также целым рядом технологических достижений, например, наличием интеллектуального механизма морфологического разбора слов, что особенно важно для русского языка. Независимо от того, в какой форме написано ключевое слово в запросе, Yandex будет учитывать все его формы. Например, если ключевым является слово идти, находятся ссылки на *Web*-документы, содержащие слова идти, идет, и даже шёл. Однако существует возможность поиска и по точной словоформе, для чего перед этой словоформой надо поставить восклицательный знак "!".

Несколько набранных в запросе слов, разделенных пробелами, означает, что все они должны входить в одно предложение искомого документа (то есть пробел работает как знак логической операции AND).

Следует иметь ввиду, что в поисковой системе *Yandex* операцию AND можно указать и в явной форме с помощью символа "&" (но не с помощью слова AND !). Удвоение же этого знака, т. е. использование символа "&&", приводит к распространению

действия операции AND на весь документ (т. е. связанные с помощью && слова должны обязательно присутствовать в пределах всего документа). Символом же операции OR в рассматриваемой поисковой системе служит знак “|” (но не само слово OR).

### Задание

1. Организуйте поиск в сети Интернет, заполните таблицу и прокомментируйте результаты поиска:

Таблица 1. Результаты поиска

Ключевая фраза	Результаты поиска			
	Yandex	Google	Internet Explorer	FireFox
информационные технологии в образовании				
"информационные технологии в образовании"				
Информационные технологии в строительстве				

2. Дополните таблицу самостоятельно построенными запросами.
3. Познакомьтесь с избранными документами и оцените их релевантность (смысловое соответствие результатов поиска указанному запросу). Организуйте поиск интересующей Вас информации и внесите результаты в таблицу.
4. Сравнить результаты поиска (только первые блоки) всех серверов и прокомментировать их.

### Порядок выполнения работы

- Запустить обозреватель MS Internet Explorer.
- В адресной строке набрать адрес поискового WWW-сервера.
- Открыть новое окно браузера, выполнив последовательность команд в главном меню, используя сочетание клавиш *Ctrl+N*.

- В разные окна браузера загрузите главные страницы поисковых машин.
- Сравнить интерфейсы поисковых WWW-серверов.
- С помощью справочных систем познакомьтесь с основными средствами простого и расширенного поиска.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

### **3.1 Структура самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов в рамках изучения данной дисциплины включает в себя:

- подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам;
- самостоятельное изучение теоретических вопросов при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации.

### **3.2 Требования к оформлению отчетов по лабораторным работам**

Подготовка и оформление отчетов производится с использованием текстового редактора *Libre Office Writer*, электронной таблицы *Libre Office Calc*. Пример оформления титульного листа приведен в приложении А.

Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам производится в печатном виде по ГОСТ 2.105-95 на одной стороне листов бумаги формата А4 (210×297 мм) в одну колонку, со следующими установками:

1) Параметры страниц: поля – верхнее, нижнее и правое по 1,5 см, левое – 3,0 см; колонтитулы от края – 1,25 см; ориентация книжная (допустима альбомная ориентация для отдельных страниц с установлением левого поля 1,5 см, а верхнего поля – 3 см).

2) Шрифт Times New Roman, размер 14, междустрочный интервал полуторный, перенос слов в документе автоматический, выравнивание – по ширине страницы. В таблицах допускается шрифт уменьшать до размера 12 и использовать одинарный межстрочный интервал.

Для отдельных листов отчета могут быть применены другие форматы листов бумаги.

### **Оформление формул**

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул. В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Расчет по формулам ведется в основных единицах измерения, формулы записываются следующим образом: сначала записывается формула в буквенном обозначении, после знака равенства вместо каждой буквы подставляется ее численное значение в основной системе единиц измерения; затем ставится знак равенства и записывается конечный результат с единицей измерения. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «×».

Формула нумеруется, если далее по тексту она будет востребована. Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложение, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках, например, в формуле (7.1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией, арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения. Например, формула (A.1).

## **Оформление иллюстраций**

Иллюстрационный материал может быть представлен в виде схем, графиков и т.п. Иллюстрации, помещенные в тексте и приложениях пояснительной записки, именуются рисунками.

Иллюстрации выполняются в графических редакторах и располагаются после первой ссылки на них и как можно ближе к ссылке на них в тексте.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела, либо сквозной нумерацией. Например, «Рисунок 1», «Рисунок 1.1», «Рисунок 2.1».

Ссылку на иллюстрацию дают в следующем виде: «в соответствии с рисунком 1».

Иллюстрация при необходимости может иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительного текста без точки в конце.

Все рисунки формата большего, чем А4, выносятся в приложения.

## **Построение таблиц**

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей, а также для оформления цифрового материала.

Слово «Таблица», ее номер и название помещают слева над таблицей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы записывают через тире после слова «Таблица» с прописной буквы без точки в конце. Например, «Таблица 2.1 – Технические данные».

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Заголовки граф записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Таблицу в зависимости от ее размера помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если в конце страницы таблица прерывается, ее продолжение помещают на следующей странице. При переносе таблицы на другую страницу название помещают только над первой частью таблицы. Слово «Таблица» указывают только один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Все таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенного точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавления перед цифрой обозначения приложения, например, «Таблица А.1».

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке слово «таблица» пишется полностью с указанием ее номера.

### **3.3 Защита отчетов по лабораторным работам**

После подготовки отчета по лабораторной работе, он предоставляется преподавателю на проверку, по результатам который может быть дано два резюме: «К защите» или «Замечания» с указанием каждого замечания. При наличии замечаний они должны быть устранены. После того как на отчете преподаватель поставит резюме «К защите», он подлежит защите.

При защите отчета по лабораторной работе преподаватель задает вопросы, касающиеся любых сведений, приведенных в отчете. Примерами таких вопросов являются:

1. Дайте определение понятию файл.
2. Какие типы файлов вы знаете?
3. Дерево каталогов папок в системе *Windows*.
4. Назначение текстового процессора *Writer LibreOffice*.

5. Из каких структурных элементов состоит интерфейс текстового процессора *Writer*?
6. Чем отличаются режимы вставки и замены?
7. Назначение и возможности электронных таблиц *Calc*.
8. Основные компоненты электронных таблиц *Calc*.
9. Типы данных в ячейках электронных таблиц *Calc*.
10. Форматы полей СУБД *Base*.
11. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей.
12. Виды и отличия отчетов в базе данных, созданной средствами СУБД *Base*.

В ходе ответа на заданные вопросы студент должен показать владение материалом, представленном в отчете, легко в нем ориентироваться, а также знания и умения, сформированные в результате подготовки отчета.

### **3.4 Подготовка к промежуточной аттестации**

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации представлен в приложении Б. Уточненный перечень вопросов для промежуточной аттестации приведен в рабочей программе дисциплины.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется использовать лекционные материалы, а также учебную литературу, приведенную в рабочей программе дисциплины.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **Пример оформления титульного листа отчета по лабораторной работе**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

## **ОТЧЕТ**

по лабораторной работе № 1  
по дисциплине «Информатика»  
студента группы ГКб-000

ПОДГОТОВИЛ:  
И.И. Иванов

ПРИНЯЛ:  
доцент кафедры ИиАПС  
\_\_\_\_\_ О.А. Ивина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 20\_\_



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

### **Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации**

- 1) Предмет и задачи информатики.
- 2) Понятие информации.
- 3) Основные типы организации процесса обработки информации.
- 4) Способы передачи информации.
- 5) Виды данных.
- 6) Классификация персональных компьютеров.
- 7) Состав вычислительной системы.
- 8) Аппаратное и программное обеспечение.
- 9) Классификация служебных и прикладных программных средств.
- 10) Понятие и назначение операционных систем.
- 11) Организация файловой системы.
- 12) Понятие информационной безопасности.
- 13) Инструментальные средства обеспечения безопасности.
- 14) Комплекс мер по обеспечению сохранности и безопасности информации в системах и сетях.
- 15) Текстовый редактор Writer офисного пакета LibreOffice.
- 16) Основные функции текстового редактора Writer.
- 17) Работа с таблицами в редакторе Writer.
- 18) Управление структурой сложных документов в редакторе Writer.
- 19) Создание стилей в редакторе Writer.
- 20) Создание шаблона в редакторе Writer.
- 21) Табличный редактор Calc. офисного пакета LibreOffice.
- 22) Применение и особенности работы табличного редактора Calc.
- 23) Вычисления в электронных таблицах.
- 24) Использование надстроек табличного редактора Calc.
- 25) Построение диаграмм и графиков в табличном редакторе Calc.
- 26) Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД).
- 27) Основные виды моделей СУБД.

- 28) Основные программные средства обработки данных.
- 29) Проектирование баз данных в СУБД Base офисного пакета LibreOffice.
- 30) Компоненты таблицы базы данных.
- 31) Реляционная база данных и её особенности.
- 32) Сети ЭВМ.
- 33) Протоколы работы сетей.
- 34) Классификация, средства и методы объединения сетей.
- 35) Особенности построения и управления вычислительных сетей.
- 36) История развития и структура глобальной сети Интернет.
- 37) Адресация в Интернет.
- 38) Гипертекст. Основы технологии WWW.
- 39) Сеть Интернет.
- 40) Поиск информации в сети Интернет.