



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного
господарства та природокористування

Кафедра обчислювальної математики

**Інтерактивний комплекс навчально-
методичного забезпечення дисципліни
“Інформатика та комп’ютерна техніка”**

Для студентів напряму професійної підготовки 0501 -
”Економіка підприємництва” за спеціальностями 6.050100 –
“Економіка підприємства”, “Облік і аудит”, “Фінанси” і
“Управління персоналом та економіка праці”.

Рекомендовано методичною радою
за напрямком підготовки 0501 -
”Економіка підприємництва”
факультету економіки і
підприємництва.
Протокол № 10 від 6.06.2006 р.

Рівне 2006



Національний університет

Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни “Інформатика та комп’ютерна техніка” для студентів напряму професійної підготовки 0501 - “Економіка підприємництва” за спеціальностями 6.050100 – “Економіка підприємства”, “Облік і аудит”, “Фінанси” і “Управління персоналом та економіка праці” / О. М. Гладка, Рівне: НУВГП, 2006, - 144 с.

Упорядник О. М. Гладка, старший викладач кафедри обчислювальної математики.

В інтерактивному комплексі використані також методичні матеріали викладачів кафедри: П.В. Ольшанського, І.М. Карповича, Я. Я. Зубика, Л. В. Зубик, Б. С. Білана, В. О. Савич, І. Є. Фільо.

Відповідальний за випуск І. М. Карпович, канд. фіз.-мат. наук, доцент, завідувач кафедри обчислювальної математики.

Рецензенти:

Т. В. Кузнецова, канд. екон. наук, доцент кафедри економіки підприємства.

В. О. Савич, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри обчислювальної математики.

© Гладка О. М., 2006

© НУВГП, 2006



I. Вступ.

Назва курсу: “Інформатика та комп'ютерна техніка”

Метою і завданням курсу є вивчення студентами теоретичних основ і принципів побудови сучасних та перспективних обчислювальних машин, основ програмування, а також прикладних систем програмування (електронні табличні процесори, системи підготовки текстів тощо).

Предмет навчальної дисципліни – система засобів автоматизації обробки та використання економічної інформації.

Курс призначений для студентів 1 курсу факультету економіки і підприємництва НУВГП напряму підготовки 0501 - ”Економіка підприємства” за спеціальностями 6.050100 – “Економіка підприємства”, “Облік і аудит”, “Фінанси” та факультету менеджменту за спеціальністю 6.050100 – “Управління персоналом та економіка праці”.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні

- *знати* основні прийоми та методи підготовки задач для розв'язування на ПК, принципи побудови та функціонування основних пристроїв комп'ютера, програмного забезпечення ПК, основи операційних систем, прийоми розв'язування економічних задач з використанням табличних процесорів, основи програмування алгоритмічною мовою;
- *вміти* створити, редагувати і формувати текстові, графічні, табличні тощо документи, працювати з електронними носіями інформації, використовувати сучасні комп'ютерні технології для розв'язування обліково-економічних задач.

Тривалість вивчення курсу становить 1 семестр (1 навчальний рік для студентів заочної чи дистанційної форми навчання).

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

Рекомендації щодо організації самостійної роботи студентів: для виконання лабораторних робіт і здобуття практичних навичок роботи студент повинен мати змогу працювати за сучасним ПК з таким програмним забезпеченням: операційна система типу Windows з пакетом програм Microsoft Office (TP Word, TP Excel), Borland Pascal for Windows.

Контактний зв'язок:

м. Рівне, вул. Приходька 75, каб. 247, 243 тел. 26-95-53

e-mail: kaf_om@rstu.rv.ua.



II. Інформаційна частина

2.1 Робоча програма дисципліни.

Тематичний план та розподіл навчального часу.

Відповідно до “Освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, спеціаліста і магістра напрямку 0501 “Економіка і підприємництво” (Галузевий стандарт вищої освіти від 06.06.2002р.) на вивчення дисципліни “Інформатика та комп'ютерна техніка” передбачено 270 год. (7,5 кредита). З них – перша частина (1 семестр, для заочної форми навчання – 1, 2 семестри) становить 135 год. (3,75 кредита) і друга частина (2 семестр, для заочної форми навчання – 3 семестр) – 135 год. (3,75 кредита). В навчально-методичному комплексі викладено матеріали першої частини дисципліни.

№ з/м	Змістові модулі (теми)	Кількість годин
<i>Модуль 1</i>		
1.	Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.	10
2.	Основи сучасних операційних систем. Сервісне програмне забезпечення.	26
<i>Модуль 2</i>		
3.	Текстовий редактор Word.	25
4.	Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями.	30
<i>Модуль 3</i>		
5.	Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.	46
Всього, годин		135

Програмний матеріал змістових модулів.

Лекційний курс

Модуль 1

Змістовий модуль 1.

Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.

Поняття про інформатику та комп'ютерну техніку. Призначення і характеристики основних пристроїв ПК. Структурно-функціональна схема персонального комп'ютера.



Змістовий модуль 2.

Основи сучасних операційних систем. Сервісне програмне забезпечення.

Склад та призначення програмного забезпечення ПК. Поняття про операційну систему, її функції. Файлова структура операційної системи. Операційна система MS WINDOWS. Основні риси сімейства ОС MS Windows. Інсталяція (встановлювання та розгортання). Основні складові та порядок завантажування операційної системи. Інтерфейс користувача. Провідник Windows. Панель керування. Оболонка Windows Commander. Способи організації довготривалого зберігання інформації. Програми архівування файлів. Поняття про комп'ютерні віруси, їх класифікація, негативні наслідки і способи поширення. Прийоми для запобігання втрати інформації, антивірусні програм.

Модуль 2

Змістовий модуль 3.

Текстовий редактор Word.

Текстовий редактор Word. Вікно програми. Операції з документами. Робота з текстом. Форматування тексту. Оформлення сторінок документа. Друкування документів. Вставка графічних об'єктів. Вставка таблиць.

Змістовий модуль 4.

Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями.

Загальна характеристика табличного процесора (ТП) Excel. Робота з формулами. Операції з елементами таблиці. Формати даних. Робота з вікнами. Робота з базами даних. Створення діаграм. Друкування таблиць.

Модуль 3

Змістовий модуль 5.

Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.

Поняття алгоритму. Типові алгоритмічні структури. Загальна характеристика системи програмування Borland Pascal for Windows. Основні конструкції мови Паскаль. Структура програми мовою Паскаль. Організація введення та виведення даних. Оператор присвоєння. Організація програм лінійної структури. Структурні оператори. Умовні оператори. Оператор вибору (селекції). Оператори циклу. Використання масивів даних при розв'язуванні обліково-економічних задач. Підпрограми. Організація нестандартних процедур та функцій.



Модуль 1

Змістовий модуль 2.

1. Операційна система Windows. Робочий Стіл Windows. Робота з об'єктами Windows.
2. Операційна система Windows. Робота з файлами і каталогами за допомогою програм Проводник і WinCom.
3. Архівування файлів. Поняття про архіватори і архівні файли.
4. Програми обслуговування дисків ОС Windows

Модуль 2

Змістовий модуль 3.

5. Робота з текстовим редактором Word. Формування і редагування текстових документів.
6. Створення таблиць, графічних зображень і математичних формул засобами текстового редактора Word.

Змістовий модуль 4.

7. Формування електронних таблиць за допомогою табличного процесора Excel.
8. Формування електронних таблиць в Excel з використанням математичних функцій.
9. Формування електронних таблиць в Excel з використанням статистичних функцій.
10. Формування електронних таблиць в Excel з використанням логічних функцій.
11. Моделювання обліково-економічних задач у вигляді електронних таблиць.

Модуль 3

Змістовий модуль 5.

12. Складання та відлагодження алгоритмів і програм лінійної структури.
13. Складання та відлагодження алгоритмів і програм розгалуженої структури.
14. Програмування циклів.
15. Складання програм обробки масивів.
16. Складання програм з використанням підпрограм-процедур і підпрограм-функцій.

2.2 Графік самостійного вивчення дисципліни.

Місяць	Послідовність вивчення лекційного матеріалу і виконання лабораторних, контрольних робіт і тестів
Вересень	<p>Модуль 1. <i>Змістовий модуль 1. Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.</i> Поняття про інформатику та комп'ютерну техніку. Призначення і характеристики основних пристроїв ПК. Структурно-функціональна схема ПК. <i>Тест 1.</i></p> <p><i>Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем.</i> Сервісне програмне забезпечення. Склад та призначення програмного забезпечення ПК. Поняття про операційну систему, її функції. Файлова структура ОС. Операційна система MS Windows. Основні риси сімейства ОС MS Windows. Інсталяція (встановлювання та розгортання). Основні складові та порядок завантажування операційної системи. Інтерфейс користувача. <i>Лабораторна робота 2.1.</i> Операційна система Windows. Робочий Стіл Windows. Робота з об'єктами Windows.</p> <p><i>Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем.</i> Сервісне програмне забезпечення. Провідник Windows. Панель керування. Оболонка Windows Commander. <i>Лабораторна робота 2.2.</i> Операційна система Windows. Робота з файлами і каталогами за допомогою програм Провідник і WinCom.</p>
Жовтень	<p><i>Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем.</i> Сервісне програмне забезпечення. Способи організації довготривалого зберігання інформації. Програми архівування файлів. Поняття про комп'ютерні віруси, їх класифікація, негативні наслідки і способи поширення. Прийоми для запобігання втрати інформації, антивірусні програми. <i>Лабораторна робота 2.3.</i> Архівування файлів. <i>Лабораторна робота 2.4.</i> Програми обслуговування дисків ОС Windows. <i>Тест 2.</i></p>

Листопад	<p>Модуль 2. Змістовий модуль 3. Текстовий редактор Word. Текстовий редактор Word. Вікно програми. Операції з документами. Робота з текстом. Форматування тексту. Оформлення сторінок документа. Друкування документів. <i>Лабораторна робота 3.1.</i> Робота з текстовим редактором Word. Формування і редагування текстових документів. Змістовий модуль 3. Текстовий редактор Word. Вставка графічних об'єктів. Вставка таблиць. <i>Лабораторна робота 3.2.</i> Створення таблиць, графічних зображень і математичних формул засобами текстового редактора Word. Тест 3. Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями. Загальна характеристика табличного процесора (ТП) Excel.</p>
Грудень	<p>Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями. Робота з формулами. Операції з елементами таблиці. Формати даних. Робота з вікнами. <i>Лабораторна робота.4.1.</i> Формування електронних таблиць за допомогою табличного процесора Excel. Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями. Робота з базами даних. Створення діаграм. Друкування таблиць. <i>Лабораторна робота 4.2.</i> Формування електронних таблиць за допомогою табличного процесора Excel. <i>Лабораторна робота 4.3.</i> Формування електронних таблиць в Excel з використанням математичних функцій. <i>Лабораторна робота 4.4.</i> Формування електронних таблиць в Excel з використанням статистичних функцій.</p>
Січень	<p><i>Лабораторна робота 4.5.</i> Формування електронних таблиць в Excel з використанням логічних функцій. <i>Лабораторна робота 4.6.</i> Моделювання обліково-економічних задач у вигляді електронних таблиць. Тест 4.</p>
	<p>Модуль 3. Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів. Поняття алгоритму. Типові</p>

Лютий	<p>алгоритмічні структури. Загальна характеристика системи програмування Borland Pascal for Windows. Основні конструкції мови Паскаль. Структура програми мовою Паскаль. Організація введення та виведення даних. Оператор присвоєння. Організація програм лінійної структури.</p> <p><i>Лабораторна робота 5.1.</i> Складання та відлагодження алгоритмів і програм лінійної структури.</p> <p><i>Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.</i> Структурні оператори. Умовні оператори. Оператор вибору (селекції).</p> <p><i>Лабораторна робота 5.2.</i> Складання та відлагодження алгоритмів і програм розгалуженої структури.</p>
Березень	<p><i>Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.</i> Оператори циклу.</p> <p><i>Лабораторна робота 5.3.</i> Програмування циклів.</p>
Квітень	<p><i>Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.</i> Використання масивів даних при розв'язуванні обліково-економічних задач.</p> <p><i>Лабораторна робота 5.4.</i> Складання програм обробки масивів.</p>
Травень	<p><i>Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.</i> Підпрограми. Організація нестандартних процедур та функцій.</p> <p><i>Лабораторна робота 5.5.</i> Складання програм з використанням підпрограм-процедур і підпрограм-функцій.</p> <p><i>Тест 5.</i></p>
Червень	<p><i>Підсумкова контрольна робота.</i></p> <p>Залік.</p>



III. Методичні рекомендації до вивчення окремих модулів та тем дисципліни.

Змістовий модуль 1. Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.

Контрольні запитання: 1 – 11.

Література: [1..6], [12..15], [17].

1.1 Поняття про інформатику та комп'ютерну техніку.

Інформатика та комп'ютерна техніка – це дисципліна, що вивчає способи створення, зберігання, відтворення, обробки і передавання даних засобами обчислювальної техніки, а також принципи функціонування цих засобів і методи керування ними. Термін *інформатика* походить від французького слова, яке утворилось злиттям двох термінів – інформація і автоматика, - тобто наука про автоматичну обробку інформації. Цей термін використовується в Україні, Франції і в більшості країн Східної Європи. В англійських країнах широкого вжитку набув інший термін – синонім інформатики – Computer science (комп'ютерна наука).

Комп'ютер – електронний пристрій для автоматизованої обробки даних.

1.2 Призначення і характеристики основних пристроїв ПК.

Структурно-функціональна схема персонального комп'ютера.

До основних пристроїв комп'ютера належать: системний блок, монітор, клавіатура, маніпулятор (миша), принтер та інші. *Системний блок* – це основний пристрій ПК, що являє собою прямокутний каркас з кришкою чи кожухом, в якому розміщено основні вузли комп'ютера: системну (материнську) плату, адаптери, пристрої зовнішньої пам'яті, порти введення/виведення, пристрої керування. На *системній* (материнській) платі розміщені головні компоненти комп'ютерної системи: центральний процесор, оперативна і постійна пам'ять, шини даних, контролери пристроїв тощо. *Мікропроцесор* керує роботою комп'ютера і безпосередньо виконує всі арифметичні і логічні операції. Основні характеристики мікропроцесора - це розрядність і продуктивність (тактова частота). *Розрядність* процесора визначається розрядністю чисел, дії над



якими виконуються однією командою. *Продуктивність* характеризує швидкість комп'ютера і вимірюється в МГц. В ПК є три основні види *пам'яті*: оперативна, постійна, зовнішня. *Оперативна пам'ять (ОП)* призначена для зберігання даних і програм під час сеансу роботи ПК. Після вимкнення комп'ютера інформація з ОП стирається. Ця пам'ять влаштована у вигляді комірок, кожна з яких має свою адресу (1 комірка = 1 байт). Основною характеристикою ОП є *ємність* – той обсяг інформації, який може в ній зберігатися (вимірюється в Кб і Мб). *Кеш-пам'ять* – використовується для прискорення обміну даними між процесором і оперативною пам'яттю, містить фрагменти ОП, які найчастіше використовуються. *Постійна пам'ять* призначена для зберігання інформації постійно і містить програму початкового завантаження комп'ютера – *BIOS*, яку записують на заводі, де виготовляють комп'ютер. *Напівпостійна пам'ять (CMOS)* містить параметри настроювання конфігурації комп'ютера. *Зовнішня пам'ять* призначена для довгострокового зберігання інформації на дисках. В сучасних комп'ютерах використовують різні диски: гнучкі магнітні диски (дискети), жорсткі магнітні диски ("вінчестер"), лазерні компакт-диски тощо. *Порти введення / виведення* служать для зв'язку між пристроями комп'ютера і поділяються на внутрішні порти, через які відбувається обмін інформацією між пристроями в системному блоці, і зовнішні, до яких підключаються зовнішні пристрої. *Контролери (адаптери) пристроїв* – це спеціальні інтегральні схеми, що керують роботою пристроїв.

Пристрої введення / виведення. *Клавіатура* призначена для введення інформації людиною шляхом натискання відповідних клавіш. Кожна клавіша має свій код, який передається процесору. Процесор виконує дію, що передбачена при натисненні цієї клавіші поточною програмою. *Сканер* – служить для зчитування в пам'ять комп'ютера інформації з паперу або плівки. За допомогою сканера можна вводити в комп'ютер різноманітні графічні зображення, фото, малюнки тощо, а також текст. *Монітор* – служить для візуалізації інформації. Він може працювати у двох режимах: текстовому (на екран виводяться символи, що є в кодовій таблиці) і графічному (зображення формується з точок (пікселів)). Основними характеристиками монітора є розмір екрана (діагональ: 14", 15", 17",



роздільна здатність екрана (350x640, 600x800, 1024x768, ...), частота регенерації зображення тощо. **Принтер** - це друкарський пристрій для виведення інформації на папір чи плівку. Принтери бувають чорно-білі (монохромні) і кольорові, і поділяються на: літерні (аналог друкарської машинки), матричні (друкуюча голівка, що складається зі стержнів, рухається вздовж рядка друку і утворює зображення), струменеві (використовується рідка фарба, яка видувається на папір), лазерні (зображення формується наелектризованими частинками фарби).

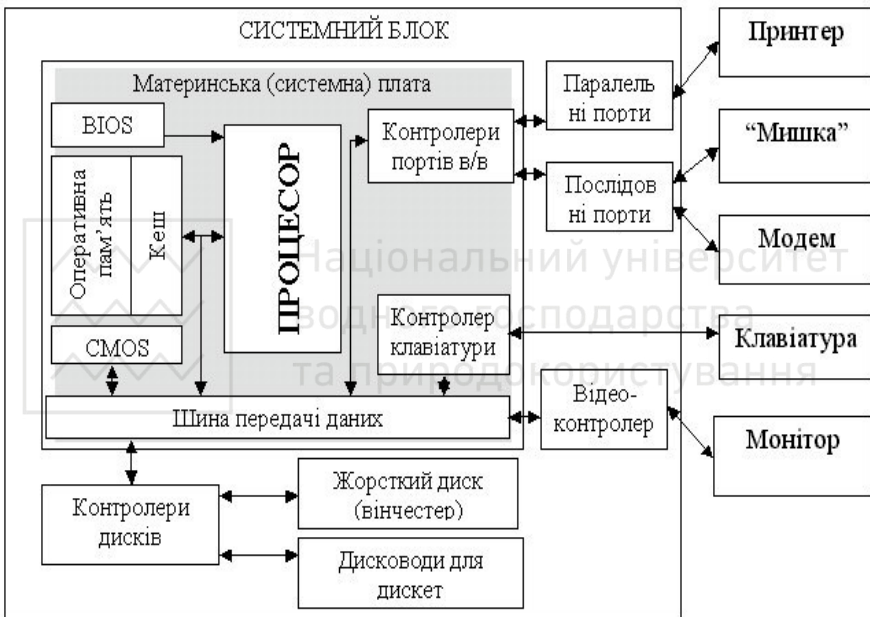


Рис. 1.1 Структурно-функціональна схема персонального комп'ютера.

Маніпулятори дозволяють швидко рухати вказівник по екрану і виконувати деякі дії. Вони використовуються в графічних системах, іграх тощо. *Миша* – коробочка з кулькою та двома або трьома клавішами. *Джойстик* – закріплена на шарнірі ручка з кнопкою вгорі. *Трекбол* – закріплена на шарнірі кулька з кнопкою.



Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем. Сервісне програмне забезпечення.

Контрольні запитання: 12 – 30.

Література: [1..6], [12..15], [18], [20..21], [26..28], [31], [34].

2.1 Склад та призначення програмного забезпечення ПК.

Сукупність усіх блоків, з яких складається персональний комп'ютер, називається *апаратною частиною* комп'ютера. Робота апаратної частини визначається програмами, тобто кожна дія на ПК виконується за допомогою *програм* – впорядкованої послідовності команд. Сукупність усіх програм називається *програмним забезпеченням* ПК.

Умовно програмне забезпечення можна поділити на наступні категорії:

- системне програмне забезпечення: операційні системи, інструментальні засоби, драйвери;
- службове програмне забезпечення: утиліти, архіватори, антивіруси, файлові менеджери, комунікаційні програми, програми забезпечення комп'ютерного захисту;
- прикладне програмне забезпечення: текстові редактори, системи керування базами даних, системи автоматизованого проектування (CAD – системи), настільні видавничі системи, експертні системи, редактори HTML (Web – редактори), броузери, інтегровані системи, фінансово-аналітичні системи, геоінформаційні системи, системи відеомонтажу.

2.2. Поняття про операційну систему, її функції.

Файлова структура операційної системи.

Основною програмою, яка забезпечує запуск в роботу ПК, його функціонування і організовує інтерфейс з користувачем є операційна система. В складі персонального комп'ютера об'єднані пристрої з різною швидкістю роботи, засновані на різних фізичних принципах, спроектовані і виготовлені за різними стандартами та з різними кодуваннями і рівнями сигналів.

Операційна система (ОС) – складний набір програм, які керують роботою всіх пристроїв ПК та узгоджують їх між собою. Тільки з допомогою операційної системи сукупність з'єднаних між



собою компонентів ПК перетворюється в єдину систему для розв'язування широкого кола різноманітних обчислювальних та інших задач.

Основні функції операційної системи та системного програмного забезпечення:

- запуск та забезпечення роботи прикладних програм;
- перевірка справності (тестування) всіх підключених пристроїв та працездатності всієї системи в цілому;
- організація зберігання великих обсягів інформації у вигляді файлів (програм, документів) на різноманітних носіях (дисках);
- виконання операцій з дисками - форматування, сканування – пошук та виправлення помилок, копіювання, впорядкування - дефрагментація ;
- виконання операцій з файлами - пошук, копіювання, переміщення, перегляд, знищення, стискання;
- виконання операцій з папками (каталогами файлів) – створення, пошук, копіювання, переміщення, перегляд, знищення;
- організація діалогу з користувачем в текстовому чи графічному режимі – виведення в зручній для сприйняття формі всієї необхідної інформації та можливість задавати команди звичним і простим способом;
- організація спілкування та спільної роботи декількох комп'ютерів, об'єднаних в мережі;
- забезпечення доступу та ефективної роботи в Internet.

Після вмикання комп'ютера тільки після завантаження операційної системи можна запускати прикладні програми і виконувати операції з файлами.

Історично першими для IBM-сумісних комп'ютерів були операційні системи MS DOS (Microsoft Disk Operating System) з номерами (версіями) від 1.0 до 6.22. Сучасне сімейство операційних систем для ПК фірми Microsoft було започатковане в 1995 році системою MS Windows 95. Вдосконалені і доповнені версії отримали торгові назви MS Windows 98, MS Windows Me (Millenium). Для забезпечення надійної роботи центральних комп'ютерів в мережах (серверів) паралельно з вище названими розроблялось сімейство ОС MS Windows NT, які забезпечують резервне дублювання, захист інформації та роздільний доступ різних користувачів до програм та даних. Сучасні професійні версії



цих систем – MS Windows 2000 та MS_Windows_XP доповнені “розважальними” мультимедійними елементами, характерними для розрахованих на одного користувача систем Windows_95/98/Me і активно рекламуються для використання на “домашніх” комп’ютерах, хоч і відрізняються значно вищою ціною.

Всі сучасні ОС забезпечують створення *файлової системи*, яка призначена для зберігання даних на дисках. Для назв дисків використовують одну з латинських літер (літери A і B використовуються для роботи з дискетами; літери C:, D:, E:, ... - для назв логічних дисків на вінчестері та інших пристроях).

До функції обслуговування файлової системи відносять: створення файлів і присвоєння їм імен; створення каталогів і присвоєння їм імен; перейменування файлів і каталогів; копіювання і переміщення файлів і папок; знищення; навігація по файловій структурі з метою доступу до заданого файлу, каталогу; керування атрибутами файлу.

Користувачу файлова система уявляється у вигляді ієрархічної структури – дерева каталогів. **Каталог** – місце на диску, де зареєстровані файли та інші каталоги (кажуть - підкаталоги). На кожному диску є *кореневий* каталог фіксованого розміру (позначення C:\ - кореневий каталог диска C:). **Файл** – іменована область даних на носіях інформації (як правило – магнітних). При створенні файлу, його ім'я реєструється у вказаному каталозі, записується дата і час створення файлу, дата і час останньої модифікації файлу, номер початкового кластера у таблиці розміщення файлів, розмір файлу у байтах. Крім того, є можливість вказувати наступні атрибути: тільки для читання, архівний, схований, системний. Відповідно до розміру файлу на носії інформації виділяється певна кількість кластерів. Розмір кластера – не менше 512 байт і кратний цьому числу.

В ОС MS DOS повне **ім'я файлу** складається з власне імені файлу (від одного до восьми символів) та розширення (до 3 символів). Ім'я файлу від розширення імені відокремлюється крапкою. При написанні імені файлу прийнято використовувати латинські літери, цифри та деякі спеціальні символи: - _ \$ # @ ! % . Наступні сполучення символів є зарезервованими і їх не можна використовувати в якості імен файлів: PRN, LPT1-LPT4, COM1-COM4, AUX, CON, NUL. Найкраще надавати файлам оригінальні



імена, враховуючи їх призначення. Вимоги до імен каталогів такі ж, як і до імен файлів.

В MS DOS існували так звані короткі імена файлів. Основний недолік “коротких” імен є їх низька змістовність. Тому у ОС Windows введено поняття *довгого імені*. Таке ім'я може містити до 256 символів, що мають графічне зображення з деякими обмеженнями. В них заборонено використовувати наступні спеціальні символи: \ / : * “ < > |. Розширенням є символи, які записані після останньої крапки.

В кореневому каталозі небажане існування “довгих” імен файлів. Якщо документ передається замовнику, то потрібно узгоджувати довгі імена файлів. Короткі імена файлів є стандартом.

Розширення імен файлів реєструються у Windows. У більшості випадків їм відповідають конкретні програми для роботи з тим типом інформації, який є у файлі.

В залежності від розширення прийнято розрізняти наступні типи файлів: *COM*, *EXE* - виконуючі; *BAT* - командні; *SYS* - драйвери пристроїв (програми, які забезпечують роботу відповідних пристроїв чи відповідний режим роботи комп'ютера); *TXT* – текстові файли; *DOC* – файли-документи MS Word; *WQ1*, *XLS* - файли електронних таблиць; *PCX*, *BMP* - графічні файли та інше. У сучасних програмах під час запису файлу на диск не потрібно вказувати розширення, що відповідає типу інформації у файлі. Розширення автоматично додається програмою.

У багатьох командах в іменах файлів дозволяється використовувати символи ? та * для вказання групи файлів (маски) з одного каталогу. Символ * замінює довільну кількість будь-яких символів в імені або розширенні імені файлу. Символ ? замінює тільки один будь-який символ. Наприклад, *.exe - всі файли з розширенням EXE.

При роботі з файлами використовують поняття шляху. **Шлях** вказує на місцезнаходження файлів і може складатися з назви диску та послідовності імен каталогів, що розділені знаком \ (наприклад: C:\ANTI\DRWEB - диск C:, каталог ANTI, підкаталог DRWEB).

Для виконання команди необхідно набрати назву потрібної команди з допомогою клавіатури і натиснути клавішу *Enter*. При необхідності вказується шлях до відповідного командного файлу, та параметри команди.



2.3 Операційна система MS Windows.

Основні риси сімейства ОС MS Windows:

- це багатозадачні операційні системи, які дозволяють одночасно працювати з великою кількістю програм і документів;
- працюють в графічному режимі роботи екрана, що вимагає значної швидкодії та системних ресурсів;
- дружній, інтуїтивний інтерфейс, який характерний для всіх сучасних операційних систем, дозволяє початківцям швидко засвоювати команди і вивчати основні принципи роботи; більшість команд виконуються одинарним чи подвійним натисканням лівої кнопки мишки; для більш швидкої професійної роботи можна також виконувати команди з допомогою комбінацій клавіш;
- для відображення результатів роботи та керування для кожної виконуваної програми створюється окреме вікно (звідси назва самої системи - Windows -вікна); всі вікна мають стандартизовані елементи, що спрощує роботу з програмами, а також прискорює створення нових програм; для вікон можна змінювати розміри, переміщувати на поверхні екрана, який отримав назву Desktop (Робочий стіл);
- всі програми використовують одну систему шрифтів, що значно спрощує виведення текстової інформації на екран та принтер;
- разом з операційною системою надається великий набір стандартних програм, від найпростіших, таких як калькулятор, годинник, текстові редактори Notepad (Блокнот), WordPad, графічний редактор Paint, до складних програм для роботи з електронною поштою і Internet чи універсальної програми для відтворення звукових та відео- файлів Media Player;
- дозволяють працювати зі старим програмним забезпеченням в сеансі MS DOS чи режимі емуляції MS DOS;
- з допомогою Control Panel (Панелі керування) можна змінювати зовнішній вигляд та параметри системи в широких межах у відповідності зі смаком та потребами користувачів;
- включають великий набір драйверів - програм для керування роботою основних та різноманітних додаткових пристроїв; драйвери встановлюються автоматично при інсталяції системи чи підключенні нового пристрою;
- оснащені детальною та розгалуженою системою довідкової



інформації;

- відсутність надійного захисту від вірусів і троянських програм, а також від зловмисників і недосвідчених користувачів;
- можливість виправляти помилки (“латати”), оновлювати систему, отримувати консультації через Internet (для зареєстрованих користувачів).

Інсталяція (встановлювання та розгортання). Операційні системи MS Windows продаються на лазерному диску у вигляді дистрибутивів. Дистрибутив містить стиснуті файли власне операційної системи, великий набір драйверів для забезпечення роботи різних типів і марок пристроїв, рекламні матеріали, а також програму для встановлювання операційної системи - Setup.

Встановлення та розгортання нової операційної системи виконується на новому ПК чи на ПК з встановленою старою системою в такому порядку:

- зі спеціально підготовленої системної дискети чи лазерного диска завантажуються операційна система MS DOS ;
- з допомогою програми FDISK новий жорсткий диск розбивається на потрібну кількість розділів - логічних дисків (рекомендується 2 - 4);
- всі нові розділи жорсткого диска формуються з допомогою програми FORMAT; перший логічний диск C: форматується з перенесенням системних файлів, які відповідають підсистемі MS DOS; команди форматування розділів
 - `format c:/s` `format d:` `format`
- для прискорення інсталяції дистрибутив рекомендується скопіювати на жорсткий диск;
- вийняти дискету чи лазерний диск і перезавантажити комп’ютер з жорсткого диска;
- запустити програму Setup з дистрибутивного диска, яка керує подальшим процесом перевірки пристроїв та встановлення нової операційної системи; далі процес інсталяції при відсутності критичних ситуацій відбувається автоматично, користувачеві потрібно лише дати відповідь на декілька питань – вказати своє прізвище, ім’я, організацію, серійний номер дистрибутива;
- процес інсталяції завершується завантаженням нової операційної системи;
- якщо комп’ютер підключений до мережі, у властивостях папки



Сетевое окружение потрібно вказати назву вже існуючої робочої групи і нове унікальне ім'я для даного комп'ютера;

- для роботи в Internet потрібно з допомогою Панелі керування вказати параметри модему і змінити властивості програми Internet Explorer, яка продається в складі операційних систем MS Windows; це можна зробити самостійно або використати програму Мастер підключення к Интернету; дані для настроювання надаються *провайдером* – організацією, яка забезпечує підключення і роботу з Интернетом та електронною поштою.

Основні складові та порядок завантажування операційної системи. Перші операційні системи MS Windows 1.0, 2.0, 3.0, 3.1, 3.11 завантажувались із операційної системи MS DOS. Процесор при цьому переходив із реального 16-розрядного однозадачного режиму роботи в розширений багатозадачний 32-розрядний режим. Такий порядок завантаження успадкували всі наступні версії і хоч система MS DOS офіційно не продається, MS Windows 95 містить підсистему файлів MS DOS з номером 7.0, MS Windows 98/ME - з номером 7.1.

Після вмикання комп'ютера першою завантажується підсистема MS DOS. Порядок завантаження визначається структурою (основними складовими) цієї системи і включає такі етапи:

1. Процесор автоматично зчитує і починає виконувати програму стартового модуля BIOS. Базова система введення-виведення BIOS (Basic Input-Output System) містить програми для тестування та керування роботою основних пристроїв і записана в мікросхемі постійної пам'яті на материнській платі. Процес тестування супроводжується морганням світлодіодів на клавіатурі, дисководах та інших пристроях. Найбільше часу займає тест оперативної пам'яті, який супроводжується відліком кілобайтів на екрані. Якщо комп'ютер непрацездатний і продовження роботи неможливе, то на екран виводиться повідомлення про несправність або звучать відповідні звукові сигнали. Після тестування і завантаження програм BIOS в оперативну пам'ять починається пошук системного диска.

Зуваження. Деякі віруси можуть псувати програми, записані в BIOS, і завантаження системи стає неможливим.

Для завантаження операційної системи MS DOS потрібен хоча б



один дисковод зі спеціально підготованим системним диском. Як правило, операційна система завантажується з першого розділу жорсткого диска. В деяких ситуаціях – якщо жорсткий диск новий чи пошкоджений – можна завантажуватись з системної дискети чи системного лазерного диска. В першому секторі кожного диска розміщується невеличка програма-завантажувач – Boot, яка містить дані про параметри диска та вказує на розташування системних файлів (для системних дисків). На жорстких дисках в початкових секторах розміщується особливо важлива інформація – таблиця розділів MBR, яка містить дані про конфігурацію та розміщення логічних дисків.

Зуваження. Бутові, файлово-бутові та деякі поліморфні віруси використовують перший сектор дисків для свого поширення. Крім того багато вірусів псують, підміняють або шифрують бутовий сектор чи таблицю розділів.

2.— Прочитавши Boot, комп'ютер знаходить і завантажує в оперативну пам'ять системні файли IO.SYS та MS DOS.SYS. (IO.SYS – доповнення базової системи введення-виведення BIOS; MS DOS.SYS – втратив своє старе значення, містить параметри завантаження MS Windows).

Після завантаження в оперативну пам'ять командного процесора COMMAND.COM, який містить програми для виконання основних команд MS DOS, на екрані з'являється командний рядок із PROMPT - запрошенням до роботи: C:\>

В командному рядку можна виконувати програми і команди MS DOS, набираючи їх назви на клавіатурі.

Якщо на системному диску присутні файли AUTOEXEC.BAT і CONFIG.SYS, то вони виконуються автоматично. В нових версіях ОС ці файли втратили своє старе значення. Американські версії MS Windows коректно завантажуються без цих файлів, російські і мультинаціональні - містять команди для виклику програм, які підтримують національні символи на екрані і клавіатурі в режимі MS DOS.

Після успішного завантаження підсистеми MS DOS починається завантаження системи MS Windows.

3. WIN.COM - в нормальному режимі запускається автоматично. Перевіряє конфігурацію ПК і визначає подальший режим завантаження і роботи MS Windows. Процес завантаження



включає близько двохсот кроків і в залежності від швидкодії і складності системи триває від декількох секунд до декількох хвилин. Завантажуються програми для підготовки і переходу в розширений режим, драйвери для роботи всіх пристроїв, ядро операційної системи KERNEL32, модуль обробки подій USER32, модуль графічного інтерфейсу GDI32, віртуальні драйвери VxD, файли шрифтів та багато інших системних бібліотек та програм.

4. Після успішного завантаження операційної системи MS Windows автоматично виконуються програми із папки StartUp (в російській версії - Автозагрузка).

2.3.1 Інтерфейс користувача.

Керування Windows. Windows розрахована на роботу в першу чергу з мишкою; альтернативним способом керування є клавіатура. На екрані покажчик мишки найчастіше має вигляд широкої стрілочки, яка рухається на екрані відповідно переміщенням мишки.

Основні операції з використанням мишки:

Натискання (клацання, щиглик) мишкою - короткочасне натискання лівої кнопки мишки; *Подвійний щиглик* - подвійне короткочасне клацання лівої кнопки мишки без паузи між натисканнями; *Перетягування* - переміщення мишки з натиснутою лівою кнопкою.

Вікна Windows. *Вікно* - прямокутна область екрана, у якій виконуються прикладні Windows-програми. Кожна програма має своє вікно. Всі вікна мають однаковий склад і структуру.

Вікна складаються з таких елементів:

заголовок - верхній рядок вікна, у якому знаходиться назва програми, вікна чи документа; *кнопка згортання вікна*; *кнопка відновлення вікна*; *кнопка закриття вікна*; *кнопка системного меню* - відкриває системне меню вікна; *рядок меню* - містить команди для керування вікном; *панель інструментів* - містить кнопки, що викликають найчастіше вживані команди; *смуги прокручування* - дозволяють переглядати вміст вікна; *робоче поле* - простір для розміщення об'єктів (тексту, малюнків, значків та ін.) і роботи з ними; *рядок стану* - смуга, на якій розташовані індикатори стану; *рамка вікна*.

Вікно може перебувати в трьох станах:






- **повноекранне** - вікно розгорнуте на весь екран;
- **нормальне** - вікно займає частину екрана;
- **згорнуте** - вікно в згорнутому стані.

Зміна стану вікон:

- **згортання вікна** - щиглик мишкою на кнопці згортання;
- **із згорнутого в попередній стан** - щиглик мишкою по прямокутній кнопці активної прикладної програми на панелі задач (див. нижче);
- **з повноекранного в нормальне й навпаки** - щиглик мишкою по кнопці відновлення вікна.

Для виклику команди з меню необхідно навести покажчик мишки на пункт меню і натиснути ліву кнопку мишки. Меню відкривається і для вибору з нього команди потрібно клацнути мишкою по відповідному пункті.

Якщо в нижній частині меню знаходиться кнопка , то в меню виведені не всі команди, а тільки ті, що використовувалися останніми. Після натискання на кнопку  з'являється всі команди цього меню.

Якщо справа від пункту меню виводиться знак , то після наведення на нього покажчика мишки відкриється підменю.

Якщо назва команди містить трикрапку, то після її вибору виводиться діалогове вікно. Сірим кольором зображені команди, що у даний момент недоступні. Щоб закрити меню без вибору команди, досить клацнути мишкою поза областю меню або натиснути клавішу *Esc*.

Одне з вікон є *активним*. Заголовок активного вікна виділяється темним кольором, вікно виводиться на передньому плані, у ньому знаходиться курсор.

Зміна розміру вікна (у нормальному стані) здійснюється перетягуванням рамок або кута вікна з утриманням в натиснутому стані лівої кнопки мишки.

Переміщення вікна (у нормальному стані) здійснюється перетягуванням заголовка вікна з натиснутою кнопкою мишки.

Смуги прокручування з'являються автоматично, коли документ чи список не вміщається у видимій частині вікна. Перегляд вмісту вікна можна здійснювати одним з декількох варіантів:



- клацати по кнопках \blacktriangle і \blacktriangledown на смугах прокручування;
- перетягувати повзунок \square ;
- клацати мишкою між повзунком і кнопками \blacktriangle , \blacktriangledown .

Закривання вікон: для завершення роботи з прикладною програмою необхідно закрити її вікно. Активне вікно можна закрити одним із наступних способів:

- * клацнути по кнопці закриття вікна \times ;
- * набрати на клавіатурі комбінацію $Alt+F4$;
- * вибрати команду **Вихід** із меню; **Файл**
- * вибрати команду **Закрить** в системному меню вікна (або клацнути двічі на кнопці системного меню).

Файлова система.


Логічні імена дисків і дисководів позначаються латинськими літерами:

A: - перший дисковод для гнучких дисків (дискет); **B:** - другий дисковод для дискет (якщо він встановлений в ПК);

C:, D:, E:,... - розділи на жорсткому диску (вінчестері);

наступні літери відповідають присутнім в системі дисководам лазерних дисків (CDROM чи CD-RW), дисководам магнітно-оптичних дисків чи віртуальним дискам, які створюються спеціальними програмами.

Вся інформація (програми, тексти, таблиці, малюнки та ін.) зберігається у вигляді файлів. **Файл** – організований набір даних, який зберігається під однією назвою на диску у вигляді байтів. **Назва файлу** складається із двох частин - імені і розширення. **Ім'я файлу** може мати до 250 символів; **розширення імені** – як правило - 3 символи. Розширення вказує на тип файла і відокремлюється від імені точкою. Розширення документа також часто вказує на програму, в якій він був створений.

Наприклад:  Договір оренди.doc – створений редактором Word.

У імені і розширенні файла не можна використовувати такі символи:

*** ? \ / | : < > "**

В графічному режимі перед іменем файла розміщується його значок, який відповідає розширенню імені файла. Найчастіше зустрічаються такі значки файлів:



- файли з розширенням **com, exe**, містять програми, готові до виконання;



- файли з розширенням **bat** – пакетні файли;



- файли з розширенням **doc** – документи, створені в текстовому редакторі Microsoft Word;



- файли з розширенням **xls** – таблиці, створені в табличному процесорі Microsoft Excel.



- файли з розширенням **bmp** – малюнки, створені в графічному редакторі Paint.

Каталог (папка) – один із головних елементів файлової системи, який використовується для організації зберігання великої кількості програм та даних на диску. Папка може містити в собі файли та вкладені папки. На початку кожного диску записується кореневий каталог - таблиця, в якій вказуються назви файлів і вкладених каталогів, їх довжина в байтах, дата і час створення, системні атрибути. Додаткова таблиця FAT вказує на ланцюжки секторів, які відповідають файлам на диску. Вкладені каталоги іменуються подібно до файлів і мають таку саму структуру, як кореневий.

Сукупність каталогів (папок) утворює *деревовидну* структуру. Для відкриття папки необхідно двічі клацнути по її значку. Після цього відкриється вікно, в якому буде відображатись вміст цієї папки. При звертанні до **файла** в деяких командах необхідно зазначати його шлях. **Шлях** - це послідовність імені логічного диска, назв папок і вкладених папок, розділених символом «\». Наприклад, звертання до файлу *Статут.doc*, що знаходиться на диску **C:** у папці *Договори*, яка входить у папку *Мої документи*: **C:\Мої документи\Договори\Статут.doc**

Папка, із якою в даний час працює користувач, називається *відкритою (поточною) папкою*. Якщо потрібний файл знаходиться у відкритій папці, то шлях до файлу можна не вказувати.

Системні папки Робочого столу.

Мій комп'ютер - спеціальна папка, за допомогою якої можна переглядати вміст дисків комп'ютера та виконувати різні операції з

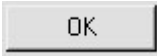

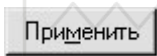
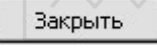
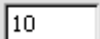
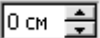

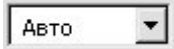
файлами і папками (запуск програм, копіювання, переміщення, вилучення файлів, створення папок та ін.).

Кошик (Корзина) - спеціальна папка, з допомогою якої можна відновлювати вилучені файли і папки.

Портфель - системна папка, що використовується для узгодження копій документів, змінюваних на різних комп'ютерах.

Мережеве оточення (Сетевое окружение) - спеціальна папка, що використовується для перегляду вмісту дисків інших комп'ютерів, підключених до локальної мережі, і виконання різних операцій.

Діалогове вікно з'являється тоді, коли Windows необхідна додаткова інформація для виконання команди. Воно може містити такі елементи:

-  — кнопка закриття вікна зі збереженням всіх змінених параметрів;
-  — кнопка закриття вікна без збереження змінених параметрів;
-  — кнопка збереження всіх змінених параметрів без закриття вікна;
-  — кнопка закриття вікна, коли змінені параметри вже збережені;
-  — *поле введення*, у якому користувач може вводити з клавіатури текст;
-  — *лічильник* - поле з кнопками; можна клацнути в ньому мишкою і ввести значення з клавіатури або клацати по кнопках: для збільшення ▲ чи зменшення ▼ параметра;
-  — *поле списку* – містить список об'єктів, доступних для вибору; якщо список не поміщається у видимій частині, то з'являються смуги прокручування для перегляду довгих списків; щоб вибрати пункт із списку, досить клацнути по ньому мишкою;
-  — *поле схованого списку* у видимій частині має тільки значення поточного параметра, для відкриття повного списку потрібно клацнути мишкою по кнопці ▼ ;

книжная
альбомная

с тенью
 контур



– *перемикач* – кола з чорною точкою або без неї, призначені для вибору одного із взаємовиключних режимів;

– *прапорець* – квадратне поле індикатора з міткою ✓ всередині або без неї, використовується для вмикання/ вимикання режиму (його ім'я написано поруч);

– *кнопка контекстної довідки* – для виклику контекстної довідки потрібно клацнути по ній, а потім по невідомому елементу.

Панель задач призначена для запуску прикладних програм і переключення між ними. За замовчуванням вона знаходиться в нижній частині екрана. Панель задач містить:

- кнопку *Start (Пуск)*;
- *Quick Launch* - ділянку зі значками для швидкого запуску програм;
- прямокутні кнопки зі значками розміщених в оперативній пам'яті і виконуваних в даний час прикладних програм;
- індикатори.

Після натискання кнопки *Пуск* з'являється *Головне меню*. Якщо пункт меню відзначений трикутником ▶, то після наведення на нього покажчика мишки розгорнеться підменю. Для запуску програми необхідно клацнути по її імені. Після цього відкриється вікно програми, а на панелі задач з'явиться кнопка з її значком. Для переходу до іншої активної програми потрібно клацнути по відповідній кнопці на панелі задач.



Також для переходу між активними програмами використовується комбінація клавіш *Alt+Tab*. Натиснувши й утримуючи клавішу *Alt*, потрібно натиснути клавішу *Tab*. У центрі екрана з'явиться вікно зі значками активних програм. Продовжуючи утримувати клавішу *Alt* необхідно натискати *Tab*, поки потрібний значок не буде виділений рамкою, після чого відпустити *Alt*.

Контекстне меню містить основні команди для керування об'єктом, на який вказує покажчик мишки. Для виклику контекстного меню потрібно підвести покажчик мишки до потрібного об'єкта і натиснути праву клавішу мишки. Наприклад, якщо клацнути правою клавішею мишки на панелі задач, з'явиться контекстне меню панелі задач, що містить команди для керування


вікнами активних прикладних програм. Пункти меню вибираються, як звичайно, натисканням лівої кнопки мишки.

Довідкова система. Викликати довідку можна декількома способами:

- клацнути кнопку **?** справа від заголовку діалогового вікна;
- клацнути по невідомому елементу правою кнопкою мишки, потім - лівою кнопкою по пункту *Что это такое?* у контекстному меню;
- клацнути по невідомому елементу мишкою, потім натиснути клавішу *F1*;
- вибрати пункт *Справка (?)* у рядку меню, потім пункт *Вызов справки*;
- клацнути кнопку *Пуск*, потім - пункт *Справка*.

У двох останніх випадках повинно з'явитися вікно довідкової системи. Для пошуку за тематичними розділами використовується закладка *Содержание*. Розділи довідки мають значки  і містять пункти й інші розділи. Розділ розгортається подвійним щигликом мишки по його значку . Якщо клацнути по ньому мишкою, у правій частині вікна з'явиться текст довідки до цього пункту.

Для пошуку за предметним покажчиком необхідно у закладці *Указатель* вводити літери потрібного слова, поки воно не з'явиться в полі списку, розташованому нижче. Для виведення довідки для виділеного пункту натиснути кнопку *Показать* або двічі клацнути по пункту списку. Також терміни можна шукати, переглядаючи список.

Кошик (Корзина) - спеціальна папка, що містить список вилучених файлів і папок. Для відновлення вилучених файлів і папок їх необхідно виділити й у пункті меню *Файл* вибрати команду *Восстановить*. Для вилучення файлів і папок їх потрібно виділити і натиснути клавішу *Delete* або кнопку . Для остаточного знищення всіх вилучених файлів і папок використовується команда *Очистить корзину* із меню *Файл*.

Підготування до вимикання комп'ютера:

- клацнути кнопку *Пуск*;
- вибрати пункт *Завершение работы*; клацнути кнопку *ОК*;



після того, як на екрані з'явиться повідомлення **"Питання комп'ютера можна отключити"** натиснути вимикач на системному блоці.

Для нових типів комп'ютерів в АТХ-корпусі підготування до закінчення роботи і вимикання живлення відбувається автоматично після натискання клавіші **Power** на клавіатурі чи системному блоці.

Дії при "зависанні" комп'ютера. Іноді під час роботи комп'ютер "зависає", тобто перестає реагувати на натискання клавіш. У цьому випадку необхідно:

- одночасно натиснути клавіші **Ctrl + Alt + Delete**;
- у діалоговому вікні, що з'явиться, натиснути кнопку **Диспетчер задач**;
- у діалоговому вікні виділити назву програми, що зависла, і клацнути кнопку **Сняти задачу**;
- якщо діалогове вікно не з'являється, натиснути кнопку **RESET** на системному блоці.

2.3.2 Провідник Windows.

У лівій частині вікна програми відображається дерево папок, у правій - вміст відкритої (поточної) папки. Поруч з ім'ям кожного об'єкта (диска, папки, файла) розміщується його значок, що вказує на тип об'єкта:



- значок дисководу гнучких дисків;



- значок жорсткого диска (вінчестера);



- значок дисководу лазерних дисків (CD-ROM, CD-RW чи DVD);



- стандартний значок папки;





- значок відкритої (поточної) папки;




- папка містить вкладені папки (підкаталоги) і їх структура може бути показана;



- папка містить вкладені папки і їх структура показана.

Натискаючи мишкою значки ,  можна показувати і ховати структуру папок. Для відкриття папки потрібно один раз



клацнути по значку папки в лівій частині або двічі в правій. Подвійний щиглик по значку папки в лівій частині розгортає папку і показує її структуру. Для переходу на один рівень вгору (у папку,

що містить поточну папку) використовується кнопка  на панелі інструментів або клавіша **Backspace**. Щоб перейти на один і більше рівнів нагору або на інший диск, можна використовувати поле списку на панелі інструментів **Адреса**. Перейти до попередньої папки, що була відкрита, можна за допомогою кнопки




, а повернутися -




. Сховані списки   містять імена папок, що були відкриті в поточному сеансі. Для переходу до будь-якої із них, потрібно вибрати в полі списку ім'я папки. Для виведення панелі інструментів і рядка стану необхідно включити відповідні режими в меню **Вид**.

Вміст відкритої папки можна переглядати в 4-х варіантах: **Великі (крупные) значки**, **Дрібні (мелкие) значки**, **Список**, **Таблиця**, **Ескіз сторінки**. Для зміни вигляду використовується

схований список  на панелі інструментів або пункти меню **Вид**. Для сортування файлів *за іменем, за типом, за розміром, за датою* необхідно в контекстному меню або меню **Вид** вибрати пункт **Упорядочить значки**, потім - тип сортування.

Для запуску програми потрібно двічі клацнути по значку відповідного файла. Якщо двічі клацнути по значку документа, то завантажиться програма, що зв'язана з його типом, і в її вікні відкриється цей документ. Наприклад, якщо двічі клацнути по

значку  **Договір оренди** (документ Microsoft Word), то запуситься програма **Microsoft Word** і в її вікні документ **Договір оренди**.

Виділення файлів і папок.



- Для виділення одного файла досить клацнути мишкою по його значку.
- Для виділення блока файлів необхідно клацнути в одному куті блока і розтягти виділення до протилежного кута.
- Для виділення декількох файлів підряд - виділити ім'я першого файла, натиснути клавішу **Shift** і виділити останній файл із





групи.



- Для виділення декількох файлів, розташованих окремо - натиснути **Ctrl** і клацати по іменах потрібних файлів.
- Для виділення усіх файлів у папці можна використовувати команду **Виділити все** із меню **Правка**.

Копіювання і переміщення файлів і папок. І спосіб:

- 1) виділити файли і папки;
- 2) клацнути кнопку  ;
- 3) відкрити папку, у яку необхідно скопіювати файли;
- 4) клацнути кнопку .

Переміщення файлів виконується так само, тільки замість кнопки  використовується кнопка .

II спосіб:

- 1) виділити файли і папки;
- 2) натиснути кнопку  для копіювання або кнопку  для переміщення;
- 3) у діалоговому вікні вибрати папку, в яку необхідно помістити файли і натиснути **OK**.

III спосіб:


- 1) виділити файли і папки; у лівій частині вікна показати папку, в яку необхідно скопіювати файли;
- 2) перетягнути виділену ділянку з правої частини вікна на ім'я папки.


Якщо під час переміщення поруч із покажчиком мишки з'являється **+**, то виконується операція *копіювання*. Для *переміщення* потрібно виконувати цю операцію з натиснутою клавішею **Shift**. Якщо поруч із покажчиком мишки знак **+** не з'являється, то файли і папки будуть *переміщені*, а для *копіювання* в цьому випадку необхідно перетягати їх з натисканням клавіші **Ctrl**.


Для **перейменування файла або папки** потрібно клацнути два рази по імені з деяким інтервалом. У рамці із курсором, що з'явиться, можна відредагувати ім'я і для завершення операції натиснути **Enter**. Також для перейменування можна клацнути правою кнопкою мишки на імені файла або папки й у контекстному меню вибрати команду **Переименовать**.




Для створення папки необхідно в меню **Файл** або в контекстному меню вибрати пункт **Создать**, а потім пункт **Папка**. У рамці, що з'явиться, ввести ім'я папки і натиснути **Enter**.

Для створення ярлика файлу необхідно перетягнути значок цього файлу на ім'я потрібної папки. Під час перетягування поруч із покажчиком мишки з'явиться значок . Після перетягування з'явиться меню, в якому потрібно вибрати **Создать ярлык**.

Для вилучення файлів і папок їх потрібно виділити і натиснути клавішу **Delete** або кнопку .

Для скасування останньої операції необхідно натиснути кнопку  або вибрати відповідний пункт у меню **Правка** чи в контекстному меню.

Кожний об'єкт (файл, папка, диск і ін.) має набір параметрів. Для їхнього перегляду і зміни потрібно виділити цей об'єкт і клацнути кнопку  або в контекстному меню об'єкта вибрати пункт **Свойства**.

2.3.3 Основні операції з об'єктами.

Запуск програм. Щоб запустити програму, що не має свого значка в меню або на Робочому столі, необхідно:

- 1) клацнути кнопку **Пуск** і вибрати пункт **Выполнить**;
- 2) у полі **Открыть** ввести шлях та назву програми, яку потрібно запустити; клацнути кнопку **OK**.

Для заповнення поля **Открыть** можна використовувати кнопку **Обзор**.

Пошук файлів:

- клацнути кнопку **Пуск**; вибрати пункт **Найти**;
- вибрати пункт **Файлы и папки**;
- у полі **Искать имена файлов или папок** ввести ім'я файлу або фрагмент імені файлу;
- у полі **Искать текст** можна ввести фрагмент тексту, який повинні містити шукані файли;
- у полі **Где искать** вибрати диск або інший об'єкт, на якому буде проводитися пошук;
- клацнути кнопку **Найти**.

Для введення додаткових параметрів пошуку можна клацнути



напис **Параметри пошука** >> , після чого у вікні з'являться нові елементи. За допомогою них можна вести пошук за датою створення або останньої зміни, за типом, розміром та ін.

Створення ярлика. Для створення ярлика на Робочому столі необхідно:

- клацнути правою клавiшею мишки у вільному місці Робочого столу;
- у контекстному меню вибрати пункт **Создать**, потім - пункт **Ярлык**;
- у діалоговому вікні **Создание ярлика** ввести повне ім'я файла чи програми, для яких створюється ярлик (для заповнення командного рядка можна використати кнопку **Обзор**);
- клацнути кнопку **Далее**; ввести назву ярлика і клацнути кнопку **Готово**.

Зміна значка ярлика.

- клацнути правою клавiшею мишки на ярлику;
- у контекстному меню вибрати пункт **Свойства**;
- у діалоговому вікні вибрати закладку **Ярлык** (або **Программа**);
- клацнути кнопку **Сменить значок** (або **Смена значка**);
- у діалоговому вікні **Смена значка** вибрати значок і клацнути **ОК** (для вибору значка з іншого файла використовується кнопка **Обзор**);
- у діалоговому вікні **Свойства** клацнути **ОК**.

Форматування дискет. Перед першим використанням дискету потрібно відформатувати (підготувати для роботи з файлами). Для цього необхідно:

- помістити дискету в дисковод;
- клацнути правою кнопкою миші на значку диска **A:** (або **B:**);
- у контекстному меню вибрати команду **Форматировать**;
- у полі списку **Объем** вибрати стандартний обсяг 1,44 Мб, на який буде відформатована дискета; клацнути кнопку **Начать**.

2.3.4 Панель керування

Панель керування - один із командних центрів Windows, вона містить значки вікон, з допомогою яких встановлюються параметри Робочого стола, програм та пристроїв. Наприклад, за допомогою



вікна **Дата/время** змінюється дата і час на системному годиннику комп'ютера. Для виклику Панелі керування необхідно:

- * клацнути кнопку **Пуск**;
- * вибрати пункт **Настройка**;
- * вибрати пункт **Панель управления**.

Настроювання екрана. Для зміни параметрів екрана потрібно в Панелі керування двічі клацнути по значку екрана, або вибрати пункт **Свойства** із контекстного меню Робочого столу .

Закладка **Фон** служить для встановлення фонового малюнка Робочого столу. У полі списку **Рисунок Рабочего Стола** можна вибрати стандартний малюнок. Для вибору нестандартних малюнків використовується кнопка **Обзор**.

Закладка **Заставка** використовується для вибору параметрів програми – зберігача екрана (screensaver). Ці програми служили спочатку для запобігання непотрібного вигорання люмінофору і продовження терміну експлуатації монітора. Додаткова мета – збереження конфіденційності в той час, коли користувач відходить від свого робочого місця. Якщо декілька хвилин користувач не використовує клавіатуру і мишку, на екрані з'являється заставка. У полі списку **Заставка** можна вибрати одну з програм-заставок, а в полі **Интервал** вибирається час від останнього натискання клавіш до початку роботи програми. Для зміни параметрів роботи програми використовується кнопка **Настройка**. В наш час для енергозбереження в персональних комп'ютерах використовуються інші більш досконалі методи, а скрінсейвери відіграють більше розважальну роль. Вони виводять на екран малюнки, відеофрагменти чи створюють графічні спецефекти.

Закладка **Оформление** містить поля, в яких встановлюється колір, розмір і шрифт елементів вікон. У полі списку **Элемент** або щигликом по зразку у вікні потрібно вибрати елемент вікна, а в полях справа - його параметри. У полі списку **Схема** можна вибрати стандартні сполучення кольорів.

В закладці **Настройка** у рамці **Область экрана** вибирається роздільна здатність монітора, яка відповідає кількості точок і кольорів, які створюють зображення на екрані. Додаткові параметри екрана встановлюються після щиглика по кнопці **Дополнительно**. У поле списку **Размер шрифта** можна вибрати розмір шрифту елементів екрана. Якщо встановити прапорець **Вывести значок**

настройки на панель задач, то на панелі задач з'явиться значок вікна настроювання екрана. Подвійний щиглик на значку викликає вікно настроювання екрана. Натискання правої кнопки миші на цьому значку викликає меню, у якому можна вибрати роздільну здатність монітора.

Настроювання панелі задач. Для зміни параметрів *Головного меню* і *панелі задач* необхідно натиснути кнопку *Пуск* і вибрати пункт *Настройка*, потім - *Панель задач і меню "Пуск"*. З'явиться діалогове вікно, що містить дві закладки, за допомогою яких можна змінювати необхідні параметри.

Закладка *Общие* містить 5 прапорців, що включають такі режими:

- *Разположить поверх всех окон* - панель задач розташовується поверх усіх вікон прикладних програм;
- *Автоматически убирать с экрана* - панель задач з'являється тільки після наведення мишки на її місце;
- *Мелкие значки в главном меню* - пункти головного меню мають дрібні значки і займають менше місця;
- *Отображать часы* - на панелі задач встановлюється індикатор системного годинника.
- *Использовать сокращенные меню* - при відкритті меню з'являються тільки команди, що використовувалися останніми.

За допомогою закладки *Дополнительно* можна добавляти, вилучати, переміщати чи перейменовувати пункти головного меню.

Встановлення шрифтів. Разом із Windows поставляються усього декілька десятків шрифтів. Додаткові шрифти встановлюються в папці *Шрифты* (Fonts), ярлик котрої знаходиться в папці *Панель управления*. Для встановлення шрифту необхідно в меню *Файл* вибрати команду *Установить шрифт*. У поле списку *Диск* діалогового вікна *Добавление шрифтов* вибирається диск, на якому знаходяться файли додаткових шрифтів. У полі списку *Папки* - папка. Після цього в поле списку *Список шрифтов* з'являються назви шрифтів. Необхідно виділити потрібні шрифти і клацнути *ОК*. Якщо буде встановлений прапорець *Копировать шрифты в папку Fonts*, то файли шрифтів скопіюються в папку *Fonts* (C:\Windows\Fonts), що містить файли шрифтів.



2.4 Оболонка Windows Commander.

Призначення. *Windows Commander* – це сервісна програма (оболонка) для полегшення роботи з файловою системою, командами та програмами *Windows*.

Запуск на виконання: *Пуск, Программы, Windows Commander*. Інша можливість: навести вказівник мишки на значок програми і двічі клацнути лівою клавішею мишки.

Вікно програми має стандартні елементи, які характерні для всіх програм *Windows*. Робоча область вікна програми поділяється на дві *панелі* (частини): ліву та праву. На кожній панелі знаходиться вміст папки (каталога), тобто інформація про файли та підкаталоги.

Одна з панелей *Windows Commander* (далі *WC*) завжди активна. Заголовок активної панелі відмічений контрастним кольором (селектором). Практично всі дії виконуються з активною панеллю.

Якщо на активній панелі зображений вміст папки, то:

- для **переміщення** по елементах папки використовують клавіші управління курсором або мишку. Активний елемент папки відмічений селектором (рамкою або іншим кольором);
- для **виходу** з папки зробити активним елемент папки і натиснути клавішу *Enter* або подвійно клацнути на ньому мишкою;
- для **перегляду** вмісту папки (зайти в папку) перемістити селектор на назву папки і натиснути клавішу *Enter* або подвійно клацнути мишкою на назві папки;
- для **зміни** вигляду інформації на панелях (коротка, повна, дерево каталогів), **сортування** файлів та їх **фільтрування** потрібно скористатися пунктом меню *Вид*;
- для **запуску** програми на виконання необхідно її знайти (перейти на неї селектором) і натиснути клавішу *Enter* або двічі клацнути на назві програми мишкою, інша можливість – набрати команду з допомогою клавіатури та натиснути клавішу *Enter*;
- для **перенесення** відміченої селектором назви файлу в командний рядок потрібно натиснути *Ctrl+Enter*.

Основні команди, які закріплені за функціональними клавішами:

Клавіша	Команда	Пояснення
<F1>	Помощь	Виклик контекстної допомоги

<F3>	Просмотр	Перегляд файлу
<F4>	Правка	Редагування файлу
<F5>	Копия	Копіювання файлу(ів)
<F6>	Перемещ	Перейменування файлу(ів) або перенесення в іншу папку
<F7>	СоздКат	Створення папки (каталогу)
<F8>	Удалить	Знищення файлу(ів) / папки

Виконання дій. Усі команди та дії можна виконувати через відповідні пункти меню *WC* або з використанням інструментів і комбінацій клавіш. Якщо для виконання дії вказана функціональна клавіша, то клавішу можна натискати на клавіатурі або вибирати мишкою в нижній смузі вікна.

При роботі з файлами та папками їх можна включати в *групу* (відмітити). Робота з групою файлів аналогічна роботі з одним файлом. Всі файли у групі відмічені контрастним кольором (як правило – червоним). Для *включення файлу у групу (виключення файлу із групи)* можна скористатися:

- а) клавіатурою – перейти селектором на потрібний файл та натиснути клавішу *Insert*. Якщо файл входив у групу, то він виключиться з неї;
- б) мишкою – на потрібному файлі клацнути правою кнопкою.

Інша можливість - *вибрати (відмітити) групу файлів за маскою*. Для цього натискають “сірий” + на правій частині клавіатури, вказують маску і натискають *Enter*. Маска групи файлів задається з використанням символів * та ?. Наприклад, маска *.* означає включення у групу всіх файлів. Для виключення файлів із групи використовують “сірий” мінус на правій частині клавіатури. Всі дії для формування груп файлів можна виконувати з використанням пункту меню *Выделение*.

2.5 Способи організації довготривалого зберігання інформації.

Програми архівування файлів.

Архівування – процес стискання даних, які знаходяться в одному або декількох файлах. Процес, обернений до архівування, називають **розархівуванням** (витягуванням файлів із архіву). В результаті архівування створюється архів. **Архів** – один або декілька файлів, в яких знаходиться стиснена інформація. Кожен файл архіву прийнято називати **томом**. Якщо архів складається з декількох



файлів, то його називають багатотомним. Програми, які виконують архівування файлів, називають *архіваторами*.

Архіватори дозволяють за рахунок спеціальних методів стискати інформацію на дисках, тобто створювати копії файлів меншого розміру, а також об'єднувати копії кількох файлів в один архівний файл. Архівування файлів застосовують: для того, щоб рідко вживані файли займали менше місця на носіях інформації; при створенні дистрибутивів програмних продуктів; при передачі інформації по комунікаційних лініях.

Звичайно, архіватори дозволяють: помістити стиснені копії файлів у архів; витягнути файли з архіву; переглянути зміст архіву; додати файли в архів; знищити файли з архіву; створити саморозархівовуючий архів (виконуючий файл із розширенням *.EXE*) та ін.

Архів містить зміст, де зберігається інформація про імена файлів, дані про папки, в яких вони були зареєстровані, їх розмір на диску та в архіві, дату і час останньої модифікації, код циклічного контролю для кожного файлу (використовується для перевірки цілісності архіву).

Програми-архіватори відрізняються форматом архівних файлів, швидкістю роботи, ступенем стискання файлів при їх включенні в архів, інтерфейсом. Серед найбільш популярних таких програм можна назвати *ARJ*, *LHA*, *PKZIP/PKUNZIP*, *RAR*. Раніше програми архівації та розархівації містилися в різних файлах. Зараз ці можливості надають програми, що містяться в одному файлі. Сучасні програми-архіватори мають оболонку для полегшення роботи з архівами (*RAR*, *ZIP* та інші). При створенні архівів необхідно вказувати тільки назву файлу, де буде міститися стиснена інформація. Розширення імені файлу задається автоматично і відповідає назві архіватору.

Робота з архівами у Windows Commander.

Робота з архівами у програмах-оболонках значно спрощується. Це дає можливість працювати з існуючими архівами подібно до роботи з папками. Розглянемо основні прийоми роботи з архівами на прикладі програми *Windows Commander*.

Витягнути файл з архіву:

Зайти в архів.

Відмітити селектором потрібний файл.



Скопіювати файл у потрібне місце.

Створити архів:

1. Відмітити потрібні файли в активній папці.
2. В пункті меню **Файл** виконати підпункт **Упакувати**.
3. Вказати тип архіватора, основні параметри роботи, назву архіву.
4. Натиснути кнопку **ОК**.

Зауваження. На диску повинні знаходитися всі програми-архіватори, з якими ви хочете працювати і до них повинен бути забезпечений доступ. Окрім того, таким чином можна створювати архіви без використання додаткових можливостей архіваторів.

Витягнути всі файли й папки з архіву без використання операцій копіювання:

1. Відмітити селектором потрібний архів.
2. В пункті меню **Файл** виконати підпункт **Распаковать**.
3. У вікні **Распаковка файлов**, при необхідності, вказати: адресу, куди будуть розархівовані файли; з допомогою маски записати групу потрібних файлів; виставити прапорці розархівачії з підкаталогами і заміни вже існуючих файлів.
4. Натиснути кнопку **ОК**.

Архіватор WinRAR.

Призначення. WinRAR – це програма з оболонкою для створення та роботи з архівами.

Запуск на виконання: *Пуск, Программы, WinRAR*. Інша можливість: навести вказівник мишки на значок програми і двічі клацнути лівою клавішею мишки. Програма, як правило, інтегрується у меню **Пуск**.

Вікно програми *WinRAR* має стандартні елементи для всіх програм *Windows*. Робоча область вікна програми подібна до вікна *WC*. У робочій області показано вміст активної папки та є можливість сортування інформації. Панелі інструментів мають різний вид при перегляді вмісту папок та архівів.

Виконання дій. При виконанні всіх дій передбачено, що вікно програми WinRAR активне.

- **перегляд вмісту папки:**
 - в адресній смузі вибрати потрібний диск;
 - в робочій області вікна програми зайти в потрібну папку;
- **створення нового архіву:**



- зробити активною ту папку, з якої будуть стискатися файли в архів;
- відмітити файли, які будуть стиснені в архів;
- вибрати інструмент *Добавить*;
- у вікні *Имя и параметры архива* на вкладці *Общие*:
 - > вказати назву архіву;
 - > для вибору диска і папки, куди буде записаний створений архів, клацнути на кнопці *Обзор*;
 - > вказати тип архіву (*ZIP* чи *RAR*);
 - > вибрати зі списку метод стискання;
 - > для створення багатотомного архіву, вказати розмір тому;
 - > для створення саморозархівовуючого архіву встановити прапорець *Создать SFX-архив* (це потрібно тоді, коли архів переноситься на комп'ютер, де немає програм архівації або з інших причин);
 - > при необхідності встановлення інших режимів архівації, поставити прапорці біля відповідних параметрів вікна *Имя и параметры архива* вкладки *Общие*; натиснути кнопку *OK*;
- **витягнути файли з архіву:**
 - відмітити селектором архів;
 - вибрати інструмент *Извлечь в*;
 - у вікні *Путь и параметры извлечения* вказати шлях;
 - при необхідності зміни режимів, вказати інші параметри витягування файлів з архіву; натиснути кнопку *OK*;
- **перегляд вмісту файлу в текстовому режимі:**
 - відмітити селектором потрібний файл;
 - вибрати інструмент *Просмотр*;
- **оцінка ступеня стискання файлів різними методами:**
 - відмітити файли, для яких потрібно оцінити ступінь стискання;
 - вибрати інструмент *Оценить степень сжатия для выделенных файлов*.

2.6 Поняття про комп'ютерні віруси, Їх класифікація, негативні наслідки і способи поширення. Прийоми для запобігання втрати інформації, антивірусні програми.

Комп'ютерним вірусом називається деякий фрагмент виконуваного програмного коду, який може самовідтворюватися,



вмонтовуючи свої копії в файл, boot-сектор, оперативну пам'ять тощо і виконувати деякі дії, направлені на завдання шкоди користувачу комп'ютерної системи, наприклад, зменшувати об'єм вільного дискового простору, блокувати роботу додатку або системи в цілому, руйнувати дані. На даний час відомо більше 41 тисяч різних вірусів.

Віруси можна класифікувати за різними ознаками: способу зараження об'єкта, виконуваними деструктивними функціями тощо, але частіше за все їх класифікують у залежності від середовища існування - на файлові, бутові, комбіновані, пакетні і мережеві.

Найбільш розповсюдженими вважаються **файлові** віруси. В свою чергу такі віруси діляться на **резидентні** та **нерезидентні**. Останні починають діяти лише при запуску інфікованого файлу на виконання. Резидентні - лише інсталюють свою копію в оперативній пам'яті і передають керування програмі-носію. В цьому випадку відбувається зараження інших виконуваних файлів. Деякі віруси здатні перехоплювати досить багато різноманітних функцій переривань, в результаті чого файли можуть заражатися при перейменуванні, копіюванні, знищенні, зміні атрибутів, перегляді каталогів, виконанні і відкритті.

Бутові віруси відрізняються від файлових резидентних лише тим, що вони переносяться з системи в систему через boot-сектори дисків.

Комбіновані (або *файлово-бутові*), на відміну від boot-вірусів, можуть розповсюджуватися як через завантажувальні сектори, так і через файли.

Пакетні віруси - це досить прості і старі віруси, що написані мовою керування завданнями операційної системи.

Більшість перших антивірусних програм для виявлення вірусу шукали характерну послідовність байт (сигнатуру), що містилася в його коді. У відповідь на це автори вірусів стали включати в свої "витвори" спеціальні алгоритми, які дозволяють приховати їх сигнатуру, зробивши її нерозпізною для антивірусних засобів. Тому *виділяють окремі класи **stealth** і **поліморфних вірусів***.

Stealth-віруси. Представники цього класу приховують свою присутність шляхом перехоплення ряду системних функцій, відповідальних за роботу з файлом.

Поліморфні віруси. Віруси, що застосовують різні засоби



шифрування власного тіла, отримали назву поліморфних.

Характерні ознаки зараження комп'ютера (програмного забезпечення, а в першу чергу операційної системи):

- а) зміна обсягу файлів;
- б) поява великої кількості “поганих” кластерів на дисках та зменшення їх ємності;
- в) немає доступу до інформації на дисках;
- г) сповільнення роботи ПК;
- д) зменшення величини доступної оперативної пам'яті;
- е) поява різноманітних побічних ефектів при роботі за ПК;
- ж) наявне несанкціоноване звертання до дисководів;
- з) “зависання” ОС (ПК);
- к) втрата працездатності встановленого програмного забезпечення та ін.

Способи поширення вірусів: виконання інфікованих програм; відкриття інфікованих документів; перегляд і звертання до інфікованих дисків; робота в мережі.

Для боротьби з вірусами створюються спеціальні програми, які назвали антивірусами. **Антивірусні програми** борються з уже відомими типами вірусів, тому, необхідно постійно оновлювати версії антивірусних програм або доповнювати антивірусні бази. Умовно, програми, які можна віднести до антивірусних поділяють на наступні групи:

- 1) сторожі – контролюють всі дії, які виконуються на даному ПК для виявлення характерних ознак зараження вірусом;
- 2) детектори – знаходять віруси, але не знешкоджують їх;
- 3) лікарі-ревізори – знаходять і знешкоджують віруси, контролюють стан програмного забезпечення і системних областей диска.

Одними з найпоширеніших антивірусних програм для ОС Windows є AVP і DrWeb, які мають подібний інтерфейс та можливості.

Розглянемо програму *DrWeb for Windows 95-XP*. Вона використовує алгоритми сканування і евристичного аналізу, а також технологію сигнатурних баз, які автоматично підвантажуються. Пакет підтримує оновлення через *Internet*.

При запуску програми проводиться автоматична перевірка наявності вірусів в ОП. За допомогою зручної системи меню можна:



проводити пошук і знищення відомих йому (описаних) вірусів в ОП і на дисках ПК; виконувати евристичний аналіз файлів і системних областей ПК для виявлення неописаних вірусів.

Робота з програмою не складає труднощів. Потрібно:

- 1) вибрати диски та каталоги для перевірки клацанням мишкою по відповідному значку;
- 2) при необхідності встановити параметри роботи програми;
- 3) натиснути кнопку *Начать/завершить проверку*.

Результати перевірки вибраних елементів при наявності вірусів показано в нижній частині вікна програми із вказанням виконаної дії щодо інфікованих файлів.

Змістовий модуль 3. Текстовий редактор Word.

Контрольні запитання: 31 – 38.

Література: [1..6], [12..15], [27..29], [32], [34].

3.1 Текстовий редактор Word. Вікно програми.


Microsoft Word 2000 - текстовий редактор, програма для створення й опрацювання текстових документів. Представлення WYSIWIG (від англійського “What You See Is What You Get”) дозволяє переглядати на екрані готовий до друку документ без необхідності витрачати папір на пробні сторінки. Відформатовані символи відображаються на екрані точно так, як вони будуть виглядати на папері.

Робота з вікнами. Багатовіконна організація Microsoft Word дозволяє одночасно працювати з декількома документами, кожний із яких розташовується у своєму вікні. При введенні і редагуванні тексту користувач працює з активним документом в активному вікні. Для переходу до вікна іншого документа необхідно клацнути на його імені на панелі задач або в меню Окно, яке містить список відкритих документів.

Текстовий курсор. Існують два поняття – текстовий курсор і покажчик мишки. *Текстовий курсор* являє собою мерехтливу вертикальну риску | . Він вказує місце, в якому буде вводиться текст. Для його переміщення використовуються клавіші керування курсором або мишка. Для переміщення курсору за допомогою мишки потрібно встановити покажчик мишки в потрібну позицію і




кладнути лівою клавшею мишки.

Меню. Під заголовком вікна знаходиться рядок меню, через який можна викликати будь-яку команду Microsoft Word. Для відкриття меню необхідно клацнути мишкою на його назві. Після цього з'являться ті команди цього меню, що використовуються найчастіше. Якщо клацнути по кнопці  в нижній частині меню, то з'являться всі команди цього меню.

Панелі інструментів. Під рядком меню розташовані панелі інструментів, що складаються з рядів кнопок із малюнками. Кожній кнопці відповідає команда, а малюнок на цій кнопці передає значення команди. Більшість кнопок дублює найчастіше вживані команди, доступні в меню. Для виклику команди, зв'язаної з кнопкою, необхідно клацнути мишкою на цій кнопці. Якщо навести покажчик мишки на кнопку, поруч з'явиться рамка з назвою команди.

Звичайно, під рядком меню знаходяться дві панелі інструментів - Стандартная и Форматирование. Щоб вивести або забрати панель з екрану, потрібно вибрати в меню Вид пункт Панелі інструментов, а потім клацнути поряд з назвою потрібної панелі. Якщо панель присутня на екрані, то її назва відмічена галочкою ✓.

Якщо для відображення всіх кнопок на панелі недостатньо місця, то виводяться кнопки, що були використані останніми. Якщо

натиснути на кнопку  наприкінці панелі, то з'являться інші кнопки. При натисканні на кнопку **Добавить или удалит** кнопки з'явиться меню, у якому можна вивести або забрати кнопку з панелі.

Для зміни набору кнопок панелі інструментів потрібно в меню **Сервис** вибрати пункт **Настройка**. У діалоговому вікні необхідно вибрати закладку **Команды**. У списку **Категории** вибирається група кнопок, після чого в списку **Команды** з'являються кнопки цієї групи. Щоб додати кнопку на панель інструментів досить перетягнути її з діалогового вікна в потрібну позицію меню. Процес установлення кнопки завершується натисканням кнопки **Закорыть**. Для вилучення кнопки з панелі інструментів необхідно перетягнути її в діалогове вікно **Настройка**.

Змінювати панелі інструментів зручно за допомогою



контекстного меню, яке викликається натисканням правої клавіші мишки на будь-якій кнопці.

Координатні лінійки. *Горизонтальна координатна лінійка* розташована над робочим полем, *вертикальна* - зліва від робочого поля. За їх допомогою можна встановлювати поля сторінок, абзацні відступи, змінювати ширину стовпців і встановлювати позиції табуляції. За замовчуванням координатна лінійка градуйована в сантиметрах. Виводяться чи забираються лінійки за допомогою команди **Лінійка** меню **Вид**.

Рядок стану розташований в нижній частині вікна Microsoft Word. В ньому виводяться різні повідомлення і довідкова інформація.

Режими відображення документів. Редактор Microsoft Word дає можливість переглядати документ в різних режимах:

- **Обычный** – найбільш зручний для виконання більшості операцій;
- **Web-документ** - відображає документ у вигляді Web-сторінки;
- **Разметка страниц** – відображає документ у точній відповідності з тим, як він буде виведений на друк; у цьому режимі зручно працювати з колоннитулами, фреймами і багатоколонною версткою документу; тільки в цьому режимі відображається вертикальна координатна лінійка;
- **Структура** - призначена для роботи зі структурою документу, дозволяє показувати і приховувати текст і заголовки різної глибини вкладеності, створювати і працювати з піддокументами.

Перехід між режимами здійснюється за допомогою відповідних команд меню **Вид** або кнопок, розташованих зліва від горизонтальної смуги прокручування.

Смуги прокручування (вертикальна і горизонтальна) призначені для переміщення тексту у вікні редактора по вертикалі і по горизонталі. Переміщення по документу з використанням лінійок прокручування здійснюється за допомогою мишки.



Переміщення вікна на один рядок вгору



Переміщення вікна на один рядок вниз



Переміщення вікна вліво



Переміщення вікна вправо



Переміщення вікна в напрямку зміщення
прямокутника



Переміщення вікна на один об'єкт (сторінку,
малюнок, таблицю й ін.) вгору



Переміщення вікна на один об'єкт вниз



Вибір об'єкта переміщення

Вихід із Microsoft Word. Для завершення роботи з Microsoft Word необхідно закрити вікно програми (кнопка закриття вікна **X**, або комбінація клавіш **Alt + F4**).

3.2. Операції з документами.

Створення нового документа. Для створення нового документа потрібно в меню **Файл** вибрати команду **Создать**.

У діалоговому вікні, що відкриється, вибрати спочатку закладку, а потім шаблон, на основі якого буде створений документ, після чого клацнути кнопку **ОК**. Шаблони документів Microsoft Word мають розширення **dot**. Звичайні документи створюються на основі шаблону **Новый документ**. Для створення документу на основі шаблону **Новый документ** використовується кнопка

Відкриття документа. Для відкриття існуючого документа необхідно в меню **Файл** вибрати команду **Открыть** або клацнути кнопку , після чого відкриється діалогове вікно **Открытие документа**. У полі **Папка** вибирається диск, на якому знаходиться потрібний документ. У полі, що розташоване нижче, вибрати (подвійним натисканням) папку з документом і сам документ. Документи Microsoft Word мають розширення **doc**.

У верхньому рядку діалогового вікна знаходяться 4 кнопки, що дозволяють представити вміст відкритої папки в 4-х варіантах:



- у вигляді списку файлів і папок;



- у вигляді таблиці з інформацією про файли і папки;



- у полі справа подаються властивості файла, на який вказує курсор;



- у полі справа подається фрагмент файла, на який вказує курсор.

За замовчуванням, в полі списку виводяться тільки файли з

документами Microsoft Word. Для виведення інших типів файлів або усіх файлів необхідно вибрати відповідний тип у полі **Тип файлів**.

Зберігання документа. Для збереження документа необхідно викликати команду **Сохранить** меню **Файл** або клацнути кнопку



При першому зберіганні з'явиться діалогове вікно **Сохранение документа**. В полі **Папка** потрібно вибрати диск, у полі, розташованому нижче, - папку, в якій необхідно зберегти документ. У полі **Тип файла** - формат, у якому буде збережений документ. У полі **Имя файла** - ввести ім'я файлу документа і натиснути кнопку **Сохранить**.

При повторному зберіганні діалогове вікно **Сохранение документа** не виводиться, документ автоматично зберігається в тому ж файлі. Щоб зберегти документ під іншим ім'ям або в іншій папці, потрібно в меню **Файл** вибрати команду **Сохранить как**, після чого з'являється вікно **Сохранение документа**. Закриття документа. Для закриття документа необхідно вибрати в меню **Файл** команду **Закреть** або клацнути кнопку **X** вікна документа.

3.3. Робота з текстом.

Введення тексту. Курсор вказує місце, в якому буде вводиться текст. Досягнувши правого краю сторінки, курсор автоматично переходить на початок наступного рядка. Для переходу на початок наступного абзацу потрібно натиснути **Enter**. Існує два режими введення тексту - вставка і заміна. У режимі вставки при введенні нових символів, текст, що міститься в документі, переміщується вправо від місця введення. У режимі заміни старий текст замінюється новим. Переключення між режимами здійснюється подвійним натисканням на індикаторі **ЗАМ** у рядку стану.

Виділення фрагмента тексту. Перед тим, як виконати якусь операцію з фрагментом тексту, його необхідно виділити одним із таких способів:

- установити покажчик мишки в ліве поле (він перетвориться в стрілку, спрямовану вправо), при натисканні клавіші мишки виділиться один рядок, при подвійному натисканні - абзац, при потрійному - весь документ;
- встановити покажчик мишки в ліве поле проти першого рядка



фрагмента, натиснути ліву клавішу мишки і, не відпускаючи її, розтягти виділення на весь фрагмент;

- встановити покажчик мишки на початку фрагмента, натиснути ліву клавішу мишки і, не відпускаючи її, розтягти виділення на весь фрагмент;
- для виділення одного слова досить двічі клацнути на ньому мишкою;
- для виділення одного абзацу можна зробити в ньому потрійний щиглик;
- для виділення одного речення варто натиснути клавішу Ctrl і клацнути мишкою в реченні;
- для виділення всього тексту досить натиснути клавішу Ctrl і клацнути мишкою по лівому полю;
- щоб виділити фрагмент тексту за допомогою клавіатури, необхідно установити курсор на початок фрагменту і, натиснувши клавішу Shift, клавішами керування курсором розтягти виділення на весь фрагмент.

Зняти виділення можна клацанням мишки в будь-якому місці тексту. При виділенні нового фрагмента попереднє виділення знімається.





Редагування тексту. Символ справа від курсора вилучається клавішею Delete, символ зліва від курсора - клавішею Backspace. Для видалення фрагмента тексту варто виділити його і натиснути клавішу Delete. Якщо виділити фрагмент тексту і набрати на клавіатурі новий текст, він вставиться замість виділеного фрагмента. Щоб розділити абзац на два, необхідно установити курсор у місце поділу і натиснути клавішу Enter.

Зібрати два абзаци в один можна двома способами:



- встановити курсор за останнім символом першого абзацу і натиснути клавішу Delete;
- встановити курсор перед першим символом другого абзацу і натиснути клавішу Backspace.

При натисканні клавіші Enter у поточну позицію курсору вставляється невидимий символ ¶. Для вмикання/вимикання режиму перегляду невидимих символів використовується кнопка ¶. Невидимі символи знищуються, як і звичайні, клавішами Delete і Backspace.





Скасування операцій. Для скасування останньої операції редагування необхідно в меню **Правка** вибрати команду **Отменить...** або клацнути кнопку . Якщо клацнути на стрілці  поруч із цією кнопкою, то відкриється список операцій, виконаних у поточному сеансі. Клацнувши на імені однієї операції, можна скасувати її і всі операції, виконані після неї. Щоб повернути останню скасовану операцію, потрібно в меню **Правка** вибрати команду **Повторить...** або клацнути кнопку . Для перегляду списку скасованих операцій потрібно клацнути на стрілочці  поруч із цією кнопкою.

Копіювання тексту. Для копіювання фрагмента тексту необхідно:


- виділити фрагмент тексту;
- клацнути кнопку  або вибрати в меню **Правка** команду **Копировать**;
- встановити курсор в місце, куди потрібно вставити фрагмент;
- клацнути кнопку  або вибрати в меню **Правка** команду **Вставить**.

У процесі цієї операції копія виділеного фрагмента тексту поміщається в буфер проміжного зберігання Clipboard, а потім потрапляє в документ. Вставляти фрагмент із буфера можна скільки завгодно разів, але після копіювання в буфер нового фрагмента тексту попередній фрагмент зникає.

Переміщення тексту. Для переміщення фрагмента тексту необхідно:

- виділити фрагмент тексту;
- клацнути кнопку  або вибрати в меню **Правка** команду **Вырезать**;
- встановити курсор у місце, куди потрібно вставити фрагмент;
- клацнути кнопку  або вибрати в меню **Правка** команду **Вставить**.


Перемістити фрагмент тексту можна також в такий спосіб:


- виділити фрагмент тексту;
- перетягнути його в потрібне місце (місце вставки вказує знак ).





Якщо при цьому тримати натиснутою клавішу Ctrl (біля покажчика миші з'явиться знак +), то фрагмент буде скопійовано.

Буфер обміну. У Microsoft Word 2000 існує буфер обміну на 12 комірок, за допомогою якого можна копіювати фрагменти тексту не тільки в межах Word, але й в інші програми, наприклад, у Microsoft Excel. Для виведення панелі буфера обміну необхідно в меню Вид вибрати - Панелі інструментов, потім - Буфер обміна. Для копіювання фрагмента в буфер його необхідно виділити і клацнути

по кнопці . Для вставки фрагмента з буфера (у позицію курсора) необхідно клацнути по значку фрагмента. Наприклад, якщо фрагмент скопійовано із Microsoft Word, то він буде мати

значок . Для вставки всіх фрагментів із буфера одночасно

використовується кнопка . Для очищення буфера натискається

кнопка . При копіюванні двох фрагментів підряд панель Буфер обміна з'являється автоматично.

Вставка символу. Для вставки в текст символу, відсутнього на клавіатурі, необхідно:

- встановити курсор у позицію, в яку потрібно вставити символ;
- у меню Вставка вибрати команду Символ;
- у діалоговому вікні СИМВОЛ вибрати закладку СИМВОЛИ;
- у полі Шрифт вибрати тип шрифту;
- клацнути мишкою по потрібному символу в таблиці;
- клацнути кнопку Вставить;
- для завершення роботи з вікном СИМВОЛ - клацнути кнопку Закрить.

Пошук і заміна тексту. Для пошуку фрагмента тексту використовується команда Найти меню Правка. В діалоговому вікні Найти и заменить у полі Найти ввести фрагмент тексту для пошуку і клацнути кнопку Найти далее. При необхідності можна клацнути кнопку Больше і ввести додаткові умови

пошуку:

в полі Направление вибирається напрямок пошуку;

Везде – шукати у всьому документі;



Вперед – шукати в тексті після курсора;

Назад – шукати в тексті вище курсора.

Можна встановити прапорці режимів пошуку:

Учитывать регистр – при пошуку розрізняти великі і малі літери;

Только слово целиком – пошук тільки тих слів, що цілком збігаються із зазначеним;

Подстановочные знаки – використовуються символи шаблона, що вибираються після натискання кнопки **Специальный**.

Щоб виявити наступне слово із вибраними умовами, необхідно клацнути кнопку **Найти далее**.

Для заміни одного фрагмента тексту іншим можна вибрати закладку **Заменить** діалогового вікна **Найти и заменить** або вибрати команду **Заменить** в меню **Правка**. На закладці **Заменить** ввести умови пошуку і заміни:

- в полі **Найти** ввести фрагмент тексту, що необхідно замінити;
- в полі **Заменить на** ввести фрагмент тексту для заміни;
- клацнути кнопку **Найти далее**;
- для заміни знайденого слова клацнути кнопку **Заменить**;
- для заміни усіх фрагментів, що задовольняють умовам, клацнути кнопку **Заменить все**.

Контекстне меню. Для виклику контекстного меню клацнути правою клавішею мишки на вибраному об'єкті. Контекстне меню з'являється біля покажчика мишки. Воно містить команди для роботи з вибраним об'єктом.

3.4. Форматування тексту.

Форматування тексту - це процес встановлення параметрів фрагмента тексту, що визначають зовнішній вигляд тексту в цьому фрагменті. Перед зміною параметрів фрагмент тексту потрібно виділити. Якщо фрагмент тексту не буде виділений, то змінюються поточні параметри (параметри тексту, що буде вводиться з поточної позиції).

Зміна параметрів шрифту. Для зміни параметрів символів використовується команда **Шрифт** меню **Формат**, що викликає діалогове вікно **Шрифт**. Закладка **Шрифт** використовується для встановлення параметрів шрифту.

У полі **Шрифт** вибирається тип шрифту (шрифти типу TrueType



виглядають однаково на екрані і на папері, поруч із їх ім'ям встановлені значки **Т**).

У полі **Начертание** вибирається зображення шрифту:

Обычный – звичайне;

Курсив – курсивне;

Полужирный – жирне;

Полужирный Курсив – жирне курсивне зображення.

В полі **Размер** – розмір шрифту в пунктах (1 пункт = 0,375мм).

В полі **Подчеркивание** – тип лінії підкреслення.

В полі **Цвет** – колір символів.

В рамці **Эффекты** можна встановити прапорці:

зачеркнутый – закреслення тексту одинарною лінією;

двойное зачеркивание – закреслення тексту подвійною

лінією;

верхний индекс – розмір символів зменшується, текст розташовується вище;

нижний индекс – розмір символів зменшується, текст розташовується нижче;

с тенью – поруч із символами з'являється тінь;

контур – показується тільки контур символів;

приподнятый – символи зображуються припіднятими над поверхнею аркуша;

утопленный – символи зображуються втопленими в поверхню аркуша;

малые прописные – малі літери мають вигляд великих, але меншого розміру;

все прописные – малі літери заміняються великими.

скрытый – текст не друкується.

В полі **Образец** показано фрагмент тексту з обраними параметрами.

Встановити параметри шрифту можна також за допомогою панелі **Форматирование**.

Зміна інтервалу і розташування символів. Для зміни інтервалу і положення символів використовується закладка **Интервал** діалогового вікна **Шрифт**. У полі **Масштаб** вибирається ступінь розтягування або стискання символів.

В полі **Интервал** встановлюється міжсимвольний інтервал:

Обычный – звичайний інтервал;



Разреженный – відстань між символами збільшується до значення, зазначеного в полі **на**;

Уплотненный – відстань між символами зменшується до значення, зазначеного в полі **на**.

В полі **Смещение** установлюється вертикальне положення символів:

Нет – звичайне положення;

Вверх – символи розташовуються вище базової лінії на розмір, зазначений у полі **на**;

Вниз – символи розташовуються нижче базової лінії на розмір, зазначений у полі **на**.

Зміна реєстру символів. Для зміни реєстру символів у набраному тексті необхідно виділити фрагмент тексту й у меню **Формат** вибрати команду **Регистр**. У діалоговому вікні можна вибрати один із таких перемикачів:

Как в предложениях – зробити великою першу літеру першого слова речення;

все строчные – установити всі літери фрагменту в нижній реєстр;

ВСЕ ПРОПИСНЫЕ – установити всі літери фрагменту у верхній реєстр;

Начинать С Прописных – установити перші літери кожного слова у верхній реєстр;

ИЗМЕНИТЬ РЕГИСТР – замінити літери верхнього реєстра літерами нижнього реєстра і навпаки.

Форматування абзаців. Для встановлення параметрів абзацу використовується команда **Абзац** із меню **Формат**. Після вибору цієї команди з'являється діалогове вікно **Абзац**. Для встановлення абзацних відступів і інтервалів необхідно вибрати закладку **Отступы и интервалы**.

В полі **Выравнивание** встановлюється спосіб вирівнювання абзацу:

По левому краю – абзац вирівнюється по лівому полю сторінки;

По центру – абзац центрується між лівим і правим полем сторінки;

По правому краю – абзац вирівнюється по правому полю сторінки;



По ширині – абзац вирівнюється по обох полях сторінки.

В полях **слева** и **справа** устанавлюються відстані від лівого і правого полів до меж абзацу.

В полі **Первая строка** – вид відступу першого рядка абзацу:

(нет) – відступ відсутній;

Отступ – відступ першого рядка вправо, відстань вказується в полі **на**;

Выступ – перший рядок виступає вліво на відстань, яка вказується в **на**.

В полях **перед** і **после** – відстані відповідно перед першим рядком абзацу і після останнього рядка абзацу.

В полі **междустрочный** – інтервал між рядками всередині абзацу:

Одинарный – інтервал, стандартний для даного типу шрифту;

Полуторный – інтервал у 1,5 рази більше стандартного;

Двойной – інтервал у 2 рази більше стандартного;

Минимум – інтервал не менше зазначеного в полі **значення**;

Точно – інтервал, що дорівнює зазначеному в полі **значення**;

Множитель – інтервал, що дорівнює стандартному, помноженому на значення, вказане в полі **значение**.

Встановлювати тип вирівнювання можна також за допомогою кнопок. На горизонтальній координатній лінійці знаходяться: маркер першого рядка, маркер лівої і правої меж абзацу. Перетягуючи їх за допомогою мишки, можна змінювати відповідні параметри абзацу.

Встановлення позицій табуляції. Табуляція використовується для точного вирівнювання колонок тексту або чисел. Якщо встановити позиції табуляції, то при кожному натисканні клавіші **Tab** курсор буде перескакувати до найближчої справа позиції табуляції.

Для встановлення позицій табуляції використовується команда **Табуляція** з меню **Формат**, що викликає діалогове вікно **Табуляція**. Воно містить такі перемикачі:

по **левому краю** – текст вирівнюється по лівому краю відносно позиції табуляції;

по **центру** – текст вирівнюється по центру відносно позиції табуляції;

по **правому краю** – текст вирівнюється по правому краю



відносно позиції табуляції;

по разделителю – числа вирівнюються по десятковій комі, текст вирівнюється по правому краю;

с чертой – під позиціями табуляції з'являються вертикальні смуги.

Для заповнення порожнього місця зліва від знака табуляції, можна використовувати ланцюжок символів, вигляд якого вибирається в групі перемикачів **Заполнитель**.

Встановивши всі необхідні параметри для однієї позиції, потрібно клацнути кнопку **Установить** і нова позиція буде внесена в список **Позиции табуляции**, що містить усі встановлені позиції табуляції. Щоб змінити тип уже встановленої позиції табуляції, необхідно вибрати потрібну позицію в списку **Позиции табуляции** і встановити нові значення режимів. Для вилучення позиції табуляції досить вибрати її в списку **Позиции табуляции** і клацнути кнопку **Удалить**. Всі наявні позиції табуляції можна вилучити натисканням кнопки **Удалить все**. Встановити позицію табуляції можна також клацанням мишки на горизонтальній координатній лінійці. Тип позиції табуляції зазначений всередині квадрата в лівому кінці горизонтальної координатної лінійки. Якщо клацнути мишкою на цьому квадраті, то тип позиції табуляції зміниться. По черзі можна вибрати такі типи табуляції:



- вирівнювання по лівому краю;



- вирівнювання по центру;



- вирівнювання по правому краю;



- вирівнювання по десятковій комі.

Якщо виділити фрагмент тексту, вирівняного по позиції табуляції, і перетягнути мишкою символ табуляції в нове місце, то текст перетягнеться разом із символом табуляції. Щоб вилучити позицію табуляції, досить стягти з координатної лінійки символ табуляції.

Упорядкування списків. Microsoft Word дозволяє швидко скласти списки з позначками, нумерацією і багаторівневі списки з нумерацією. Елементом списку вважається абзац тексту. Для створення списку необхідно виділити абзаци, які потрібно зробити елементами списку або установити курсор у той абзац, із якого буде




починатися список. Потім викликати команду **Список** із меню **Формат**, яка викликає діалогове вікно **Список**.

Для створення списку з позначками необхідно вибрати закладку **Маркированный**. Кожен елемент списку з позначками виділяється за допомогою невеликого маркера, розташованого зліва від самого елемента. Серед запропонованих варіантів позначок потрібно вибрати підходящий (клацнути на ньому мишкою) і клацнути кнопку **ОК**. Для зміни виду позначок можна скористатися кнопкою **Изменить**. З'явиться вікно **Изменение маркированного списка**, у якому містяться додаткові позначки. При натисканні кнопки **Маркер** з'являється діалогове вікно **Символ**, у якому можна вибрати будь-який із символів для позначок списку. У рамці **Положение маркера** задається відстань від лівого краю абзацу до позначки. У рамці **Положение текста** визначається відстань від лівого краю абзацу до лівого краю тексту в списку.

Для створення списків із нумерацією використовується закладка **Нумерованный** діалогового вікна **Список**. Серед запропонованих варіантів нумерації списку необхідно вибрати підходящий, клацнути **ОК** і список буде створений. Коли курсор введення знаходиться в списку, кожне натискання **Enter** створює новий пронумерований елемент списку. При додаванні нового елемента в список або вилученні елемента, номери в списку коригуються автоматично.

Щоб створити свій варіант нумерації, потрібно клацнути кнопку **Изменить**. З'явиться вікно **Изменение нумерованного списка**. В полі **Формат номера** вказується текст перед і після номера елемента списку, наприклад:) або []. У полі **нумерация** - стиль нумерації, а в полі **начать с** вказується число (або літера), з якого повинен починатися список. Для зміни шрифту номерів елементів списку використовується кнопка **Шрифт**.

Швидко створити списки з позначками і нумерацією можна за допомогою кнопок . Для створення списку з декількома рівнями вкладеності використовується закладка **Многоуровневый** діалогового вікна **Список**.

Стилі форматування. *Стиль форматування* - набір параметрів (шрифту, абзацу та ін.), що має унікальне ім'я. Вибрати стиль виділеного фрагмента тексту можна в полі **Стиль** на панелі **Форматирование** або в діалоговому вікні **Стиль** меню **Формат**. У



полі **Стили** діалогового вікна **Стиль** міститься список використовуваних стилів. Щоб побачити всі стилі потрібно в полі **Список** вибрати – **Всех стилей**. У полях справа будуть показані зразки абзаців і символів, відформатовані цим стилем. Для присвоєння фрагменту тексту виділеного стилю потрібно клацнути кнопку **Применить**.

Для створення нового стилю у вікні **Стиль** використовується кнопка **Создать**. В полі **Имя** вікна **Создание стиля** вводиться ім'я нового стилю. У списку **Стиль** вибирається вид стилю: стиль абзацу або стиль символа. У полі **Основан на стиле** вибирається існуючий стиль, на основі якого буде створено новий. Якщо встановити прапорець **Добавить в шаблон**, то новий стиль буде діяти не тільки в активному вікні, але і у всіх документах, створених на основі цього шаблону. Для встановлення параметрів шрифту, абзацу та ін. потрібно клацнути кнопку **Формат**, потім вибрати об'єкт форматування (**Шрифт**, **Абзац** і ін.). Після натискання кнопки **ОК** новий стиль буде створений. Якщо клацнути кнопку **Применить** у вікні **Стиль**, то новий стиль буде застосований до виділеного фрагмента тексту. Кнопка **Закрыть** закриває вікно без присвоєння стилю.

Для зміни існуючого стилю потрібно виділити його у вікні **Стиль** і клацнути кнопку **Изменить**. У вікні **Изменение стиля** можна вибрати нові параметри. Для вилучення стилю його потрібно виділити і клацнути кнопку **Удалить**.

Створити стиль можна також за зразком. Для цього необхідно виділити фрагмент тексту, взятого як зразок, ввести ім'я стилю в полі **Стиль** на панелі **Форматирование** і натиснути **Enter**. Створений стиль буде діяти тільки в активному документі.

3.5. Оформлення сторінок документа.

Встановлення параметрів сторінки. Для встановлення параметрів сторінки використовується команда **Параметры страницы** меню **Файл**, яка викликає діалогове вікно **Параметры страницы**.

Для встановлення полів сторінки використовується закладка **Поля**, у вікнах якої можна встановити:

Верхнее – верхнє поле сторінки;

Нижнее – нижнє поле сторінки;



Левое – ліве поле сторінки;

Правое – праве поле сторінки.

У рамці **Образец** показано зовнішній вигляд сторінки з обраними параметрами. Якщо сторінка повинна мати дзеркальні поля, необхідно встановити прапорець **Зеркальные поля**. У результаті замість полів **Правое** и **Левое** з'являться поля **Внутри** и **Снаружи**.

В полі **Переплет** встановлюється ширина поля підшивки.

В рамці **От края до колонтитула** встановлюється відстань:

верхнего – від верхнього краю сторінки до верхнього колонтитулу;

нижнего – від нижнього краю сторінки до нижнього колонтитулу.

Слід зазначити до якої частини документа відносяться обрані параметри, обравши потрібне значення в полі **Применить**:

Ко всему документу – параметри використовуються у всьому документі;

До конца документа – параметри використовуються для тієї частини документа, що розташована нижче курсору.

Встановити поля сторінки можна також за допомогою координатних лінійок у режимі **Разметка страниц**. У цьому режимі на екрані присутні і вертикальна, і горизонтальна координатні лінійки. На координатних лінійках поля сторінки позначені сірим кольором. Необхідно установити покажчик мишки на межу сірої і білої ділянок (він буде мати вид двонаправленої стрілочки) і перетягнути її в потрібне місце.

Закладка **Размер бумаги** містить поле **Размер бумаги**, у якому можна вибрати розмір сторінки документа. Якщо необхідні розміри в списку відсутні, то в полях **Ширина** і **Высота** можна ввести відповідні значення ширини і висоти сторінки.

В рамці **Ориентация** вибирається орієнтація сторінки. Перемикач **книжная** означає вертикальну орієнтацію сторінки, **альбомная** – горизонтальну.

Закладка **Макет** вікна **Параметры страницы** дозволяє встановити параметри колонтитулів. Для того, щоб на сторінках із парними і непарними номерами були різні колонтитули, потрібно включити прапорець **четных** и **нечетных** страниц. Щоб колонтитул першої сторінки відрізнявся від інших, необхідно



включити прапорець першої сторінки. Спосіб вертикального вирівнювання тексту на сторінці вибирається в полі **Вертикальное выравнивание**:

По верхньому краю – текст вирівнюється по верхньому полю сторінки;

По центру – текст центрується між верхнім і нижнім полями сторінки;

По висоті – текст розподіляється між верхнім і нижнім полями (застосовується тільки до заповнених сторінок).

Вставка розривів сторінок. Microsoft Word автоматично розбиває текст на сторінки. Для вставки додаткового розриву сторінки необхідно установити курсор у місце, із якого повинна починатися нова сторінка і викликати команду **Разрыв** із меню **Вставка**. В діалоговому вікні **Разрыв** необхідно встановити перемикач **новую страницу** і клацнути **ОК**.

Якщо документ повинен складатися зі сторінок, що мають різні параметри, то його варто розділити на декілька розділів. Кожен розділ має власні параметри сторінки. Для вставки в документ нового розділу в діалоговому вікні **Разрыв** необхідно вибрати один із наступних перемикачів:

со следующей страницы – новий розділ починається з наступної сторінки;

на текущей странице – новий розділ починається безпосередньо після поточного;

с четной страницы – новий розділ починається з найближчої сторінки, що має парний номер;

с нечетной страницы – новий розділ починається з найближчої сторінки, що має непарний номер.

Щоб вилучити розрив розділу або розрив сторінки, вставлений вручну, потрібно перейти в режим **Обычный**, або включити режим відображення невидимих символів. У цих режимах розриви сторінок зображуються пунктирними лініями, а розриви розділів подвійними пунктирними лініями. Вилучаються знаки розривів як звичайні символи клавішами **Delete** або **Backspace**.

Нумерація сторінок. Для вставки номерів сторінок необхідно виконати команду **Номера страниц** меню **Вставка**, яка викликає вікно **Номера страниц**.

В полі **Положение** потрібно вибрати розташування номера на



сторінці:

Вверху страницы – номер сторінки розташовується вгорі (вставляється у верхній колонтитул);

Внизу страницы – номер сторінки розташовується насподі (вставляється в нижній колонтитул).

В полі **Выравнивание** - розташування номера сторінки щодо полів сторінки:

Слева – номер сторінки розташовується з лівого краю сторінки;

От центра – номер сторінки розташовується по центру сторінки;

Справа – номер сторінки розташовується з правого краю сторінки;

Внутри – номер сторінки розташовується з внутрішнього краю сторінки (доступний, якщо документ має дзеркальні поля);

Снаружи – номер сторінки розташовується із зовнішнього краю сторінки (доступний, якщо документ має дзеркальні поля).

Якщо зняти прапорець **Номер на первой странице**, то на першій сторінці номер не буде проставлений.

Кнопка **Формат** викликає діалогове вікно **Формат номера страницы**, у якому задається формат нумерації. У полі **Формат номера** вибирається тип нумерації (арабські або римські цифри, літери латинського алфавіту).

У рамці **Нумерация страниц** встановлюється початок нумерації:

продолжить – нумерація сторінок поточного розділу

починається з числа, що йде за номером останньої сторінки попереднього розділу;

начать с – нумерація починається з числа, зазначеного в полі справа.


Якщо включити прапорець **Включить номер главы**, до номера сторінки буде доданий номер розділу документа. У полі **начинается со** стиля необхідно зазначити, який стиль форматування відповідає рівню розділів, номери яких будуть використані. Можна вибрати один із стилів заголовків **Заголовок1... Заголовок9**. В полі **разделитель** задається роздільник між номером сторінки і номером глави. Установивши всі параметри, потрібно клацнути **ОК**, після чого знову з'явиться вікно **Номера страниц**. Тут також необхідно клацнути **ОК** і всі сторінки документа будуть пронумеровані.






Встановлення колонтитулів. *Колонтитул* - текст або


малюнок, що друкується насподі або вгорі кожної сторінки документа. У колонтитулі звичайно розміщують номери сторінок, назву книги або поточної глави. У залежності від розташування (у верхньому або в нижньому полі сторінки) колонтитули бувають верхніми або нижніми. Текст, введений у колонтитул, форматується як звичайний текст.

Для створення колонтитулів потрібно вибрати команду **Колонтитулы** в меню **Вид**. При цьому відбувається автоматичний перехід у режим екрана **Разметка страниц**, тому що в режимі **Обычный** колонтитули не відображаються. На екрані з'являється панель інструментів **Колонтитулы**.


Для переходу з поля верхнього колонтитула в поле нижнього колонтитула й навпаки використовується кнопка .


Введений текст колонтитула розташовується в пунктирній рамці, що вказує межі колонтитула. Текст колонтитула форматується як звичайний текст. Для вставки номерів сторінок використовується кнопка . У режимі відображення колонтитулів основний текст документа редагувати неможливо.

Для створення на першій сторінці документа колонтитула, відмінного від колонтитулів інших сторінок, необхідно викликати вікно **Параметры страницы** із меню **Файл** і на закладці **Макет** встановити прапорець **первой страницы**. Якщо в цій закладці встановити прапорець **четных и нечетных страниц**, то можна створити окремо колонтитул для парних і колонтитул для непарних сторінок. Викликати вікно **Параметры страницы** можна за допомогою кнопки  панелі **Колонтитулы**. Для переміщення між колонтитулом першої сторінки, парної і непарної сторінок використовуються кнопки . Якщо залишити поле колонтитула порожнім, то колонтитул буде відсутній.

Встановлення прапорця **четных и нечетных страниц** впливає на весь документ, якщо він не розділений на розділи. Коли документ розділений на декілька розділів, при вставці колонтитула в один розділ цей же колонтитул автоматично додається у всі розділи документа, якщо натиснута кнопка  (приєднати колонтитули поточного розділу до колонтитула попереднього).



Щоб створити різні колонтитули для декількох частин документа, потрібно розірвати зв'язок між розділами. Для цього необхідно встановити курсор у розділі, для якого потрібно створити інший колонтитул, і відключити кнопку . Після цього необхідно змінити існуючий колонтитул або створити новий.

Для вилучення колонтитула потрібно вибрати команду **Колонтитулы** у меню **Вид**, виділити колонтитул, який необхідно вилучити, і натиснути клавішу **Delete**. При зміні або вилученні колонтитула в будь-якому розділі так само змінюються або вилучаються колонтитули в інших розділах, якщо зв'язок із попереднім розділом не буде розірваний примусово за допомогою кнопки .

Створення багатошпальтового документа. Microsoft Word дозволяє верстати текст у декілька колонок (шпальт). Текст вводиться в них послідовно, перехід до наступної колонки відбувається після заповнення попередньої. Для багатошпальтової верстки потрібно перейти в режим **Разметка страниц**, так як в режимі **Обычный** текст не буде відображатись у декілька колонок.

Існують два варіанти використання багатошпальтової верстки.

1. Весь документ розбитий на однакову кількість шпальт однакової ширини.
2. Різні частини документа розбиті на різне число шпальт або шпальти мають різну ширину. У цьому випадку необхідно розбити документ на розділи, кожний із яких буде мати свій поділ на шпальти.

Для створення шпальт в межах розділу документа потрібно встановити курсор в тексті цього розділу. Якщо весь документ необхідно розбити на однакову кількість шпальт, то курсор може знаходитися в будь-якому місці тексту. Потім слід вибрати команду **Колонки** меню **Формат**, що викликає діалогове вікно **Колонки**.

В полі **Число колонок** необхідно ввести число шпальт або вибрати один із малюнків у рамці **Тип**. Прапорець **Разделитель** встановлює лінію між стовпчиками тексту. Якщо включений прапорець **колонки одинаковой ширины**, то усі шпальти будуть мати однакову ширину. Якщо виключити цей прапорець, то можна ввести для кожної шпальти точні значення її ширини і відстані між шпальтами в полях **Ширина** і **промежуток**.




В полі **Применить** вказується частина документа, для якої будуть діяти обрані режими:

К текущему разделу – параметри використовуються тільки в поточному розділі;

До конца документа – параметри використовуються для тієї частини документа, що розташована після текстового курсора;

Ко всему документу – параметри використовуються у всьому документі.


Створити шпальти однакової ширини можна за допомогою кнопки . Після натискання на неї з'являється вікно, у якому потрібно виділити потрібну кількість шпальт і натиснути ліву кнопку мишки.

Змінювати ширину шпальт і відстань між ними можна за допомогою горизонтальної координатної лінійки. Коли текст розбитий на шпальти, на лінійці відображаються відповідні символи. При перетягуванні цих символів будуть змінюватися відповідні параметри шпальт. Для переходу до наступної шпальти можна викликати команду **Разрыв** меню **Вставка**, в діалоговому вікні включити перемикач **новую колонку** і клацнути **ОК**. Після цього курсор і весь текст нижче курсору переміститься до початку наступної шпальти.

Вилучення шпальт - це операція встановлення однієї шпальти для всього документа.

3.6. Друкування документів.

Перед друкуванням документа доцільно переглянути на екрані, як він буде виглядати на папері. Для цього необхідно перейти в режим попереднього перегляду за допомогою команди

Предварительный просмотр меню **Файл** або кнопки . Щоб збільшити зображення потрібно навести покажчик мишки (він набуде вигляду лупи з плюсом), на потрібний фрагмент і натиснути кнопку мишки. Покажчик мишки перетвориться в лупу з мінусом і якщо натиснути кнопку мишки, то зображення зменшиться. Вийти з режиму попереднього перегляду можна за допомогою кнопки **Закерит** або клавіші **Esc**.

Для друкування документа використовується команда **Печать** меню **Файл**. В діалоговому вікні **Печать** в полі **ИМЯ** потрібно



виробити принтер, якщо є можливість друкувати на декількох принтерах.

У рамці **Страницы** задається діапазон сторінок, що будуть надруковані:

все – надрукується весь документ;

текущая – надрукується сторінка, у якій знаходиться курсор;

выделенный фрагмент – надрукується тільки виділений фрагмент;

номера – надрукується зазначений набір сторінок. Наприклад: щоб надрукувати сторінки 1, 5, 11, 12, 13, необхідно ввести: 1, 5, 11-13.

У полі **Копии** вказується кількість копій. Щоб роздрукувати цілком першу копію, потім другу і т.д. потрібно включити прапорець

разобрать по копиям. Для друкування багатосторінкового документа з двох сторін кожного листа можна включити режим виведення на друк тільки парних або непарних сторінок. У списку **Вывести на печать** можна вибрати:

Все страницы диапазона – надрукувати весь діапазон сторінок;

Нечетные страницы – тільки непарні сторінки із зазначеного діапазону;


Четные страницы – тільки парні сторінки із зазначеного діапазону.

Для друкування всього документа досить натиснути кнопку



3.7. Вставка графічних об'єктів

Microsoft Word дозволяє вставляти в документ графічні об'єкти, створені як в інших програмах, так і за допомогою власної панелі малювання. Об'єкти можна копіювати і вставляти в будь-яке місце документа. При додаванні малюнка в документ він приєднується до навколишнього тексту. Якщо абзац, що містить малюнок, пересувається нагору або вниз по сторінці, малюнок пересувається разом із ним.

Викликати панель **Рисование** можна через пункт **Панели инструментов** меню **Вставка** або натиснувши кнопку . При




цьому доцільно перейти в режим **Разметка страниц**. За допомогою кнопок панелі **Рисование** можна зображувати лінії, стрілочки, еліпси, прямокутники, кола, дуги, сектори і довільні відрізки кривих. Графічний об'єкт можна залити кольором або візерунком, змінити форму, дзеркально відбити або повернути, змінити колір і тип ліній, додати до них стрілочки.

Для вставки графічного об'єкта, створеного в іншій програмі, необхідно встановити курсор у позицію, де повинен знаходитися об'єкт і в меню **Вставка** вибрати пункт **Рисунок**, потім пункт **Из файла**. У вікні, що з'явиться, у полі **Папка** вибрати диск, а в полі, розташованому нижче - папку, в якій знаходиться файл із малюнком. Якщо клацнути на імені файла, що містить малюнок, у рамці зліва буде подане його зображення. Після натискання кнопки **ОК** обраний малюнок буде вставлений у документ. Для вставки малюнків, що поставляються з Microsoft Word, потрібно після пункту **Рисунок** вибрати пункт **Картинки**.

Щоб змінити розміри малюнка, потрібно клацнути на ньому мишкою, після чого навколо нього з'являться маркери розміру. Перетягуючи кутові маркери мишкою, можна змінювати розміри малюнка без втрати його пропорцій. При перетягуванні інших маркерів буде змінюватися ширина або довжина малюнка. Для переміщення малюнка його необхідно перетягнути мишкою. При переміщенні малюнка за межі видимості, екран переміщається в тому ж напрямі.


Якщо клацнути мишкою на малюнку, за замовчуванням з'явиться панель **Настройка изображения** з кнопками для зміни параметрів малюнка. Цю панель можна викликати також за допомогою контекстного меню.

Щоб змінити параметри малюнка, необхідно викликати вікно **Формат рисунка (Формат объекта)**. Для цього необхідно вибрати відповідний пункт у меню **Вид** або клацнути кнопку  панелі **Настройка изображения**. Наприклад, щоб текст міг розташовуватися зліва або справа від малюнка потрібно вибрати закладку **Положение** і там - тип обтікання.

Для вилучення малюнка його виділяють і натискають клавішу **Delete**.







3.8. Вставка таблиць.


Для вставки в документ таблиці необхідно установити курсор у місці, де повинна починатися таблиця й у меню **Таблиця** вибрати пункт **Добавить**, потім **Таблиця**. У діалоговому вікні вводиться число стовпчиків і рядків і натискається **ОК**. Для вставки таблиці також можна клацнути кнопку . У вікні, яке відкривається, потрібно розтягти виділену частину на необхідне число клітинок і натиснути клавішу мишки. Всі команди для роботи з таблицями знаходяться в меню **Таблиця**.

Пересування по таблиці здійснюється за допомогою покажчика мишки або клавіш: **↑**, **↓**, **←**, **→**, **Tab** (на клітинку вправо), **Shift+Tab** (на клітинку вліво). Кожна клітинка таблиці розглядається як абзац, і дані в клітинках формуються як абзаци тексту. Для роботи з таблицями зручно користуватися панеллю інструментів **Таблиця** і **граници**, яку можна вивести на екран за

допомогою кнопки .

При наведенні покажчика миші на верхню лінію таблиці, він перетворюється в чорну стрілку. Якщо в цей момент клацнути мишкою, то виділиться один стовпчик. Перетягуючи мишкою чорну стрілку, можна виділити відразу декілька стовпців. Рядки таблиці виділяються як рядки звичайного тексту. Для виділення декількох суміжних клітинок необхідно натиснути мишкою в одній клітинці фрагмента і розтягти виділення на інші.

Коли текстовий курсор знаходиться в таблиці, на координатних лінійках з'являються знаки меж стовпчиків  і рядків . При перетягуванні цих знаків змінюються розміри відповідних стовпчиків і рядків. За допомогою прихованого списку  можна вибрати тип вирівнювання тексту в клітинках. Кнопка  служить для зміни напрямку тексту у виділених клітинках.

Щоб об'єднати декілька клітинок в одну, можна виділити їх і викликати команду **Объединить ячейки** меню **Таблиця** або клацнути кнопку  на панелі **Таблиця** і **граници**. Для розбиття однієї клітинки на декілька потрібно встановити в ній курсор і вибрати пункт **Разбить ячейки** меню **Таблиця** або клацнути







кнопку .



Для вставки елементів таблиці (рядків, стовпчиків, клітинок) необхідно виділити елементи, на місці яких необхідно вставити нові й у меню **Таблица** вибрати команду **Добавить**, потім - необхідний пункт (**Столбцы слева**, **Столбцы справа**, **Строки выше**, **Строки ниже**, **Ячейки**). Для вилучення елементів таблиці потрібно виділити їх і в меню **Таблица** вибрати пункт **Удалить**, потім - необхідний пункт (**Таблица**, **Столбцы**, **Строки**, **Ячейки**).

За замовчуванням лінії сітки таблиці мають товщину 0,5 пункта. Змінити товщину і вид ліній сітки можна декількома способами.

I спосіб:

- виділити клітинки, обрамлення яких потрібно змінити;
- в полі **Тип линии**  на панелі **Таблицы и границы** вибрати тип лінії;
- в полі **Толщина линии**  – товщину лінії;
- якщо клацнути кнопку , з'явиться палітра кольорів, у якій можна вибрати колір обрамлення;
- відкрити прихований список  і вибрати вид обрамлення.

II спосіб:

- у полях панелі **Таблицы и границы** вибрати тип, товщину і колір лінії;
- клацнути кнопку ; покажчиком мишки, який набуде вигляду олівця, зазначити початок лінії і розтягти її до кінцевої точки;
- після натискання кнопки  покажчиком мишки можна стирати лінії.

Щоб залити клітинки кольором, необхідно виділити їх і в прихованому списку  вибрати колір.



Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями.

Контрольні запитання: 39 – 49.

Література: [1..6], [19], [30], [33..34].

4.1 Загальна характеристика табличного процесора (ТП) Excel.


Вікно програми.

Microsoft Excel 2000 - табличний процесор, програма для створення й опрацювання електронних таблиць. Microsoft Excel дозволяє працювати з таблицями в двох режимах:

* *Обычный* – найбільш зручний для виконання більшості операцій.

* *Разметка страниц* – зручний для остаточного форматування таблиці перед друкуванням. Межі між сторінками в цьому режимі відображаються синіми пунктирними лініями. Межа таблиці - суцільною синьою лінією, перетягуючи яку, можна змінювати розміри таблиці.

Для переходу між режимами *Обычный* і *Разметка страниц* використовуються відповідні пункти меню *Вид*.

Меню. Під заголовком вікна знаходиться рядок меню, через який можна викликати будь-яку команду Microsoft Excel. Для відкриття меню необхідно клацнути мишкою на його імені. Після цього з'являться ті команди цього меню, що використовуються найчастіше. Якщо клацнути по кнопці  в нижній частині меню, то з'являться всі команди цього меню.


Панелі інструментів. Під рядком меню розташовані панелі інструментів, що складаються із кнопок з малюнками. Кожній кнопці відповідає команда, а малюнок на цій кнопці передає значення команди. Більшість кнопок дублює найчастіше вживані команди, доступні в меню. Для виклику команди, зв'язаної з кнопкою, необхідно клацнути мишкою по цій кнопці. Якщо навести покажчик мишки на кнопку, поруч з'явиться рамка з назвою команди.

Звичайно під рядком меню знаходяться дві панелі інструментів - *Стандартная* і *Форматирование*. Щоб вивести або забрати панель з екрана, потрібно вибрати в меню *Вид* пункт *Панели инструментов*, а потім клацнути по імені потрібної панелі. Якщо



панель присутня на екрані, то поруч із її ім'ям стоїть галочка ✓ .

Якщо для відображення всіх кнопок на панелі недостатньо місця, то виводяться тільки кнопки, що використовувались останніми. Якщо

натиснути на кнопку  наприкінці панелі, то з'являться інші кнопки цього меню. При натисканні на кнопку *Добавить или удалить кнопки* з'явиться меню, в якому можна вивести або забрати кнопку з панелі.

Для зміни складу панелі інструментів також використовується вікно *Настройка* із меню *Сервис*. У діалоговому вікні необхідно вибрати закладку *Команды*. В списку *Категории* вибирається група кнопок, після чого в списку *Команды* з'являються кнопки цієї групи. Щоб додати кнопку на панелі інструментів, потрібно перетягнути її з діалогового вікна в потрібну позицію меню. Процес встановлення кнопки завершується натисканням кнопки *Заккрыть*. Для вилучення кнопки з панелі інструментів необхідно перетягнути її в діалогове вікно *Настройка*.

Керувати панелями інструментів зручно за допомогою контекстного меню, яке викликається натисканням правої клавіші мишки на будь-якій кнопці.

Під панелями інструментів Microsoft Excel звичайно знаходиться рядок формул, а в нижній частині вікна - рядок стану. Щоб вивести або забрати ці рядки, потрібно в меню *Вид* вибрати відповідні пункти: *Строка формул* або *Строка состояния*.

Робоча книга. Файл Microsoft Excel називається *робочою книгою*. Робоча книга складається із *робочих листків*, імена котрих (*Лист 1, Лист2, ...*) виведені на ярликах у нижній частині вікна робочої книги. Клацаючи по ярликах, можна переходити від одного листка до іншого всередині робочої книги. Для прокручування ярликів використовуються кнопки зліва від горизонтальної координатної лінійки:



до першого листка



до наступного листка



до попереднього листка



до останнього листка

Робочий листок являє собою таблицю, яка може містити до 256 стовпчиків і 65536 рядків. Стовпчики іменуються латинськими літерами, а рядки - числами. Кожна клітинка таблиці має *адресу*, яка складається з імені рядка й імені стовпчика. Наприклад, якщо



клітинка знаходиться в стовпчику F і рядку 7, то вона має адресу F7.

Виділення елементів таблиці. Одна з клітинок таблиці завжди є *активною*. Активна клітинка виділяється рамкою. Щоб зробити клітинку активною, необхідно клавішами керування курсором підвести рамку до цієї клітинки або клацнути в ній мишкою.

Для виділення декількох суміжних клітинок необхідно встановити покажчик мишки в одну з клітинок, натиснути ліву кнопку мишки і, не відпускаючи її, розтягти виділення на всю область. Для виділення декількох несуміжних груп клітинок потрібно виділити одну групу, натиснути клавішу *Ctrl* і, не відпускаючи її, виділити інші клітинки.

Щоб виділити цілий стовпчик або рядок таблиці, необхідно клацнути мишкою на його імені. Для виділення декількох стовпчиків або рядків потрібно натиснути мишкою на імені першого стовпчика або рядка і розтягти виділення на всю область.



Для виділення декількох листів необхідно натиснути клавішу *Ctrl* і, не відпускаючи її, клацати по ярликах листів.

Заповнення клітинок. Для введення даних в клітинку необхідно зробити її активною і ввести дані з клавіатури. Дані з'являться у клітинці й у рядку редагування. Для завершення введення потрібно натиснути *Enter* або одну з клавіш керування курсором. Процес введення даних закінчиться й активною стане сусідня клітинка.

Щоб відредагувати дані в клітинці, необхідно:



- * зробити клітинку активною і натиснути клавішу *F2* або двічі клацнути в клітинці мишкою;
- * в клітинці з'явиться текстовий курсор, який можна переміщати клавішами керування курсором;
- * відредагувати дані;
- * вийти з режиму редагування клавішею *Enter*.


Увага! Перед виконанням будь-якої команди Microsoft Excel потрібно завершити роботу з клітинкою, тобто вийти з режиму введення або редагування.


Скасування операцій. Для скасування останньої операції необхідно в меню *Правка* вибрати команду *Отменить* або клацнути кнопку . Якщо клацнути на стрілочці  поруч із цією кнопкою, то відкриється список операцій, виконаних у поточному




сеансі. Клацнувши на імені однієї операції, можна скасувати її і всі операції, виконані після неї.

Щоб повернути останню скасовану операцію, потрібно в меню **Правка** вибрати команду **Повторити** або клацнути кнопку . Для перегляду списку скасованих операцій потрібно клацнути на стрілочці  поруч із цією кнопкою.

Створення робочої книги. Для створення нової робочої книги потрібно в меню **Файл** вибрати команду **Создать**. У діалоговому вікні, що відкриється, вибрати закладку, а потім шаблон, на основі якого буде створена робоча книга; після чого клацнути кнопку **ОК**. Звичайні робочі книги створюються на основі шаблону **Книга**. Щоб розпочати роботу з новою робочою книгою на основі шаблону **Книга** досить клацнути по кнопці .

Відкриття робочої книги. Для відкриття існуючої робочої книги необхідно в меню **Файл** вибрати команду **Открыть** або клацнути кнопку , після чого відкриється діалогове вікно **Открытие документа**. У полі списку **Папка** потрібно вибрати диск, на якому знаходиться потрібна робоча книга. У списку, розташованому нижче, вибрати (подвійним натисканням) папку з книгою і саму книгу.

За замовчуванням в списку виводяться тільки файли з книгами Microsoft Excel, що мають розширення **xls**. Для виведення інших типів файлів або усіх файлів необхідно вибрати відповідний тип у полі списку **Тип файлов**.

Збереження робочої книги. Для зберігання робочої книги необхідно викликати команду **Сохранить** меню **Файл** або клацнути кнопку . При першому зберіганні з'являється діалогове вікно **Сохранение документа**. У полі списку **Папка** потрібно вибрати диск, а в списку, розташованому нижче - папку, в якій необхідно зберегти книгу. У полі списку **Тип файла** – формат, у якому буде збережена книга. У полі **Имя файла** ввести ім'я книги і клацнути кнопку **Сохранить**.

При повторному зберіганні діалогове вікно **Сохранение документа** не виводиться, книга автоматично зберігається в тому ж файлі. Щоб зберегти книгу з іншим ім'ям або в іншій папці, потрібно в меню **Файл** вибрати команду **Сохранить как**, після чого з'явиться вікно **Сохранение документа**.



Закриття робочої книги. Для закриття робочої книги необхідно вибрати в меню **Файл** команду **Закрить** або клацнути кнопку **X** вікна книги.

Завершення роботи з Microsoft Excel. Для завершення роботи з Microsoft Excel необхідно закрити вікно програми (клацнути кнопку **X** вікна програми або натиснути комбінацію клавіш **Alt + F4**).

4.2. Робота з формулами.

Основні відомості. Обчислення в таблицях виконуються за допомогою формул. Формула може включати математичні операції, константи, адреси клітинок і назви функцій. Результатом виконання формули буде деяке нове значення, яке виводиться на екрані в тій клітинці таблиці, куди вписано формулу. Формула починається зі знака “дорівнює” (“=”). У формулі можуть використовуватися арифметичні операції **+** **-** ***** **/**. Порядок обчислень (дій) відповідає правилам, прийнятим в математиці.

Приклади формул: $= (A4+B8)*C6$ $= F7*C14+B12$

Константи - текстові або числові значення, що вводяться в клітинку і не можуть змінюватися під час обчислень. Адреси клітинок або групи клітинок - спосіб, яким вказується конкретна клітинка або декілька клітинок. Адреса окремої клітинки - її координати. Значення порожньої клітинки дорівнює нулю. Адреси клітинок бувають двох типів:

відносні – формули копіюються з відносним зсувом адрес від початкової клітинки (наприклад: F7). При копіюванні формул відносні адреси змінюються на величину, яка відповідає відстані зміщення.

абсолютні - клітинки позначаються координатами клітинок у сполученні зі знаком **\$** і при копіюванні не змінюються (наприклад: **\$F\$7**).

Комбінація попередніх типів (наприклад: **F\$7**).

Для звертання до групи клітинок використовуються спеціальні символи:

: (двокрапка) - формує звертання до блока клітинок. Через двокрапку вказується ліва верхня і права нижня клітинки блока. Наприклад: C4:D6 - звертання до клітинок C4, C5, C6, D4, D5, D6.



; (крапка з комою) - позначає об'єднання клітинок. Наприклад, D2:D4;D6:D8 - звертання до клітинок D2, D3, D4, D6, D7, D8.

Для введення формули в клітинку потрібно натиснути знак '=' і формулу для обчислення. Після натискання клавіші **Enter** в клітинці з'явиться результат обчислення. Якщо виділити клітинку, що містить формулу, формула з'явиться в рядку редагування.

Функції. Функціями в Microsoft Excel називають сукупність обчислювальних операцій для розв'язування визначеної задачі. Функції в Microsoft Excel складаються із зарезервованого імені функції з одним або декількома аргументами в круглих дужках. Як аргументи вказуються числові значення або адреси клітинок.

Наприклад:

=СУММ(A5:A9) – сума клітинок A5, A6, A7, A8, A9;




=СРЗНАЧ(G4:G6) – середнє значення клітинок G4, G5,


G6.

Функції можуть входити одна в одну, наприклад:

=СУММ(F1:F20)ОКРУГЛ(СРЗНАЧ(H4:H8);2);

Для введення функції в клітинку необхідно:

- виділити клітинку для формули; викликати **Мастер функцій** за допомогою команди **Функція** меню **Вставка** або кнопки ;
- у діалоговому вікні **Мастер функцій** вибрати тип функції в полі **Категорія**, потім функцію в списку **Функція**; клацнути кнопку **ОК**;
- у полях **Число1**, **Число2** та ін. наступного вікна ввести аргументи функції (числові значення або адреси клітинок);
- щоб задати аргументи, можна клацнути кнопку , що знаходиться справа від поля, і виділити мишкою клітинки, які містять аргументи функції; для виходу з цього режиму потрібно клацнути кнопку , що знаходиться під рядком формул; клацнути **ОК**.

Вставити в клітинку функцію суми **СУММ** можна за допомогою кнопки .

Масиви формул. Масиви формул зручно використовувати для введення однотипних формул і опрацювання даних у вигляді таблиць. Наприклад, для обчислення модуля від чисел, розміщених в клітинках B1, C1, D1, E1, замість введення формул у кожен



клітинку можна ввести одну формулу - масив для усіх клітинок. Microsoft Excel додає навколо масиву формул фігурні дужки { }, за якими його можна розпізнати.

Для створення масиву формул необхідно:

- * виділити клітинки, в яких повинен знаходитися масив формул; ввести формулу звичайним способом, вказавши як аргументи групу клітинок;
- * в останньому вікні замість кнопки **OK** натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+Enter**.

Для редагування масиву формул необхідно:

- * виділити клітинки, в яких знаходиться масив;
- * клацнути мишкою в рядку редагування і відредагувати формулу;
- * натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+Enter**.

Повідомлення про помилки. Якщо формула в клітинці не може бути правильно обчислена, Microsoft Excel виводить в клітинці повідомлення про помилку. Значення повідомлень про помилки такі:

- ширина клітинки не дозволяє відобразити число в заданому форматі;

#ИМЯ? - Microsoft Excel не зміг розпізнати ім'я, використане у формулі;

#ДЕЛ/0! - у формулі відбувається спроба ділення на нуль;

#ЧИСЛО! - порушені правила порядку дій, прийнятих в математиці;

#Н/Д - таке повідомлення може з'явитися, якщо як аргумент задано адресу порожньої клітинки;

#ПУСТО! - невірно задано перетин двох областей, які не мають спільних клітинок;

#ССЫЛКА! - у формулі задано адресу неіснуючої клітинки;

#ЗНАЧ! - використано недопустимий тип аргументу.

4.3. Операції з елементами таблиці.

Вставка елементів таблиці. Для вставки клітинок потрібно виділити клітинки, на місці яких будуть вставлені нові, і викликати команду *Ячейки* із меню *Вставка*. У діалоговому вікні, яке з'явиться, вибрати тип елемента, що вставляється:

ячейки, со сдвигом вправо – вставити клітинки, зсунувши всі



вправо;

ячейки, со сдвигом вниз – вставити клітинки, зсунувши всі вниз;

строку – вставити рядок;

столбец – вставити стовпчик.

Для вставки рядків або стовпчиків необхідно:

- * виділити рядки або стовпчики, на місці яких будуть вставлені нові;
- * у меню **Вставка** вибрати пункт **Строки** або **Столбцы**.

Вилучення елементів таблиці. Для вилучення елементів таблиці потрібно виділити їх і в меню **Правка** вибрати команду **Удалить**. Стовпчики і рядки вилучаються без запитів, а при вилученні клітинок з'являється діалогове вікно, у якому необхідно вибрати варіант вилучення:

ячейки, со сдвигом влево – вилучити клітинки, зсунувши всі вліво;

ячейки, со сдвигом вверх – вилучити клітинки, зсунувши всі вгору;

строку – вилучити рядок;

столбец – вилучити стовпчик.

Вилучення вмісту елементів таблиці. Для вилучення вмісту клітинок без вилучення їх самих потрібно: виділити групу клітинок, які необхідно очистити; вибрати пункт **Очистить** з меню **Правка**, а потім:

Все - очистити усі;

Форматы – встановлюється формат клітинок за замовчуванням;

Содержимое – очищення тільки вмісту клітинок;

Примечание – очищення клітинок від приміток.

Для вилучення вмісту виділених клітинок можна натиснути клавішу **Delete**.

Копіювання і переміщення даних. Для переміщення і копіювання вмісту клітинок використовується **буфер тимчасового зберігання інформації (Clipboard)**, який дозволяє переміщувати дані як у межах таблиці, так і в інші Windows-програми.

Для копіювання вмісту клітинок необхідно:


- * виділити клітинки, вміст яких потрібно скопіювати; викликати команду **Копировать** меню **Правка** або клацнути кнопку




(навколо групи клітинок з'явиться пунктирна лінія, яка




вказує, що фрагмент поміщено у буфер);

- * виділити клітинки, у які потрібно вставити дані;
- * викликати команду **Вставити** меню **Правка** або клацнути кнопку . Фрагмент із буфера скопіюється в зазначене місце.

При копіюванні клітинок, що містять формули з відносними адресами, координати клітинок аргументів змінюються автоматично. Наприклад, при копіюванні формули $=A1+A2$ з клітинки **A3** в клітинку **B3** її вміст зміниться на $=B1+B2$. Ця формула як і раніше обчислює суму двох клітинок зліва від клітинки з формулою. При копіюванні клітинок, що містять формули з абсолютними адресами, адреси клітинок-аргументів не змінюються. Для переміщення вмісту клітинок необхідно:

- * виділити клітинки, вміст яких необхідно перемістити;
- * викликати команду **Вирізати** меню **Правка** або клацнути кнопку ;

- * виділити ліву верхню клітинку області, у яку необхідно вставити фрагмент;
- * викликати команду **Вставити** меню **Правка** або клацнути кнопку . Фрагмент із буфера буде вставлений у зазначене місце.

При переміщенні клітинок, що містять формули, координати клітинок аргументів не змінюються. Наприклад, при переміщенні формули $=A1+A2$ з клітинки **A3** в клітинку **B3** формула залишиться $=A1+A2$.

Натискання правою клавішею мишки на будь-якому об'єкті таблиці викликає контекстне меню, що містить команди для роботи з даним об'єктом.

Буфер обміну. У Microsoft Excel 2000 існує буфер обміну на 12 комірок, за допомогою якого можна копіювати фрагменти таблиці не тільки в межах Excel але й в інші прикладні програми, наприклад, у Microsoft Word. Для виведення панелі буфера обміну необхідно в меню **Вид** вибрати - **Панелі інструментов**, потім - **Буфер обмена**. Для копіювання фрагменту в буфер його необхідно виділити і клацнути по кнопці



. Для вставки фрагмента з буфера необхідно клацнути по



значку фрагмента. Наприклад, якщо фрагмент скопійовано із



Microsoft Excel, то він буде мати значок



фрагментів із буфера одночасно використовується кнопка



очищення буфера потрібно натиснути кнопку. При копіюванні двох фрагментів поспіль панель **Буфер обмена** з'являється автоматично.

Пошук даних. Щоб знайти деякий текст або число, необхідно:

- * у меню **Правка** вибрати пункт **Найти**;
- * в полі **Что** діалогового вікна **Найти** зазначити, що необхідно знайти; для того, щоб Microsoft Excel враховував під час пошуку регістр символів (нижній - мала літера, верхній - велика), введених у полі **Что**, потрібно встановити прапорець **Учитывать регистр**;
- * для того, щоб Microsoft Excel шукав тільки ті клітинки, весь вміст яких відповідає шаблону пошуку, потрібно встановити прапорець **Ячейка целиком**;
- * в полі **Просматривать** необхідно вибрати напрямок пошуку **по строкам** або **по столбцам**;
- * в полі **Область поиска** потрібно вибрати **формулы**, **значения** або **примечания** (пошук буде вестися тільки в зазначених компонентах клітинок); клацнути кнопку **Найти далее** (після чого буде виділятися перше слово, що відповідає умовам пошуку);
- * для пошуку наступного фрагмента, який відповідає умовам, повторно клацнути кнопку **Найти далее**;
- * для заміни виділених символів необхідно клацнути кнопку **Заменить**, після чого з'явиться діалогове вікно **Заменить**.

Заміщення даних. Команда **Заменить** меню **Правка** аналогічна команді **Найти**, але вона дозволяє знайдені дані замінити на інші. У полі **Что** потрібно зазначити, що потрібно шукати, а в полі **Заменить на** зазначити, на що необхідно замінити знайдений фрагмент. Після натискання кнопки **Найти далее** буде виділятися перше слово, яке відповідає умовам пошуку. Для його заміни потрібно клацнути кнопку **Заменить**.

Операції з листками робочих книг. Для перейменування



листка необхідно виконати подвійне натискання на його ярлику і ввести нове ім'я. Його довжина не повинна перевищувати 31 символ, і не може містити такі символи: \ / ? * : []).

Для копіювання або переміщення листків робочої книги необхідно:

- * відкрити робочу книгу-джерело, листки якої необхідно скопіювати, і робочу книгу-приймач;
- * вибрати листок, який потрібно скопіювати;
- * вибрати команду *Переместить/скопировать лист* меню *Правка*;
- * в полі *в книгу* потрібно вибрати робочу книгу-приймач (для того, щоб перемістити листки всередині робочої книги, необхідно вибрати ім'я поточної робочої книги);
- * у полі *Перед листом* потрібно вибрати листок, перед яким необхідно вставити листок, що переміщується;
- * для копіювання листка необхідно встановити прапорець *Создавать копию*; клацнути кнопку *ОК*.

Для переміщення листка в межах однієї робочої книги можна перетягнути його ярлик на ярлик того листка, перед яким його необхідно вставити. Якщо при цьому натиснути клавішу *Ctrl*, то листок буде скопійовано.

Для вилучення листка необхідно зробити його активним і в меню *Правка* вибрати команду *Удалить лист*.

Для вставки листка потрібно зробити активним листок, на місці якого буде вставлений новий, і вибрати команду *Лист* меню *Вставка*.

Натискання правою клавішею мишки на ярлику листка викликає контекстне меню для листка.

4.4. Формати даних.

Формати чисел. Кожне число в таблиці можна представити в різних форматах (із різною кількістю десяткових позицій, нулів та ін.).

Для зміни формату вмісту клітинки необхідно:

- * виділити клітинки, вибрати команду *Ячейки* меню *Формат*;
- * у діалоговому вікні *Формат ячеек* вибрати закладку *Число*;
- * в списку *Числовые форматы* вибрати тип формату вмісту клітинки, а в полях справа - параметри формату;



* у полі **Образец** буде відображатися приклад вмісту клітинки в обраному форматі; щоб задати новий формат, потрібно вибрати пункт **все форматы**, а потім у полі **Тип** ввести новий формат; клацнути **ОК**.

Маски форматів. Маски форматів чисел дозволяють керувати відображенням значень в клітинках. Значення масок наступне:

Основной – числа виводяться в тому вигляді, у якому були набрані.

- якщо число має справа від десяткової коми більшу кількість цифр, ніж зазначено знаків **#** у правій частині формату, то число заокруглюється до зазначеної кількості десяткових знаків після коми. Якщо число має зліва від коми більшу кількість десяткових знаків, ніж знаків **#** у лівій частині формату, то виводиться більша кількість цифр.

0 (нуль) – те ж що і **#**, але якщо в числі менша кількість цифр, ніж зазначено знаків **0** у шаблоні, виводяться відсутні нулі.

? – те ж що і знак **0**, за винятком того, що виводиться пропуск замість незначущих нулів по обидва боки від десяткової коми, таким чином, що число вирівнюється по десятковій комі. Можна також використовувати цей символ для раціональних дробів, що мають різне число десяткових знаків.

, (кома) - цей символ визначає, скільки цифр (відповідно кількості символів **0** і **#**) виводиться справа і зліва від десяткової коми. Можна також використовувати кому в шаблонах часу для того, щоб створити формати часу з відображенням частин секунди.

% - число множиться на 100 і додається знак **%**.

(пробел) - роздільник тисяч. Тисячі розділяються пропусками, якщо шаблон містить пропуски, оточені по обидва боки знаками **#** або **0**. Пропуск за знаком шаблону масштабує число, заокруглюючи його до тисяч. Шаблон, у якому за символами **0,0** слідує два пропуски, буде відображати число 43 500 000 як 43,5.

E+00 - експоненціальний (показниковий) формат числа.

грн. - + / () : - відображаються ці символи.

**** - відображається вказаний за ним символ формату. Сам символ "зворотна похила риска" не відображається. Діє так само, ніби наступний за ним символ оточений лапками.

***** - повторює вказаний за ним символ формату стільки разів, скільки потрібно, щоб заповнити всю ширину стовпчика. У кожній

секції формату не може бути більше одного символу " * ".

підкреслення () - робить пропуск з шириною, що відповідає наступному символу шаблону. Наприклад, для того, щоб Microsoft Excel робив пропуск на ширину символу дужок і додатні числа вирівнювались так само, як і від'ємні числа, оточені дужками, потрібно ввести () наприкінці секції формату для додатніх чисел.

"текст" - відображає текст.

@ - якщо в клітинці є текст, то цей текст відображується в тому місці формату, де знаходиться символ @.

Вирівнювання вмісту клітинок. Вміст клітинок може вирівнюватись по лівому краю, по правому краю або по центру. На новому робочому листі всі клітинки мають формат *Обычный*, у якому числа, дати і час вирівнюються по правому краю клітинки, текст - по лівому, а логічні значення *ИСТИННО* і *ЛИБНО* - центруються. Зміна вирівнювання не впливає на тип даних. Для вирівнювання вмісту клітинок необхідно:

- * виділити клітинки, які потрібно відформатувати;
- * у меню *Формат* вибрати команду *Ячейки*;
- * вибрати закладку *Выравнивание*;
- * у полі списку *по горизонтали* вибирається тип вирівнювання по горизонталі:
 - по значенню – вирівнювання за замовчуванням в залежності від типу;
 - по лівому краю (отступ) – вміст клітинки вирівнюється по лівому краю з відступом, зазначеним у полі справа;
 - по центру - вміст клітинки центрується;
 - по правому краю – вміст клітинки вирівнюється по правому краю;
 - с заполнением – вміст виділеного діапазону заповнюється символами, зазначеними в лівій клітинці обраного діапазону;
 - по ширине – пропуск між словами встановлюються так, щоб ширина рядків відповідала ширині клітинки;
- * по центру выделения – вміст лівої клітинки виділеного діапазону вирівнюється по центру діапазону (всі інші клітинки виділеного діапазону повинні бути порожніми);
- * у полі списку *по вертикали* вибирається тип вирівнювання по вертикалі:
 - по верхньому краю – вміст клітинки вирівнюється по



по центру – по центру;

по нижньому краю – по нижньому краю;

- * по висоте – перший й останній рядки вирівнюються по верхній і нижній межі клітинки;
- у групі прапорців **Отображение** можна включити такі режими:
 - переносить по словам** – після досягнення правої межі клітинки текст буде переноситися на новий рядок;
 - автоподбор ширины** – розмір символів зменшується так, що вміст клітинки розміщується в межах клітинки;
- * **объединение ячеек** – виділені клітинки об'єднуються в одну;
- * у рамці **Ориентация** вибирається напрямок розташування тексту в клітинці - текст можна розташувати вертикально або під кутом.

Для швидкого вирівнювання даних в клітинках використовуються



Щоб вирівняти текст по центру декількох стовпчиків, необхідно:

- * виділити клітинку, що містить дані, які необхідно вирівняти по центру декількох стовпчиків, і порожні клітинки, що знаходяться справа;
- * клацнути кнопку

Встановлення шрифту. Для встановлення шрифту необхідно:

- * виділити групу клітинок;
- * у меню **Формат** вибрати команду **Ячейки**;
- * вибрати закладку **Шрифт**;
- * у списку **Шрифт** вибирається тип шрифту;
- * у полі **Начертание** вибирається зображення шрифту:
 - обычный – звичайне зображення;
 - курсив – курсивне зображення;
 - полужирный – жирне зображення;
 - полужирный курсив – жирне курсивне зображення.
- * в полі **Размер** – розмір шрифту в пунктах (1 пункт = 0,375мм).
- * в полі **Подчеркивание** – тип лінії підкреслення:
 - Нет – підкреслення не використовується;
 - Одинарное, по значению – підкреслення символів одинарною лінією;



Двойное, по значению – підкреслення символів подвійною лінією;

Одинарное, по ячейке – підкреслення одинарною лінією за шириною клітинки;

Двойное, по ячейке – підкреслення подвійною лінією за шириною клітинки;

* в полі **Цвет** – колір символів;

* в рамці **Эффекты** можна встановити прапорці:

зачеркнутый – закреслювання тексту одинарною лінією;

верхний индекс – розмір символів зменшується, текст розташовується вище;

нижний индекс – розмір символів зменшується, текст розташовується нижче;

* якщо встановити прапорець **Обычный**, то в клітинці встановиться шрифт за замовчуванням; клацнути **ОК**.

Для швидкого форматування символів використовується панель інструментів **Форматирование**.

Зміна розмірів рядків і стовпчиків. За замовчуванням клітинки мають стандартну ширину і висоту. Висота рядка визначається розміром шрифту. Для зміни висоти рядка або ширини стовпчика можна перетягнути межу заголовка до необхідного значення (на межі заголовка покажчик мишки набуде вигляду двонаправленої стрілочки).

Для зміни розмірів відразу декількох стовпчиків або рядків потрібно їх виділити і перетягнути межу заголовка одного з виділених елементів. Якщо на межі заголовків стовпчиків двічі клацнути мишкою, то ширина стовпчика встановиться за шириною клітинки із найдовшим вмістом.

Для точного встановлення ширини стовпчиків необхідно:

* виділити стовпчики;

* вибрати в меню **Формат** пункт **Столбец**, потім пункт **Ширина**;

* ввести в поле **Ширина столбца** значення ширини стовпчика (число символів, що можуть поміститися в стовпчику при використанні стандартного шрифту); клацнути кнопку **ОК**.

Команда **Автоподбор ширины** встановлює ширину стовпчика за шириною клітинки із найдовшим вмістом. Команда **Стандартная ширина** пропонує змінити стандартну ширину для



стовпчиків робочого листка.

Для точного встановлення висоти рядків необхідно:

- * виділити рядок або декілька рядків;
- * вибрати в меню **Формат** пункт **Строка**, а потім пункт **Высота**;
- * в поле **Высота строки** ввести значення висоти рядка в пунктах;
- * клацнути **ОК**.

Щоб приховати рядки або стовпчики необхідно:

- * виділити рядки або стовпчики, які потрібно сховати;
- * вибрати в меню **Формат** команду **Строка** або команду **Столбец** відповідно, потім вибрати команду **Скрыть**.

Щоб сховати рядок, можна перетягнути нижню межу заголовка рядка за верхню межу. Щоб сховати стовпчик, можна перетягнути праву межу заголовка стовпчика за ліву. Потовщена рамка рядка або стовпчика, а також пропущена літера стовпчика або пропущений номер рядка вказують на наявність схованих рядків або стовпчиків.

Щоб показати приховані рядки або стовпчики, необхідно:

- * виділити рядки або стовпчики по обидва боки прихованого;
- * у меню **Формат** вибрати команду **Строка** або **Столбец**, потім вибрати команду **Отобразить**.

Щоб показати рядок, можна установити покажчик мишки відразу під потовщеною межею заголовка рядка і перетягнути її вниз. Щоб показати стовпчик, потрібно встановити покажчик мишки впритул справа до потовщеної межі заголовка стовпчика і перетягнути її вправо.

Оформлення таблиць. Клітинки таблиці можна обрамувати рамкою і заповнити різними кольорами. Для обрамлення необхідно:

- * виділити клітинки, які необхідно обрамувати;
- * у меню **Формат** вибрати команду **Ячейки**;
- * вибрати закладку **Граница**;
- * в полі **тип линии** вибрати тип лінії рамки; в списку **цвет** – колір лінії;
- * для обрамлення виділених клітинок ззовні потрібно клацнути кнопку **внешние**; для обрамлення внутрішніх меж клітинок - **внутренние**;
- * для зняття обрамлення виділених клітинок - клацнути кнопку



нет;

- * за допомогою групи кнопок **Отдельные** можна встановлювати і забирати окремі лінії; це також можна робити натисканням мишки в зразку обрамлення, поданого у вікні; клацнути **ОК**.

Створювати рамки можна також за допомогою прихованого

списку **Границы** - :



- * виділити клітинки, що необхідно обрамувати; клацнути на стрілочці поруч із кнопкою **Границы**;
- * вибрати тип обрамлення в палітрі рамок.

Обраний тип обрамлення можна застосувати і для інших клітинок, виділяючи ці клітинки і клацнувши на кнопці **Границы**. Для зручності використання палітру рамок можна витягнути за заголовок із панелі інструментів.

Елементи таблиці можна заповнити різними кольорами і візерунками:

- * виділити клітинки;
- * вибрати в меню **Формат** команду **Ячейки**; вибрати закладку **Вид**;
- * у палітрі кольорів вибрати колір (у рамці **Образец** буде подано зразок з обраними параметрами);
- * в списку **Узор** вибрати візерунок; клацнути кнопку **ОК**.

Для оформлення елементів таблиці різними кольорами можна використати панель інструментів **Форматирование**:

- * виділити потрібні клітинки;
- * для зміни фонового кольору клацнути по стрілочці поруч із кнопкою  й у палітрі кольорів вибрати колір;
- * для зміни кольору символів клацнути по стрілочці поруч із кнопкою  і вибрати колір.

Групування елементів таблиці. Microsoft Excel дозволяє групувати елементи в зведеній таблиці для того, щоб створити один елемент. Наприклад, для того, щоб згрупувати місяці в квартали для побудови діаграми або для друкування. Для групування елементів таблиці необхідно:

- * виділити рядки або стовпчики, які необхідно згрупувати;
- * у меню **Данные** вибрати пункт **Группа и структура**;



* вибрати пункт **Группировать**.

Щоб зняти групування, потрібно виділити необхідні елементи, вибрати пункт **Группа и структура меню Данные**, потім пункт **Разгруппировать**.

4.5. Робота з вікнами.

Поділ вікон. Іноді необхідно одночасно переглядати різні частини великої таблиці. Для цього потрібно розділити вікно таблиці на підвікна одним із наступних способів.

* Установити покажчик мишки на горизонтальну або вертикальну риску розбиття (він набуде вигляду двонаправленої стрілочки) і перетягнути в потрібне місце. Розміри підвікон можна змінювати, перетягуючи риску розбиття.

* Виділити стовпчик або рядок, по якому потрібно розділити вікно. Для поділу вікна на 4 частини необхідно виділити клітинку, по якій потрібно виконати поділ. Потім у меню **Окно** вибрати команду **Разделить**. Вікно розділиться горизонтально по рядку над виділеним клітинкою і вертикально по стовпчику зліва від неї.

Щоб скасувати поділ вікон, потрібно в меню **Окно** вибрати команду **Снять разделение** або двічі клацнути на рисці розбиття.

Створення нового вікна. За допомогою команди **Новое** меню **Окно** можна створити додаткове вікно для активної робочої книги, щоб переглядати різні частини робочої книги одночасно. У цьому випадку в заголовку вікна після імені робочої книги через двокрапку вказується номер нового вікна. Наприклад, друге вікно робочої книги **Звіт** буде назване **Звіт:2**.

Впорядкувати вікна робочої книги можна в такий спосіб. У меню **Окно** вибрати команду **Расположить**. В діалоговому вікні **Расположение окон** вибрати потрібний варіант:

- рядом – вікна будуть займати рівні частини екрану;
- сверху вниз – упорядкування горизонтальними смугами;
- слева направо - упорядкування вертикальними смугами;
- каскадом – упорядкування каскадом.

Якщо встановити прапорець **только окна текущей книги**, то розміщуватися будуть тільки вікна активної робочої книги.

Для повернення до одновіконного відображення необхідно розгорнути активне вікно на весь екран, клацнувши по кнопці розгортання вікна.



Фіксація підвікон. Іноді необхідно зафіксувати одну частину таблиці. Наприклад, зафіксувати заголовок таблиці, щоб він завжди був присутній на екрані. Для фіксації тільки вертикальних або тільки горизонтальних заголовків потрібно:

- * щоб зафіксувати горизонтальні заголовки, виділити рядок нижче заголовків; щоб зафіксувати вертикальні заголовки, виділити стовпчик справа від заголовків;
- * в меню **Окно** вибрати команду **Закрепить области**.

Для фіксації і вертикальних, і горизонтальних заголовків необхідно:

- * виділити клітинку, по якій потрібно зафіксувати заголовки (всі рядки вище виділеної клітинки і всі стовпчики зліва від виділеної клітинки будуть зафіксовані);
- * в меню **Окно** вибрати команду **Закрепить области**.

Якщо розділити вікно до фіксації підвікон, вони зафіксуються по їхньому поточному місцю, а не по активній клітинці.

Скасовується фіксація вікон і підвікон командою **Снять закрепление областей** меню **Окно**.

Присвоєння імені клітинці, діапазону або формулі. При звертанні до клітинки, діапазону або формули замість адреси клітинок можна використовувати привласнені їм імена. Щоб привласнити ім'я формулі необхідно:

- * у меню **Вставка** вибрати пункт **Имя**, а потім пункт **Присвоить**;
- * в поле **Имя** ввести ім'я для формули;
- * в поле **Формула** ввести формулу (вона повинна починатись зі знаку "=");
- * клацнути кнопку **Добавить**, після чого ім'я формули з'явиться в списку; для вилучення імені зі списку потрібно виділити його і клацнути кнопку **Удалить**;
- * після введення всіх імен клацнути **ОК**.

Щоб вставити формулу з власним ім'ям, необхідно:

- * у меню **Вставка** вибрати пункт **Имя**, а потім пункт **Вставить**;
- * в списку **Имя** вибрати ім'я формули і клацнути **ОК**.

Для присвоєння імені клітинці або діапазону, потрібно:

- * виділити клітинку, діапазон клітинок або декілька діапазонів, яким потрібно привласнити ім'я; клацнути мишкою в полі імені



в лівій частині рядка формул;

- * набрати ім'я для клітинки або діапазону; натиснути клавішу **Enter**.

Якщо клацнути на кнопці зі стрілкою поруч із полем імені, то з'явиться список привласнених імен клітинок. При виборі імені з цього списку буде виділено відповідну клітинку або діапазон клітинок.

Якщо клітинці або діапазону клітинок привласнене ім'я, його можна використовувати на будь-якому іншому листі цієї ж книги. Можна також створювати імена, визначені тільки для поточного рівня робочого листа. Наприклад, щоб використовувати однакове ім'я на декількох різних листах однієї книги, необхідно:

- * у меню **Вставка** вибрати пункт **Имя**, а потім – **Присвоить**;
- * в полі **Имя** набрати спочатку ім'я робочого листа, за ним знак оклику, а потім ім'я клітинки або діапазону клітинок, наприклад, **Лист5! Баланс**;
- * в поле **Формула** ввести формулу або адресу (вона повинна починатися зі знака рівності) і клацнути кнопку **OK**.

Можна використовувати одне і те ж ім'я для визначення імені на рівні листа і на рівні всієї книги. Тоді ім'я на рівні робочого листа буде перекривати загальне ім'я на тому листі, де воно визначене.

Створення приміток. Microsoft Excel дозволяє додавати текстові примітки до клітинок. Це особливо корисно в таких випадках:

- * робочий листок використовується спільно декількома користувачами;
- * робочий листок великий і складний;
- * робочий листок містить формули, в яких потім буде важко розібратися.

Після додавання примітки до клітинки в її верхньому правому куті з'являється покажчик примітки (червоний трикутник). Для додавання текстової примітки необхідно:

- ❖ виділити клітинку, до якої потрібно додати примітку;
- ❖ викликати команду **Примечание** із меню **Вставка**;
- ❖ в полі, яке з'явиться, ввести примітку (розмір поля можна змінити, перетягуючи маркери розміру);
- ❖ клацнути мишкою за межами поля.

Примітка приєднується до клітинки і буде з'являтися при



наведенні на неї покажчика мишки. Для зміни тексту примітки потрібно виділити відповідну клітинку і в меню **Вставка** вибрати пункт **Изменить примечание**. Також для цього зручно використовувати контекстне меню.

Щоб побачити одночасно всі примітки і працювати з ними, можна перейти в режим **Примечания** через відповідний пункт у меню **Вид**. При цьому з'являється панель **Рецензирование**, що містить кнопки для роботи з примітками.

4.6 Робота з базами даних.

За допомогою Microsoft Excel можна створювати й обробляти бази даних. **База даних** у Microsoft Excel - таблиця, що складається з однотипних **записів** (рядків). Столпчики таблиці є **полями запису** в базі даних. Під імена полів виділяється перший рядок бази даних. Наприклад, якщо базою даних вважати телефонний довідник, то полями запису будуть прізвища, номери телефонів і адреси абонентів.

Для роботи з базою даних необхідно спочатку створити відповідну таблицю. Якщо виділити клітинку у таблиці і вибрати одну з команд опрацювання баз даних у меню **Данные**, Microsoft Excel автоматично визначає й обробляє всю таблицю. Дані, розташовані в стовпчиках і рядках робочого листа, обробляються як набір полів, що утворюють записи.

Сортування даних. Сортування дозволяє впорядковувати рядки в таблиці по будь-якому полю. Наприклад, можна відсортувати дані за ціною виробу. Для сортування даних потрібно виділити одну клітинку таблиці і викликати команду **Сортировка** меню **Данные**. В полі списку **Сортировать по** вибирається поле, по якому будуть відсортовані дані, і тип сортування:

по возрастанию – цифри сортуються по зростанню, текст - за алфавітом, логічні вирази - ХИБНО передеє ІСТИННО.

по убыванию – сортування в оберненому порядку.

В полі списку **Затем по** вказується поле, по якому будуть відсортовані дані, що мають однакові значення в першому ключовому полі. В другому полі **Затем по** вказується поле, по якому будуть відсортовані дані, що мають однакові значення в перших двох ключових полях.

Для сортування даних також використовуються кнопки

Перед їхнім використанням потрібно виділити стовпчик, по якому необхідно сортувати записи.

При сортуванні по одному стовпчику рядки з однаковими значеннями в цьому стовпчику зберігають попереднє впорядкування. Рядки з порожніми клітинками в стовпчику, по якому ведеться сортування, розташовуються наприкінці відсортованого списку. Microsoft Excel дозволяє також сортувати не всю таблицю, а тільки виділені рядки або стовпчики.

Форми даних. При виконанні характерних для баз даних операцій, таких як пошук, сортування, підведення підсумків, Microsoft Excel автоматично розглядає таблицю як базу даних.

При перегляді, зміні, додаванні і видаленні записів в базі даних, а також для пошуку записів за визначеним критерієм зручно використовувати *форми даних*. При звертанні до команди **Форма** меню **Данные** Microsoft Excel зчитує дані і створює діалогове вікно форми даних. У формі даних на екран виводиться один запис. Після введення або зміни даних у полях цього вікна змінюється вміст відповідних клітинок бази даних.

Для використання форм даних таблиця повинна мати імена стовпчиків. Імена стовпчиків стають іменами полів у формі даних. Поле відповідає одному стовпчику таблиці. Форма даних автоматично розкривається так, щоб вивести на екран відразу всі поля в даній таблиці, до 32 полів за один раз. За допомогою смуги прокручування можна переглядати записи бази даних. Позиція виведеного запису вказується у верхньому правому куті. Пересуватися по полях форми можна за допомогою мишки або клавіш **Tab** (вниз), **Shift+Tab** (вгору). У правій частині вікна розташовані такі кнопки:

Добавить – очищає поля для введення нового запису бази даних. Якщо знову клацнути кнопку **Добавить**, то введені дані будуть додані, як новий запис, у кінець бази даних.

Удалить – вилучає виведений запис, інші записи бази даних зміщуються. Вилучені записи не можуть бути відновлені.

Вернуть – відновлює відредаговані поля у виведеному записі, відмінюються зроблені зміни. Відновити запис можна тільки до натискання клавіші **Enter** (переходу до іншого запису).

Назад – виводить попередній запис у списку. Якщо був визначений критерій за допомогою кнопки **Критерии**, то кнопка

Назад виведе попередній запис із тих, що задовольняють заданому критерію.

Далее – виводить наступний запис бази даних.

Критерии – очищає поля перед введенням критеріїв порівняння з операторами порівняння для пошуку необхідної підмножини записів.

Правка - служить для виходу з режиму введення критеріїв. Доступна тільки після натискання кнопки Критерии.

Очистить – вилучає заданий критерій з вікна діалогу. Доступна тільки після натискання кнопки Критерии.

Закреть – закриває форму даних.

Для додавання запису до бази даних необхідно:

- * виділити клітинку у таблиці, до якої потрібно додати запис;
- * в меню **Данные** вибрати команду **Форма**;
- * клацнути кнопку **Добавить**;
- * заповнити поля нового запису;
- * для переміщення до наступного поля натиснути клавішу **Tab**;
- * після введення даних натиснути клавішу **Enter** для додавання запису;
- * після додавання всіх необхідних записів клацнути кнопку **Закреть**.

Нові записи будуть додані в кінець бази даних.

Встановлення діапазону критеріїв. Критерії бувають двох типів.

- * **Критерії обчислення** - це критерії, що є результатом обчислення формули. Наприклад, діапазон критеріїв $=F7>CP3HA4(\$F\$7:\$F\$21)$ виводить на екран рядки, що мають у стовпчику F значення більші, ніж середнє значення величин в клітинках F7:F21. Формула повинна повертати логічне значення ХИБНО або ІСТИННО. При фільтрації будуть доступні тільки ті рядки, які відповідають значенню ІСТИННО.

- * **Критерії порівняння** - це набір умов для пошуку, використовуваний для пошуку даних в запитах за прикладом. Критерій порівняння може бути послідовністю символів (константою) або логічним виразом (наприклад, Ціна > 700).

Для пошуку за допомогою форми даних записів, що відповідають критерію, необхідно:



- * виділити клітинку у таблиці;
- * в меню **Данные** вибрати команду **Форма**; клацнути кнопку **Критерии**;
- * у полях редагування ввести критерії для пошуку даних; для виведення на екран першого запису, що відповідає критерію, клацнути кнопку **Далее**;
- * для виведення на екран попереднього запису, що відповідає критерію, клацнути кнопку **Назад**;
- * для пошуку записів у списку за іншими критеріями клацнути кнопку **Критерии** і ввести нові критерії;
- * закінчивши, клацнути кнопку **Закрывать**.

Щоб знову одержати доступ до всіх записів таблиці, необхідно клацнути кнопку **Критерии**, а потім – кнопку **Правка**.

Команда **Фильтр** меню **Данные** дозволяє відшукувати і використовувати потрібну підмножину даних у списку. У відфільтрованому списку виводяться на екран тільки ті рядки, що містять визначене значення або відповідають визначеним критеріям, при цьому інші рядки ховаються. Для фільтрації даних використовуються команди **Автофильтр** і **Расширенный фильтр** пункту **Фильтр** меню **Данные**.

Автофільтр. Команда **Автофильтр** встановлює кнопки схованих списків (кнопки зі стрілочками) безпосередньо в рядок з іменами стовпчиків. З допомогою їх можна вибирати записи бази даних, які потрібно вивести на екран. Після виділення елемента в списку, що відкривається, рядки, котрі не містять даний елемент, будуть сховані. Наприклад, якщо в схованому списку поля **Ціна** вибрати **99,99 грн.**, то будуть виведені тільки записи, у яких у полі **Ціна** міститься значення **99,99 грн.**

Якщо в полі списку вибрати пункт **Условие**, то з'явиться вікно **Пользовательский автофильтр**. У верхньому правому списку потрібно вибрати один з операторів (дорівнює, більше, менше й ін.), у полі справа - вибрати одне зі значень. У нижньому правому списку можна вибрати інший оператор, а в полі ліворуч - значення. Коли включений перемикач **И**, то будуть виводитися тільки записи, що задовольняють обом умовам. При включеному перемикачі **ИЛИ** будуть виводитися записи, що задовольняють хоча б одній з умов. Для виведення декількох записів із найбільшим або найменшим значенням по будь-якому полю потрібно в прихованому списку



поля вибрати пункт *Первые 10*. У діалоговому вікні *Наложение условия по списку* у першому полі з лічильником необхідно вибрати кількість записів, а в полі справа вибрати - *наибольших* або *наименьших*.

Щоб вивести всі дані таблиці, необхідно викликати команду *Отобразить все* або скасувати команду *Автофильтр* меню *Данные*, підменю *Фильтр*.

Розширений фільтр. Команда *Расширенный фильтр* дозволяє фільтрувати дані з використанням діапазону критеріїв для виведення тільки записів, що задовольняють заданим критеріям. При повторній фільтрації будуть переглядатися всі рядки, і сховані, і відкриті. Значення перемикачів і полів вікна *Расширенный фильтр* такі:

фильтровать список на месте – перемикач, що ховає рядки, які не задовольняють заданому критерію;

скопировать результат в другое место – копіює відфільтровані дані на іншій робочий лист або на інше місце на цьому ж робочому листі;

Исходный диапазон – поле, що визначає діапазон зі списком, який підлягає фільтрації;

Диапазон условий – поле, яке визначає діапазон клітинок на робочому листі, що задовольнятимуть необхідним умовам;

Поместить результат в диапазон – поле, що визначає діапазон клітинок, у який копіюються рядки, що задовольняють визначеним умовам; це поле активне тільки в тому випадку, якщо включений перемикач **скопировать результат в другое место**;

Только уникальные записи – перемикач, що виводить тільки рядки, які задовольняють критерію і містять елементи, що не повторюються. Якщо діапазон критеріїв не визначений, то в цьому випадку всі рядки списку, що містять дублікати, будуть сховані.

Для встановлення складних критеріїв необхідно:

- * вставити декілька рядків у верхній частині робочого листка; в одному із вставлених порожніх рядків ввести імена стовпчиків, по яких потрібно відфільтрувати таблицю;
- * при використанні критеріїв порівняння, імена критеріїв повинні бути ідентичні іменам стовпчиків, що перевіряються;
- * у рядках, розташованих під рядком з іменами стовпчиків, що перевіряються, ввести критерії, яким повинні відповідати



клітинки стовпчиків, що перевіряються;

- * вибрати в меню **Данные** пункт **Фильтр**, затем – **Расширенный фильтр**, і в діалоговому вікні ввести умови фільтрації.

Для об'єднання критеріїв за допомогою умовного оператора **И** потрібно зазначити критерії в одному і тому ж рядку, а для об'єднання критеріїв за допомогою умовного оператора **ИЛИ** потрібно ввести критерії в різних рядках. Наприклад, діапазон критеріїв на рис. 4.38 виводить на екран усі записи, що мають у стовпчику **Ціна** значення більше 50 і менше 100.

Після використання команд **Автофильтр** або **Расширенный фильтр**, таблиця переходить у режим фільтрації. У цьому режимі багато команд Microsoft Excel впливають тільки на видимі клітинки. Після застосування фільтра для виведення тільки потрібних рядків, можна скопіювати отриману підмножину даних в інше місце для подальшого аналізу.

Щоб знову вивести всі записи потрібно в меню **Данные** вибрати пункт **Фильтр**, потім пункт **Отобразить все**.

4.7. Створення діаграм.

Діаграма - це представлення даних таблиці в графічному вигляді, що використовується для аналізу і порівняння даних. На діаграмі числові дані клітинок зображуються у вигляді точок, ліній, смуг, стовпчиків, секторів і в іншій формі. Групи елементів даних, що відповідають вмістові клітинок одного рядка або стовпчика на робочому листку, складають ряд даних.

Для створення діаграми необхідно:

- * на робочому листі виділити дані, по яких потрібно побудувати діаграму, включаючи клітинки, що містять імена категорій або рядів, що будуть використовуватися в діаграмі; вибрати команду **Диаграмма** меню **Вставка** або клацнути кнопку



- * у діалогових вікнах **Мастера диаграмм** потрібно вибрати тип, формат та інші параметри діаграми; для переходу до наступного кроку використовується кнопка **Далее** >;
- * для побудови діаграми на будь-якому кроці можна клацнути кнопку **Готово**, тоді **Мастер диаграмм** самостійно закінчить побудову діаграми;



* в останньому (4-му) вікні клацнути кнопку **Готово**.

Діаграму можна перетягнути мишкою в будь-яке місце. Для зміни розміру діаграми необхідно клацнути на ній мишкою і перетягнути маркери розміру. Для зміни типу і параметрів побудованої діаграми потрібно клацнути на діаграмі правою клавішею мишки й у контекстному меню вибрати потрібну команду. Для вилучення діаграми потрібно клацнути на ній мишкою, щоб з'явилися маркери розміру, і натиснути клавішу **Delete**.

4.8. Друкування таблиць.

Перед друкуванням таблиць необхідно установити параметри сторінки за допомогою команди **Параметры страницы** меню **Файл**. В закладці **Страница** встановлюється орієнтація і розмір аркуша паперу, масштаб зображення і якість друку. У рамці **Ориентация** встановлюється орієнтація аркуша: **книжная** – вертикальне розташування аркуша паперу; **альбомная** – горизонтальне розташування.

Якщо включений перемикач **установить**, то таблиця буде роздрукована в масштабі, зазначеному в полі справа (без зміни розміру листка на екрані).

Якщо включити перемикач **разместить не более чем на**, то таблиця або виділена область буде зменшена настільки, щоб розміститися на кількості сторінок, зазначеній у полях **стр. в ширину** і **стр. в высоту**.

В полі **Размер бумаги** вибирається формат аркуша паперу, а в полі **Качество печати** – роздільна здатність принтера.

Для встановлення полів сторінки потрібно вибрати закладку **Поля** й у полях **верхнее**, **нижнее**, **левое** і **правое** задати значення полів. В полях **верхнего колонтитула** і **нижнего колонтитула** вибирається відстань від верхнього краю листа до верхнього колонтитула і нижнього краю листа до нижнього колонтитула відповідно.

Для введення колонтитулів використовується закладка **Колонтитулы**. Вміст колонтитулів або вибирається в полях списку **верхний колонтитул** і **нижний колонтитул**, або вводиться після натискання кнопок **Создать верхний колонтитул** і **Создать нижний колонтитул**.



Після встановлення всіх параметрів у вікні **Параметры страницы** потрібно клацнути кнопку **ОК**.

Для перегляду таблиці перед друкуванням використовується команда **Предварительный просмотр** меню **Файл** або кнопка



. У цьому режимі, щоб збільшити зображення, потрібно навести покажчик мишки, який набуде вигляду лупи, на потрібний фрагмент і клацнути кнопку мишки. Наступне натискання кнопки мишки віддаляє зображення. Вийти з режиму перегляду можна за допомогою кнопки **Закреть** або клавіші **Esc**.

Для друкування таблиці необхідно в меню **Файл** вибрати команду **Печать**. У діалоговому вікні **Печать** в полі списку **Имя** потрібно вибрати принтер, якщо є можливість друкувати на декількох принтерах.

У рамці **Печатать** діалогового вікна **Печать** вказуються сторінки, що будуть надруковані:

все – усі сторінки;

страницы – тільки сторінки, зазначені в полях **с** і **по**.


У рамці **Вывести на печать** вибирається об'єкт друку:

выделенный диапазон – друкувати тільки виділену область;

выделенные листы – друкувати виділені листи (для виділення 2-х і більше листів необхідно клацати мишкою на їхніх ярликах при натиснутій клавіші **Ctrl**);

всю книгу – друкування всієї робочої книги.

В полі **Число копий** вказується кількість копій. Щоб надрукувати цілком першу копію, потім другу і т.д. потрібно включити прапорець **розобрать по копиям**.

Щоб надрукувати одну копію досить клацнути кнопку .

Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.

Контрольне запитання: 50 – 65.

Література: [1..11], [16], [22..25], [35..36].

5.1. Поняття алгоритму. Типові алгоритмічні структури.

Алгоритмізація – це процес перетворення інформації до чіткої послідовності етапів, які виконуються один за одним. Результатом



алгоритмізації є алгоритм. **Алгоритмом** називається точна система правил, що визначає обчислювальний процес, який веде від початкових даних, що змінюються, до шуканого результату за скінченну послідовність дій.

Властивості алгоритмів:

- **Дискретність** – це подільність обчислювального процесу на окремі елементарні кроки, можливість виконання яких не викликає сумніву. Процес перетворення вихідних даних у результати не є неперервним.
- **Детермінованість** (визначеність) – однозначність результату обчислювального процесу при заданих початкових даних, тобто кожне правило алгоритму повинно бути чітким і однозначним.
- **Результативність** (скінченність) – алгоритм повинен приводити задачу до розв’язку за скінченну кількість кроків.
- **Масовість** – алгоритм розробляється у загальному вигляді так, щоб його можна було використовувати для цілого класу задач, що відрізняються лише початковими даними.

Способи запису алгоритмів:

- **Описовий** або словесний опис послідовності обчислень.
- **Аналітичний** – запис алгоритму формулами.
- **Графічний** – у вигляді блок-схем.
- **Операторний** спосіб (псевдокод) – алгоритм записується операторами деякої мови програмування або спеціальними алгоритмічними кодами.

Велике значення має запис алгоритму у вигляді блок-схем. **Блок-схема** – це графічне зображення структури алгоритму, в якій кожний етап процесу перетворення даних подається у вигляді з’єднаних лініями стандартних геометричних блоків, кожен з яких позначає деяку дію, деяке правило алгоритму. Всередині фігури дається чіткий опис відповідного етапу. Напрямок переходу від одного блоку до іншого позначається стрілкою.

Типові алгоритмічні структури. Обчислювальні процеси, що виконуються за заданим алгоритмом, поділяються на три основні види:

- **Слідування** – це обчислювальний процес, в якому кожна наступна дія виконується після завершення виконання попередньої. Всі операції в такому обчислювальному про виконуються в порядку їх запису. Алгоритм, який складається



ліше з слідування називається лінійним. Схема побудови такого процесу є стандартною і складається з трьох етапів: введення початкових даних, обчислення за формулами, виведення результату обчислень.

Приклад: Схема алгоритму найпростішого касового апарату для визначення вартості товару:

- Початок
 - Введення Ціни і Кількості
 - Сума = Ціна * Кількість
 - Виведення Суми
 - Кінець
- Розгалуження – це обчислювальний процес, для здобуття кінцевого результату якого, передбачається вибір одного з декількох можливих напрямків обчислення в залежності від результату перевірки істинності деяких умов. Якщо умова істинна, тоді виконується одна послідовність дій, якщо хибна – виконується інша послідовність дій. Розгалужений обчислювальний процес, який складається з двох напрямків обчислень, називається простим, а з більшої кількості гілок обчислень – складним.

Приклад: Схема знаходження більшого з двох чисел:

- Початок
 - Введення A і B
 - Якщо $A > B$ То $Max = A$ Інакше $Max = B$
 - Виведення Max
 - Кінець
- Цикл – це повторення виконання сукупності дій скінченне число разів поспіль. Дії, що повторюються, називаються *тілом циклу*. Керування повторенням циклу здійснюється за допомогою змінного параметра, який називається *параметром циклу*. Спочатку параметру циклу присвоюється певне початкове значення. Потім цикл виконується зі зміною параметра циклу при кожному повторенні від початкового до кінцевого значення на величину, яка називається *кроком циклу*.

Розрізняють три види циклу: з *передумовою*, з *післяумовою*, з *параметром*. Перші два види циклів використовуються тоді, коли заздалегідь невідома кількість повторень циклу. У *циклі з передумовою* спочатку перевіряється умова і, якщо умова



виконується, то здійснюється дія. Потім знову перевіряється умова і т.д. Виконання циклу припиняється, коли умова перестав виконуватися. При цьому слід передбачити, щоб дія вплинула на зміну умови, інакше відбувається зациклення – нескінченне виконання циклу. **Цикл з післяумовою** виконується аналогічно, але умова перевіряється після виконання дії. Повторення дії циклу відбувається тоді, коли умова не виконується. **Цикл з параметром** будується на основі зміни параметра циклу.

5.2. Загальна характеристика системи програмування Borland Pascal for Windows (BPW).

Мова програмування Pascal була розроблена професором Швейцарської вищої технічної школи м.Цюріха Ніколаусом Віртом (1969-1971 рр.). Ця мова програмування розроблена для навчання студентів хорошему стилю програмування. Згодом завдяки своїм перевагам ця мова програмування поширилася і почала використовуватися професіоналами у різних сферах діяльності. На основі цієї мови програмування почали розроблятися різні середовища програмування.

Середовище програмування – це сукупність засобів для автоматизованого процесу розробки, налагодження і виконання програм.

Мова програмування складається з: опису мови, транслятора, бібліотеки стандартних програм. **Опис мови** – це набір правил, згідно з якими складаються програми. **Транслятор** – це програма, яка перекладає текст програми написаної мовою програмування у машинні коди.

Середовище BPW. Основні принципи роботи та команди. Тексти програм мовою BP можна писати в будь-якому тестовому редакторі. Але краще це робити з допомогою інтегрованого середовища BP. **Інтегроване середовище BP** – засіб для створення, редагування, компіляції, виконання, компоновки, відлагодження програм. Містить в собі зручну систему підказок.

Після запуску BP на екрані з'явиться інтегроване середовище BP (IC BP) з можливо відкритими вікнами. Перший рядок екрану займає меню IC BP, останній – рядок стану, в якому знаходиться пояснення та підказки.

Зайти у меню: натиснути клавішу **F10**, перейти на потрібний



пункт клавішами керування курсором або натиснути комбінацію клавіш **Alt+виділена буква пункта меню**, після натискання **Enter** або **стрілки вниз** розгортається підменю або з допомогою мишки.

Вийти з меню: клавіша **Esc**.

Вікно - це область екрану, яку можна переміщати, змінювати її розміри, перекривати, закривати і відкривати. Може бути довільна кількість відкритих вікон, але активним є лише одне з них. **Активне вікно** - це вікно, яке знаходиться на передньому плані екрану і з яким Ви в даний час працюєте. Будь-яка вибрана команда, набраний текст відноситься тільки до активного вікна. Існує декілька типів вікон, але більшість з них має наступні загальні елементи: смуга заголовку, смуга меню, панель інструментів, закриваюча кнопка, смуга скролінгу, кнопки масштабування.

Основні команди роботи з файлами:

Відкрити нове вікно для запису програми	File...New
Відкрити файл у активному вікні	File...Open
Зберегти текст з активного вікна у файлі	File... Save
Зберегти текст у файлі з новим іменем	File... Save as ...
Друк тексту програми	File...Print
Вихід з середовища BPW	File...Exit
Запуск програми на компіляцію	Compile...Compile
Запуск програми на виконання	Run...Run
Відмінити останню виконану дію	Edit...Undo

Робота з фрагментами тексту.

- Виділення фрагмента тексту:

з клавіатури: ставимо курсор на початок фрагмента, притримуючи **Shift**, вказуємо потрібний фрагмент тексту клавішами управління курсором;

“мишкою”: вказівник “мишки” ставимо на початок фрагмента, натискаємо ліва кнопку “мишки” і протягуємо вказівник до останнього елемента фрагмента. Для виділення слова двічі натискаємо ліву кнопку “мишки”.

- Копіювання фрагмента тексту:

- копіювати фрагмент у буфер з допомогою меню **Edit .. Copy** або **Ctrl+Ins**;

- перевести курсор на потрібне місце у тексті програми;

- вставити фрагмент з буфера з допомогою меню **Edit .. Paste** або **Shift+Ins**.



- **Перенесення фрагмента тексту:**

- вирізати фрагмент у буфер з допомогою меню Edit .. Cut або Shift+Del;
- перевести курсор на потрібне місце у програмі;
- вставити фрагмент з буфера з допомогою меню Edit .. Paste або Shift+Ins.
- **Знищення фрагменту тексту:**
- з допомогою меню Edit .. Clear або Ctrl+Del.

5.3. Основні конструкції мови Паскаль.

Алгоритмічна мова базується на **словнику**. Слова словника за певними правилами згідно синтаксису мови утворюють речення або **оператори**. **Програма** мовою Pascal являє собою послідовність операторів, кожен з яких описує певну дію.

Слова словника мови Pascal поділяються на зарезервовані слова, стандартні ідентифікатори, ідентифікатори користувача. **Зарезервовані слова** є складовими частинами мови, мають фіксоване написання і раз і назавжди визначений смисл. Ці слова не можна використовувати в програмі для позначення своїх змінних, констант чи інших значень. **Стандартні ідентифікатори** служать для позначення визначених розробниками мови типів даних, констант, стандартних процедур і функцій. **Ідентифікатори користувача** використовуються для позначень міток, змінних, констант, нестандартних процедур і функцій визначених самим користувачем-програмістом. Ідентифікатор може містити лише букви, цифри і знак нижнього підкреслення, і повинен починатися з літери.

Константи – елементи даних, значення яких не змінюються в процесі виконання програми, і описуються в розділі опису

CONST ідентифікатор константи = значення константи;
CONST a=5; c=10.25; Priz='Іванов';

Змінні – це елементи даних, значення яких можуть змінюватися в процесі виконання програми, вони описуються в описовій частині програми в розділі VAR ідентифікатор змінної : тип змінної;

VAR x,y : real; m1,m2,m3 : integer;

Деякі стандартні функції мови Pascal:

Pi – значення числа $\pi = 3.14159.....$

abs(x) – обчислення абсолютного значення числа x;



$\text{sqrt}(x)$ – обчислення квадрату числа x ;

$\text{sqrt}(x)$ – обчислення квадратного кореня числа x ;

$\text{exp}(x)$ – обчислення експоненти числа x ;

$\ln(x)$ – обчислення натурального логарифма числа x ;

$\text{Sin}(x)$ – обчислення синуса числа x ;

$\text{Cos}(x)$ – обчислення косинуса числа x ;

$\text{Arctan}(x)$ – обчислення арктангенса числа x .

Виражаються через стандартні:

$\text{Tg}(x)=\sin(x)/\cos(x)$, $\text{Log}_a b = \ln(b)/\ln(a)$, $x^y = e^{y\ln(x)} = \exp(y*\ln(x))$;

Типи даних мови Pascal. *Тип даних* – це множина значень, яких може набувати елемент даних, і сукупність допустимих операцій, які можна виконувати з цим елементом даних. Типи даних описуються в розділі опису: **TYPE** ідентифікатор = тип.

Типи даних поділяються на скалярні і структуровані. Скалярні поділяються на стандартні і нестандартні. До скалярних стандартних типів належать цілочисельний, дійсний, літерний, булівський.

Цілочисельні типи даних:

Тип	Діапазон	Розмір, байт
byte	0..255	1
shortint	-128..127	1
integer	-32767..32767	2
word	0..65535	2
longint	- 2147483648..2147483648	4

До елементів **дійсного** типу належать дійсні числа, над якими можна використовувати арифметичні операції і операції відношення. На Паскаль вони позначаються словом **Real** (дійсний). Діапазон даних $-2.9*10^{39}... 1.7*10^{38}$. Дійсні числа записуються двома способами: з фіксованою крапкою (наприклад 2.345) або в експоненціальній формі (наприклад 2.3E-2).

Літерний тип даних (**Char**) – це значення, які позначаються символами кодової таблиці ПК, над якими можна виконувати операції відношення. Наприклад:

`var x,y:char; x:='A'; y:='*'`.

Стрічковий тип даних (**String[n]**) – це значення, які позначають набір символів довжиною не більше 256. Приклад: `var`



`z:string[10]; z:='telefon'`. Елементами булівського типу (Boolean) є два значення: TRUE(істинно) та FALSE(хибно). Над змінними цього типу можна виконувати логічні операції `or`, `and`, `not`.

Структуровані типи даних являють собою впорядковану сукупність скалярних даних і характеризуються типом всіх компонент, а саме: рядки, масиви, множини, записи, файли, вказівними, процедурні типи, об'єкти.

Елементи даних – це змінні, константи і операнди, вони використовуються у виразах. **Вираз** – це правило-формула, яка задає порядок виконання дій над елементами даних і складається з операндів, знаків арифметичних операцій і круглих дужок. **Операнди** – це елементи даних, над якими виконуються арифметичні операції. **Операції** – це дії, які виконуються над операндами (змінні і константи). Операції виконуються зліва направо з урахуванням пріоритетів. Для зміни порядку виконання операцій використовують круглі дужки.

Арифметичні операції:

“+” - додавання; “-” - віднімання; “*” - множення; “/” - ділення;

`div` - цілочисельне ділення; `mod` - залишок від цілочисельного ділення.

Наприклад: $7 \text{ div } 3 = 2$; $7 \text{ mod } 3 = 1$.

Операції відношення використовуються для порівняння двох операндів і визначаються істинністю або хибністю результату, а саме: `=` (дорівнює); `<>` (не дорівнює); `>` (більше); `<` (менше); `>=` (більше або дорівнює); `<=` (менше або дорівнює).

Результат операцій над булівськими операндами є завжди змінна булівського типу TRUE або FALSE. **Логічні операції:**

`not` – заперечення; `and` – логічне множення; `or` – логічне додавання.

Пріоритети операцій:

1. `()`
2. `not`
3. `*`, `/`, `div`, `mod`, `and`
4. `+`, `-`, `or`
5. `=`, `<>`, `<`, `>`, `<=`, `>=`.




5.4. Структура програми мовою Паскаль.

Програма мовою Pascal складається з рядків. Текст програми набирається за допомогою вбудованого текстового редактора. Рядки програми можуть довільним чином розміщуватися на екрані. В першому рядку може бути довільна кількість операторів. Один оператор може займати декілька рядків програми. Рядок програми може починатися з будь-якої позиції екрану. Слова `Begin` і `End` не є операторами, тому після слів `Begin` і `End` ніколи не ставиться “;”. Програма складається з трьох частин:

- заголовок;
- описова частина;
- виконувана частина.

Структура програми, записана мовою Паскаль, має вигляд:

заголовок	PROGRAM	назва програми;
описова частина 	USES	<code>wincrt</code> ;
	TYPE	опис типів;
	CONST	опис констант;
	VAR	опис змінних;
	LABEL	опис міток;
виконувана частина	PROCEDURE	опис процедур;
	FUNCTION	опис функцій;
	BEGIN	блок операторів виконуваної частини програми;
	END.	кінець програми.

У фігурних дужках `{ }` може записуватися коментар. Він може бути у будь-якому місці програми.

5.5. Організація введення та виведення даних у програмах мовою Pascal.

Виведення даних. Програма, яка нічого не виводить не має сенсу. Виводити інформацію можна на екран, у файл чи на принтер. Для виведення інформації і даних у програмах використовують процедури

`write(x1, x2, x3, ..., xn)` та `writeln(x1, x2, x3, ..., xn)`

де `x1, x2, x3, ..., xn` – це будь-які елементи даних (наприклад: змінні, константи).



Всі ці значення виводяться в один рядок без пропусків. Після закінчення виведення, якщо використовується процедура *write*, то курсор залишається у тому самому рядку, якщо використовується *writeln*, то курсор переходить на початок наступного рядка.

Приклади:

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1) write('Ввести два значення'); | Ввести два значення |
| 2) x:=35; y:=10;
write(x,y); | 3510 |
| 3) writeln('x=',x,' y=',y); | x=35 y=10 |

Іноді в програмах використовують процедуру *writeln* без параметрів, тоді курсор переходить на новий рядок.

Для красивого оформлення виведення можна задавати ширину поля для електронних даних. *Ширина поля* – це цілочисельний вираз, який вказує кількість знаків, які виводяться. Якщо ширина поля більша, ніж елемент даних, то вставляються початкові пропуски.

Writeln(x:4);

Для дійсних чисел задається не тільки ширина, а й кількість знаків після десяткової крапки. Якщо для дійсного числа не задавати ширину поля (або неправильно задати), то число виведеться в експоненціальній формі.

Наприклад:

z:=24.66

writeln(z:7:3);

writeln(z);

| _ _ 3 5

| _ _ 2 4 . 6 6 0

| 2.46600000000E+01

Якщо потрібно вивести результати виконання програми на друк, то потрібно підключити бібліотечний модуль *Uses printer*, а процедура виведення набуде вигляду *writeln(LST, z)*.

Введення даних. Це передача інформації від зовнішніх полів через клавіатуру в оперативну пам'ять комп'ютера у місця відведені для змінних при їх описі. Введення даних у Pascal виконують процедури

read(x1, x2, x3, ..., xn) та *readln(x1, x2, x3, ..., xn)*,

де *x1, x2, x3, ..., xn* – це змінні.

Програма виконується до тих пір, поки не зустрине процедуру *read* або *readln*; далі програма призупиняє виконання до введення значень.



5.6. Оператор присвоєння. Організація програм лінійної структури.

Оператор присвоєння – обчислює вираз, що знаходиться справа, і записує результат у змінну, що знаходиться зліва, і позначається :=

<змінна> := <вираз>. Наприклад: $x:=5$; $y:=x+10$;

Найпростішим варіантом програми є *лінійна* програма. Така програма складається з послідовності операторів, кожен з яких виконується строго після закінчення виконання попереднього. Ніякого відступу у порядку виконання програми бути не може.

Приклад. Скласти програму обчислення місячної плати за телефон і вартості розмов по місту, якщо задана сума абонент плати, похвилинний тариф, кількість хвилин розмов по місту, а також вартість інших послуг.

Визначимо порядок виконання:

- 1) Ввести ab , tar , kxv , Vin
- 2) $Vr=tar*kxv$ $S=ab+Vr+Vin$
- 3) Вивести Vr та S

Програма мовою Паскаль матиме вигляд:

```
Program Lin;  
Uses WinCrt;  
Var ab,tar,Vin,Vr,S : Real;  
    Kxv : integer;  
Begin  
    Writeln('Введіть початкові дані Ab, tar, kxv, Vin');  
    Readln(ab,tar,kxv,Vin);  
    Vr:=tar*kxv;  
    S:=ab+Vr+Vin;  
    Writeln('Rezultat S=',S:7:2,' Vr=',Vr:7:2);  
End.
```

5.7 Структурні оператори. Умовні оператори.

Оператор вибору (селекції).

В програмі оператори виконуються в порядку їх слідування. Для зміни такої визначеності використовують оператори управління, найпростішим з яких є **оператор безумовної передачі управління**.



Він змінює звичайний порядок виконання операторів у програмі.
Структура його наступна:

Goto <мітка>;

По даному операторі управління передається на оператор, помічений міткою, вказаною в даному операторі. В якості мітки може використовуватися як ціле число так і ідентифікатор. Мітки, які використовуються у програмі, повинні бути описані в розділі опису *Label*. Після оператора **Goto** обов'язково повинна йти мітка, інакше цей оператор буде недоступний програмі.

Наприклад:

```
Label m1; ...
```

```
begin ...
```

```
goto m1;
```

```
...
```

```
m1: y:=cos(x);
```

```
end.
```

Складовий оператор являє собою сукупність операторів взятих у операторні дужки **Begin ... End**. Він сприймається програмою як один оператор.

Умовний оператор може записуватися у повній та короткій формі і він має наступний вигляд:

```
IF <умова> THEN <оператор1> ELSE <оператор2>;
```

```
IF <умова> THEN <оператор>;
```

<Умова> – це логічний вираз, значення якого може бути істинне або хибне. Якщо умова справджується, то виконується <оператор1>, якщо не справджується – то <оператор2>.

Оператор вибору Case є узагальненням умовного оператора і дозволяє зробити вибір із довільного числа передбачуваних подій.

Структура оператора:

```
Case <вираз> of
```

```
<список вибору>
```

```
else <оператор>
```

```
end;
```

<Виразом> може виступати будь-який вираз довільного типу, крім дійсного. <Список вибору> – це список операторів, перед кожним з яких стоїть константа вибору, тип якої співпадає з типом виразу.

Наприклад:



Case kt of

1: $y:=\sin(x)$;

2: $y:=\cos(x)$;

3: $y:=\text{sqr}(x)$

else $y:=0$

end;

5.8. Організація програм циклічної структури.

Циклічними обчислювальними процесами називаються процеси, в яких певна група дій повторюється декілька раз з різними значеннями змінних, які змінюються в процесі виконання. Циклічні процеси поділяються на арифметичні та ітераційні цикли.

Арифметичні цикли – це такі циклічні процеси, в яких кількість повторень циклу відома наперед або може бути обчислена. Якщо кількість повторень циклу невідома наперед, то такі цикли називаються *ітераційними*. У Pascal є три види циклічних операторів: з параметром, з передумовою, з післяумовою.

Оператор циклу з параметром. Це один з найпростіших операторів циклу. Він використовується тільки тоді, коли відомо наперед кількість повторень циклу, і управління циклом виконується зміною параметра скалярного типу, що приймає значення від заданого початкового до заданого кінцевого значення. Він може бути у двох формах:

1) for $n:=ap$ to ak do <тіло циклу>

2) for $n:=ak$ downto ap do <тіло циклу>

for, to, do – зарезервовані слова, ap, ak – задають відповідно початкове і кінцеве значення параметра циклу (можуть приймати значення тільки цілого типу).

Оператор циклу з передумовою. Використовується, коли число повторень наперед невідомо. Структура оператора:

While <умова> do <тіло циклу>

While, do – зарезервовані слова, тіло циклу – це оператор або група операторів взятих у операторні дужки. В якості умови виступає логічний вираз. Цикл виконується доти, доки умова приймає значення істини.

Оператор циклу з післяумовою. Цей оператор аналогічний попередньому. Його структура:

Repeat <тіло циклу> until <умова виходу з циклу>



5.9. Використання масивів даних при розв'язуванні обліково-економічних задач.

Обчислювальні процеси, що розглядалися до цього часу, містили прості дані. Тобто, кожна змінна таких даних представляла одне значення. Використання тільки простих змінних значно обмежує можливості програмування.

Алгоритмічна мова Паскаль дозволяє обробляти не тільки прості дані, а й структуровані типи, які представляють не одне значення, а сукупність значень. Найчастіше використовуються масиви і записи.

Масив – це впорядкований набір скінченної кількості однотипних елементів. Кожному масиву, що використовується, присвоюється ім'я, яке записується по таких же правилах, що й ім'я скалярної змінної. Для доступу до окремих елементів масиву використовується ім'я масиву, за яким в квадратних дужках записується один чи декілька індексів, в залежності від розмірності масиву. Така змінна з індексом має структуру:

Ім'я масиву [індекс1, індекс2, ...].

Наприклад a[5], b[2,4], mas[4,5].

Якщо після змінної у квадратних дужках записано один індекс, то масив називається *одновимірним*, якщо два індекси - то *двовимірним*, і т.д.

Будь-який масив, що використовується у програмі повинен бути описаним у розділі опису змінних, констант або типів. В найпростішому випадку це здійснюється за допомогою наступної конструкції:

```
VAR Ім'я масиву : ARRAY [тип індексів] OF тип компонент.
```

Наприклад:

```
Var b:ARRAY[1..20] of real; c:ARRAY[1..5,1..10] of integer;
```

Другий спосіб опису масивів передбачає попередній опис так званого типізованого масиву, а потім в розділі опису змінних описуються фактичні масиви через типізований.

```
Наприклад:   TYPE Mas = ARRAY[1..5] of real;  
              VAR   x,y : Mas;
```

Третій спосіб – це опис масиву констант. Масив описується у розділі опису констант наступним чином:

```
CONST c:ARRAY[1..5] of integer = (2,4,6,1,9);
```

Введення і виведення масивів. Введення і виведення масивів здійснюється поелементно.



Наприклад:

```
Readln ( a[8], a[15], a[20] );  
Writeln( a[15], a[20], b[13] );
```

При введенні чи виведенні деякої частини елементів масиву підряд або всіх елементів масиву оператори введення - виведення записуються в області дії оператора циклу.

Наприклад: `For l:=1 to 5 do read(a[l]);`

Після виконання програми користувач з клавіатури повинен ввести значення змінних `a[1]` `a[2]` ... `a[5]` через *пропуск* і натиснути *Enter*.

Для оператора введення `For l:=1 to 5 do readln(a[l]);`

значення елементів масиву повинні бути представлені у формі:

`a[1]` *Enter*

.....

`a[5]` *Enter*.

Виведення масиву здійснюється процедурами `write`, `writeln` у циклі `for i:=1 to 5 do write(a[i]:8:2);`

або `for i:=1 to 5 do writeln(a[i]:8:2);`

Виведення двовимірного масиву розмірності `n x m` у прямокутному вигляді (у вигляді матриці) здійснює наступна послідовність операторів:

```
for i:=1 to n do
```

```
begin
```

```
    for j:=1 to m do write(a[i,j]:8:1);
```

```
writeln;
```

```
end;
```

5.10. Підпрограми. Нестандартні процедури і функції.

У практиці програмування досить часто виникає ситуація, коли одну і ту ж групу операторів, що реалізує якийсь певний закінчений алгоритм, потрібно повторити в декількох місцях програми і, можливо при різних початкових даних. Щоб не записувати цю групу операторів багатократно, її оформляють у вигляді внутрішніх підпрограм, записуючи лише один раз, і при потребі звертаються до неї у різних місцях програми.

Використання підпрограм робить програму більш наочною, спрощує розробку великих програм, дозволяє економити пам'ять комп'ютера. Підпрограми, в залежності від способу організації і

використання поділяються на нестандартні процедури і нестандартні функції.

Опис підпрограм здійснюється в описовій частині програми у розділі опису процедур і функцій.

Підпрограми-процедури. Опис процедури включає заголовок і тіло процедури. *Заголовок* процедури складається із зарезервованого слова **Procedure**, імені (ідентифікатора) процедури і необов'язкового, в круглих дужках, списку параметрів з визначенням типу кожного параметра. *Тіло процедури* – це блок операторів по структурі аналогічний структурі програми.

Структура підпрограми-процедури:

Procedure ім'я (список формальних параметрів);

розділ опису ;

Begin

розділ операторів

End;

Список формальних параметрів – це сукупність найменувань тих об'єктів, які служать для передачі даних (здійснюють зв'язок між процедурою і програмою, яка викликає процедуру). Деякі параметри призначені для передачі даних у процедуру (вони називаються *параметри значення*) інші – для повернення результатів з процедури (вони називаються *параметри змінні*). Щоб відрізнити одні від інших в списку формальних параметрів перед параметрами змінними записується слово **Var**. Процедура може повертати декілька значень або не повертати жодного, виконуючи обслуговуючі функції. У процедуру можуть входити і внутрішні (*локальні*) об'єкти: константи, змінні, мітки або навіть підпрограми. Вони описуються у розділі опису процедури і дія цих об'єктів поширюється тільки на дану процедуру. Сама процедура є пасивним елементом. Щоб її активізувати потрібно до неї звернутися. Виклик процедури здійснюється оператором:

ім'я процедури(список фактичних параметрів);

Фактичні параметри – це ті об'єкти, що конкретизують формальні параметри при зверненні до процедури. При виклику процедури формальні параметри замінюються фактичними. Тому кількість фактичних параметрів, порядок їх слідування і тип



повинні строго відповідати кількості, порядку слідування і типу формальних параметрів. Якщо фактичний параметр відповідає параметру значенню, то ним може виступати вираз відповідного типу, зокрема, константа, змінна. Якщо фактичний параметр відповідає параметру змінній, то це може бути лише змінна того ж типу, що і формальний параметр. У процедурах можна використовувати і глобальні змінні. *Глобальні дані* – це дані описані зовні процедури і в тілі процедури вони мають той самий зміст, що і до входу в процедуру.

Зауваження: у список формальних параметрів включають ті елементи, які змінюються при кожному виклику процедури.

Підпрограми-функції. Підпрограми функції є частковим випадком підпрограм процедур. Характерним для підпрограми-функції є те, що вона повертає у місце виклику один результат, який пов'язаний з іменем підпрограми-функції. Тому у заголовку підпрограми-функції вказується тип результату, а серед операторів підпрограми функції повинен бути хоча б один оператор присвоєння імені функції результату обчислення. Опис підпрограми-функції починається зарезервованим словом **Function**.

Структура опису підпрограми-функції:

Function ім'я (список формальних параметрів) : тип результату;

розділ опису ;

Begin

розділ операторів

ім'я функції := результат

End;

Ще однією з найбільш принципових відмінностей підпрограм-функцій від підпрограм-процедур є звернення до підпрограм-функцій, яке здійснюється по аналогії звернення до стандартних функцій:

змінна := ім'я (список фактичних параметрів);



IV. Методичні розробки і завдання до лабораторних робіт.

Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем. Сервісне програмне забезпечення.

Лабораторна робота № 2.1

Тема. Операційна система Windows. Робочий Стіл Windows. Робота з об'єктами Windows.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Розглянути Робочий Стіл ОС Windows і встановити, що на ньому знаходиться.
2. Відкрити Головне Меню ОС Windows і вивчити призначення всіх його пунктів.
3. Запустити програму TP Word. Прослідкувати за тим, щоб у вікні редактора Word було відкрите вікно Документа.
4. На прикладі вікон Word і Документа встановити:
 - структуру будь-якого вікна;
 - типи вікон;
 - способи їх представлення (згорнуте, повноекранне, нормального вигляду);
 - особливості підпорядкованих і діалогових вікон.
5. Закрити прикладне вікно Word.
6. Виконати програму Справка Головного Меню ОС Windows. Переглянути розділи:
 - Windows;
 - Использование справки;
 - Поиск раздела.
7. Перейти на закладку Поиск. Знайти всі розділи, де зустрічається слово "Папка".
8. Переглянути розділ Создание папки.
9. На Робочому Столі створити ярлик для швидкого запуску програми Калькулятор за допомогою контекстного меню з використанням пунктів Копировать і Вставить ярлык.
10. На Робочому Столі створити папку Документи.
11. Скопіювати ярлик програми Калькулятор з Головного Меню в папку Документи за допомогою мишки.

12. Скопіювати ярлик програми Paint з Головного Меню в папку Документи за допомогою контекстного меню з використанням пунктів Копировать і Вставить ярлык.
13. Відкрити папку Документи. Встановити різні способи представлення інформації в папці Документи, використовуючи пункт меню Вид.
14. Створити ярлик програми Charmap у папці Документи, використовуючи пункти меню Файл, підпункт Создать, Ярлык. Після чого, використавши кнопку Обзор, перейти у папку Windows на диску С:, знайти потрібну програму, натиснути послідовно кнопки Открыть, Далее, Готово.
15. Виконати програму Charmap. Переглянути таблицю символів для різних шрифтів. Закрити програму.
16. Змінити назву ярлика Charmap на Таблица символів.
17. Відмінити останню дію за допомогою пункту меню Правка.
18. Згорнути вікно папки Документи.
19. Знищити ярлик програми Калькулятор на Робочому Столі.
20. Відмінити останню операцію.
21. Перейменувати папку Документи на Робочому Столі в Порожня папка.
22. Знищити Порожню папку та ярлик програми Калькулятор.

Лабораторна робота № 2.2

Тема. Операційна система Windows. Робота з файлами і каталогами за допомогою програм Проводник і WinCom.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити програму Проводник.
2. Записати призначення кнопок на панелі інструментів (третій рядок вікна).
3. За допомогою пункту меню Вид ~ Панели Обзорателя, послідовно здійснити перегляд інформації у режимах: Поиск, Журнал, Папки.
4. Згорнути вузли, що мають вкладені папки (встановити + біля назв папок). Записати вміст папки Робочий Стіл.
5. Відкрити папку Мой компьютер. Записати вміст цієї папки.
6. За допомогою пункту меню Вид перебрати різні режими перегляду інформації у правій частині вікна.

7. На диску D: створити папку Student; відкрити її.
8. Скопіювати у створену папку текстовий файл. Переглянути і записати властивості цього файлу.
9. Перейменувати скопійований файл.
10. Знищити папку Student. Закрити вікно програми Проводник.
11. Запустити програму WinCom.
12. На лівій панелі перейти в кореневий каталог диска D:. Визначити ємність диска, кількість файлів і каталогів, мітку диска, обсяг вільного місця на диску.
13. Встановити повну і скорочену форму видачі інформації. Переглянути дерево каталогів.
14. Послідовно відсортувати файли в алфавітному порядку, за розширеннями, за розміром і в хронологічному порядку.
15. Виконати пункти 7 – 10 за допомогою програми WinCom.

Лабораторна робота № 2.3

Тема. Архівування файлів. Поняття про архіватори і архівні файли.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити програму WinRar.
2. Записати призначення кнопок на панелі інструментів.
3. Заархівувати три вибрані файли в архів Stud.rar.
4. Переглянути створений архів. Записати розміри файлів у звичайному і заархівованому стані, коефіцієнт стиснення.
5. Розархівувати архів.
6. Додати в архів Stud.rar ще один файл. Переглянути архів. Вийняти з архіва (розархівувати) добавлений файл.
7. Оцінити різні способи стиснення для вказаного файлу. Вибрати оптимальний.
8. Заархівувати вибраний файл різними способами і порівняти результати (розміри архівів).
9. Закрити вікно програми WinRar.
10. Виконати програму DrWeb.
11. Перевірити диск A: на наявність вірусів. Записати результати перевірки.
12. Викликати діалогове вікно Налаштування DrWeb. Записати дії, які виконуються з інфікованими файлами.



Теоретичні відомості.

Інтенсивне використання носіїв інформації сучасними складними операційними системами приводить до виникнення різноманітних збоїв на цих носіях. Тому, особливу увагу слід звернути на організацію безпечного зберігання інформації та її відновлення, що можна виконати тільки за допомогою спеціальних програм. Всі програми, які надають користувачу сервісні функції прийнято називати *утилітами*.

При експлуатації носіїв інформації (вінчестери, дискети і т. і.) можливі фізичні дефекти поверхні носія інформації (особливо це стосується дискет), логічні помилки у файловій структурі диска. Для усунення цих ситуацій використовується виключно важлива утиліта *Проверка Диска*.

Дана програма працює у двох режимах: *Стандартная проверка* – виявлення помилок у логічній структурі файлової системи; *Полная проверка* – перевірка поверхні диска на наявність фізичних дефектів. В разі виявлення недоліків логічної структури – проводиться їх виправлення. При знаходженні фізичних дефектів секторів вони відмічаються як дефектні та робиться спроба скопіювати інформацію з них в інші. Основне призначення – “лікувати” дискети, так як вони є одним із ненадійних носіїв інформації. Повну перевірку дискет виконують один раз на два-три місяці, логічних дисків вінчестера – один раз на рік або у випадку виникнення сумнівів у якості дисків. Стандартна перевірка повинна виконуватися після кожного збою роботи системи або некоректного завершення її роботи.

Запуск на виконання: Пуск, Программы, Стандартные, Служебные, Проверка диска.

Порядок перевірки диска:

- Вибрати диск, який потрібно протестувати.
- Вибрати тип тесту (стандартний, повний).
- Вказати чи повинна програма виправляти помилки автоматично, чи ні.
- Клацнути по кнопці Запуск.



Під час роботи з файловою системою можливі наступні випадки: файл записується на диск окремими фрагментами в різних місцях диска; втрачаються кластери на диску (*кластер* - найменша одиниця збереження інформації на диску); файли й каталоги записуються в різних частинах диска. Це приводить до зменшення вільного місця на дисках та сповільнення роботи файлової системи. Для усунення такого становища використовують утиліту **Дефрагментація Диска**.

Дефрагментація диска – програма усунення фрагментації файлів та оптимізації їх розміщення для підвищення ефективності роботи файлової системи.

Запуск на виконання: Пуск, Програми, Стандартные, Службные, Дефрагментация диска.

Порядок дефрагментації диска:

- Вибрати диск, який потрібно протестувати.
- Клацнути на кнопці ОК.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Виконати програму *Проверка диска (Пуск, Програми, Стандартные, Службные, Проверка диска)*.
2. Вибрати диск *D:* у списку дисків.
3. Клацнути на кнопці *Дополнительно*. Записати настройки, що використовуються програмою для перевірки логічної структури файлової системи.
4. Закрити діалогове вікно *Дополнительные параметры настройки диска*, використавши кнопку *Отмена*.
5. Встановити перемикач *Полная*.
6. Клацнути на кнопці *Настройка*. Переглянути і записати настройки, що використовуються програмою під час перевірки магнітної поверхні диску. Закрити діалогове вікно *Режим проверки поверхности диска*, використавши кнопку *Отмена*.
7. Встановити перемикач *Стандартная* та прапорець *Исправлять ошибки_автоматически*. Виконати стандартну перевірку диска *D:*, використавши кнопку *Запуск*. Під час перевірки записати назви перевірених об'єктів.
8. Записати результати перевірки диска *D:*.
9. Виконати повну перевірку диска *A:*. Записати результати



10. Виконати програму **Дефрагментация диска** (**Пуск, Программы, Стандартные, Служебные, Дефрагментация диска**)
11. Клацнути на кнопці **Настройка**. Переглянути і записати настройки, що використовуються програмою під час дефрагментації. Закрити діалогове вікно **Настройка дефрагментации**, використавши кнопку **Отмена**.
12. Виконати дефрагментацію диска **D:**, використавши кнопку **ОК**. Під час перевірки ввімкнути режим **Сведения**. Переглянути легенду, використавши кнопку **Легенда**.

Змістовий модуль 3. Текстовий редактор Word.

Лабораторна робота № 3.1

Тема. Робота з текстовим редактором Word.

Формування і редагування текстових документів.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити текстовий редактор Word. Виконати початкове налаштування параметрів (вибір основного шрифту, масштабу тощо)
2. Набрати з клавіатури заданий текст. Записати його на диск.
3. Освоїти різні способи переміщення курсора по тексту. Перевірити набраний текст і відредагувати його (виправити помилки). Перезаписати текст, якщо потрібно.
4. Освоїти різні способи виділення фрагментів тексту: окремих слів, символів, рядків тексту, абзацу.
5. Скопіювати перший абзац в кінець тексту. Поміняти місцями перший і другий рядки тексту. Вилучити другий абзац документа.
6. Виконати пошук заданого слова. Замінити його на інше слово чи словосполучення.
7. Прочитати з диска раніше записаний документ. Виконати форматування текстового документа згідно заданих вимог - задати параметри сторінки; вибрати різні шрифти і стилі для окремих фрагментів тексту; вирівняти текст; задати міжрядкові інтервали і відступи абзаців; кольори тощо. Зробити в кінці



документа виноски з власним прізвищем та ім'ям. Додати верхній та нижній колонтитули, до яких вставити поточну дату та час відповідно. Зробити нумерацію сторінок (зверху, вирівнювання по центру).

8. Переглянути документ у тому вигляді, який він матиме у надрукованому вигляді (виконати попередній перегляд документа). Зберегти документ з новим ім'ям.
9. Закрити вікно редактора Word.

Лабораторна робота № 3.2

Тема. Створення таблиць, графічних зображень і математичних формул засобами текстового редактора Word.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити текстовий редактор Word. Сформувані таблицю за зразком 1 (виконуючи поділ чи об'єднання клітинок, якщо потрібно), ввести дані, оформити таблицю (рамки, фон, шрифт, вирівнювання тощо), записати її на диск.
2. За допомогою редактора формул (Вставка ~ Об'єкт ~ Microsoft Equation 3.0) набрати і відредагувати задані математичні формули (див. зразок 2).
3. Використовуючи панель Рисование, сформувані задані графічні зображення – блок-схеми (див. зразок 3).

Зразок 1. Обчислення прибутку підприємства

Товар		Об'єм про- дажу (шт.)	Ціна (грн./ шт.)	Собівартість (грн./шт.)	Прибуток (грн.)
Назва	Код				
1	2	3	4	5	6
Стіл письмовий	100	200	325	300	5000
...					?
Разом					?

Зразок 2. Дроби $10\frac{9}{11}$. Оператори $\int_1^3 x^3 + 5x$ $\sum_{n=1}^{10} x^2 + 2x$.

Корені $\sqrt{\frac{3RT}{mN_A}}$. Векторний запис виразів $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$.



Корені квадратного рівняння: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

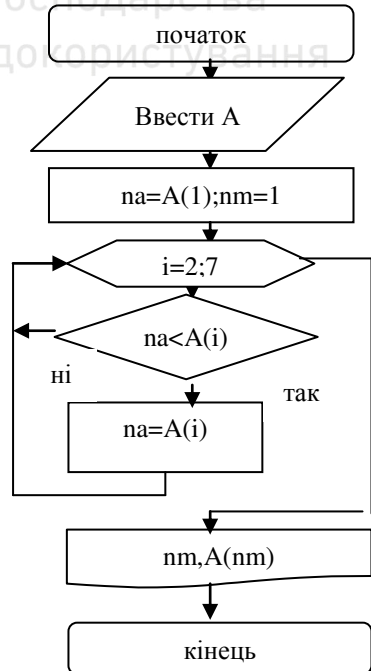
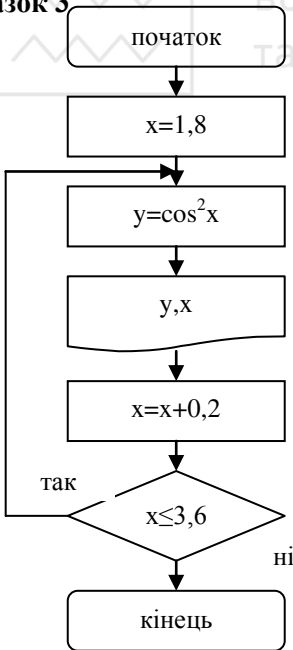
Визначники і матриці $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 6 & 0 \\ 5 & 5 & 3 \end{vmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

$$A = \frac{RT_1}{\gamma - 1} \frac{m}{\mu} \left[1 - \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma-1} \right]; S = \sum_{j=n}^k \frac{(j+5)^3}{j^3 - j^2 - j - 2};$$

$$V = \prod_{k=m}^n \frac{k+3}{k^2 - 10k + 24};$$

$$W = \begin{cases} 0,3^v - v^2 + \cos v, & \text{якщо } -3 < v < 1; \\ \text{ctg}(0,34v - 0,2), & \text{якщо } 1 < v \leq 7. \end{cases}$$

Зразок 3





Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями.

Лабораторна робота № 4.1

Тема. Формування електронних таблиць за допомогою табличного процесора Excel.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити табличний процесор Excel.
2. Перевірити задання параметрів (Сервис ~ Параметри, Вид). Задати відображення рядків формул і стану, режим автоматичних обчислень. Задати кирилізований шрифт.
3. Розглянути панелі інструментів і визначити призначення кнопок на них (панелі *Стандартная* і *Форматирование* мають бути ввімкнені).
4. Розв'язати запропоновану задачу за зразком.

Зразок.

Завдання. Побудувати електронну таблицю, яка реалізує наведений документ.

Розрахунок заробітної плати

N з/п	Прізвище, ініціали	Декади			За місяць	Податок	До виплати
		1	2	3			
1	Іванюк І.І.	23	25	20	?	?	?
2	Петрук П.П.	45	33	10	?	?	?
3	Коваль С.С.	67	100	30	?	?	?
Всього		?	?	?	?	?	?

Зробити аналіз результатів з допомогою графіка за декадними даними. Значення заробітної плати за місяць дорівнює сумі виробітку за три декади для кожного працюючого. Податок розрахувати наступним чином: якщо сума за місяць не перевищує 70 гривень то податок дорівнює нулю; якщо сума за місяць більша 100 гривень, то сума податку дорівнює 20 %; в інших випадках величина податку дорівнює 10 % суми за місяць.

Побудовану таблицю записати у свій каталог, файл *Lab1*. Очистити вікно. Завантажити в активне вікно збережену таблицю.

Розв'язування. Завантажуємо *Microsoft Excel*. Перед заповненням клітин необхідно продумати, в які клітини і яку



інформацію будемо заносити. При формуванні таблиці не можна пропускати стовпці. Ширину стовпця по мірі необхідності можна зменшувати або збільшувати.

Для наведеного завдання заголовки таблиці запишемо, наприклад, в клітину **A2**. Для цього клавiшами управління курсором або мишкою перемістимо селектор активної клітини на клітину з адресою **A2**, з допомогою клавіатури запишемо текст *Розрахунок заробітної плати*. Для завершення введення інформації в клітину натискаємо клавішу **Enter**. Таблицю почнемо формувати з клітини **A4**. При заповненні клітин спочатку зробимо активною клітину із вказаною адресою, потім набираємо текст, а в кінці натискаємо клавішу **Enter**.

Аналогічно до клітини **A2** заповнюємо наступні клітини.

Виконання команд пояснимо на прикладі зміни ширини стовпчика **A**, для цього необхідно активізувати потрібну клітину (наприклад **A4**), зайти в пункт головного меню *Формат*, вибрати послідовно підпункти меню *Столбец*, *Ширина*, у вікні *Ширина столбца* ввести потрібне число і натиснути клавішу **OK**. У всіх командах пункти меню виділені курсивом, дії записані звичайним шрифтом, адреси клітин або блоків – жирним шрифтом. Блок відмічаємо за допомогою мишки, який при цьому виділяється контрастним кольором.

Виконуємо наступні команди:

4 Переходимо на клітину **A4**; / *Формат.. Столбец .. Ширина ..*

12 Переходимо на клітину **B4**; / *Формат.. Столбец.. Ширина..*

Відмічаємо блок клітин **C4:E4**; / *Формат..Столбец..Ширина..5*

9 Переходимо на клітину **F4**; / *Формат.. Столбец .. Ширина ..*

8 Переходимо на клітину **G4**; / *Формат.. Столбец .. Ширина ..*

8 Переходимо на клітину **H4**; / *Формат.. Столбец .. Ширина ..*

Відмічаємо блок **A4:H8**. / інструмент – *Выворнуты по центру*

Для розрахунку суми за місяць виконуємо наступні команди:



1. Переходимо на клітину F6 і запишемо в ній формулу: =СУММ(C6:E6) або використовуємо інструмент **Автосумма** (прослідкувати за тим, щоб правильно був вказаний блок клітин C6:E6)
2. Переходимо на клітину F6, / *Правка .. Копировать*. Відмічаємо блок F7:F8. / *Правка .. Вставить*
Далі виконуємо наступне:



1. Переходимо на клітину G6 і запишемо в ній формулу:
2. =ЕСЛИ(F6<=70; 0; ЕСЛИ(F6>100; 0,2*F6; 0,1*F6))
3. Переходимо на клітину H6 і запишемо в ній формулу: =F6-G6
4. Відмічаємо блок G6:H6. Інструмент *Копировать*. Відмічаємо блок G7:G8. Інструмент *Вставить*
5. Переходимо на клітину B9 і запишемо в ній: Всього
6. Переходимо на клітину C9 і запишемо в ній: =СУММ(C6:C8)
7. Переходимо на клітину C9, інструмент *Копировать*. Відмічаємо блок D9:H9. Інструмент *Вставить*

Проводимо лінії відповідно до заданої таблиці за допомогою інструмента *Границы*. Для проведення ліній:

- 1) відмітити блок, ззовні або всередині якого будуть проводитися лінії;
- 2) вибрати інструмент *Границы*;
- 3) вказати де у відміченому блоці будуть проведені лінії.

Інша можливість провести лінії – скористатися меню / *Формат .. Формат ячеек*, закладка *Граница*.

Для форматування заголовку виконуємо наступне:

Відмічаємо блок A2:H2. Інструмент *Объединить и поместить в центре*.

Побудуємо діаграму: Інструмент *Мастер диаграмм*. Вибираємо тип діаграми *Гистограмма*, підтип *Обычная гистограмма*. *Далее*>. Вказуємо діапазон клітин C6:E8, виставляємо перемикач біля тексту *ряди в столбцах*. Вибираємо закладку *Ряд*: міняємо назви рядів: *декада 1, декада 2, декада 3*; підписи по осі X: вказуємо діапазон клітин B6:B8. Натискаємо кнопку *Далее*>. Переходимо на закладку *Заголовки*. Записуємо: *Название диаграммы: Заробітна плата по декадах; Ось X: Прізвище, ініціали; Ось Y: Гривні*; Натискаємо кнопку *Далее*>. У вікні розміщення діаграми вказуємо перемикач *Поместить диаграмму на листе: Имяемся*. Натискаємо кнопку *Готово*.

Збережемо побудовану таблицю у файл Lab01 у свій каталог, виконавши наступні дії: / *Файл .. Сохранить как ..* вказуємо диск, потрібний каталог, назву файлу.

Закрити вікно таблиці: / *Файл .. Закрывать*.

Відкрити збережену таблицю : / *Файл .. Открывать*.



Тема. Формування електронних таблиць в Excel з використанням математичних, статистичних і логічних функцій.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити табличний процесор Excel. Виконати початкове налаштування параметрів.
2. Ввести дані для розв'язування запропонованої задачі (мет. вк. 044-112). Задати заголовок (назву) таблиці, розмістити колонки (графи) заданої таблиці у стовпцях електронної таблиці, ввести “шапку” таблиці. Заповнити таблицю вхідними даними, доповнити її до 10-15 рядків даних.
3. Ввести формули для розв'язування задачі. При потребі, включити у формули стандартні функції (Вставка ~ Функція, або кнопка *Мастер функций*). У формулах передбачити використання відносної і абсолютної адресації клітин. Необхідні розрахунки виконати для першого рядка (стовпця) таблиці. Заповнити формулами решту клітин шляхом копіювання (скористатися маркером автозаповнення).
4. Суму значень стовпця чи рядка (де це необхідно) обчислити за допомогою кнопки *Автосуммирование*.
5. Для числових даних задати числовий формат з двома десятковими знаками після коми (чи інший, в залежності від конкретної задачі).
6. Відцентрувати заголовки у “шапці” таблиці.
7. Для заголовка таблиці задати червоний колір символів. Для “шапки” таблиці і рядка (стовпця) підсумків задати голубий колір заповнення.
8. Задати навколо сформованої таблиці рамку з подвійної лінії. Відділити горизонтальними одинарними лініями “шапку” таблиці і рядок підсумків. Побудувати вертикальні одинарні лінії між колонками таблиці.
9. Для номера варіанту і заголовка таблиці задати розмір шрифту 16 pt, а для вмісту таблиці – 14 pt.
10. Переіменувати поточний лист.
11. Проаналізувати отримані результати засобами ділової графіки (Вставка ~ Діаграма або кнопка *Мастер диаграмм*).



Задати назву діаграми чи графіка, вказати назви осей категорій і рядів даних, включити а діаграму змістовну легенду.

12.Зберегти сформовану електронну таблицю на диску.

Лабораторна робота № 4.6

Тема. Моделювання обліково-економічних задач у вигляді електронних таблиць.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити табличний процесор Excel.
2. На основі змістовної постановки задачі спроектувати таблицю, яка відображає вихідні дані та результати розрахунків, і реалізувати її за допомогою електронних таблиць.
3. Оформити таблицю. Провести аналіз отриманих результатів засобами ділової графіки.

Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.

Лабораторна робота № 5.1

Тема. Складання та відлагодження алгоритмів і програм лінійної структури.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Запустити програму Borland Pascal for Windows (BPW).
2. Відкрити вікно для роботи з текстом програми.
3. Виконати компіляцію. Компілятор видає помилку, так як у вікні немає тексту програми.
4. Набрати найпростішу програму:

```
uses wincrt;  
Begin  
End.
```
5. Відкомпілювати набрану програму і виправити помилки (якщо потрібно).
6. Записати набраний текст на диск з ім'ям PR1.PAS.
7. Запустити програму на виконання.
8. Між операторами Begin і End. програми вставити рядок з оператором:



Writeln ('Моя перша програма')

9. Відкомпілювати програму, записати на диск її текст, виконати програму.
10. Переглянути результати виконання програми.
11. Додати в програму оператори присвоєння і виведення:
`X:=2;`
`Writeln('X= ',X:3);`
12. Відкомпілювати програму. В результаті компілятор вкаже на помилку: не описана змінна X. Для цього, після першого рядка вставляємо рядок опису:
`Var X: integer;`
13. Виконати п. 9 - 10.
14. На базі створеної програми в новому вікні записати нову програму. Для цього:



- Відкрити нове вікно;
- Перейти у перше вікно;
- Відмітити весь текст програми;
- Скопіювати його у буфер;
- Перейти у друге вікно;
- Вставити текст з буфера.

Зняти відмітку з фрагмента: натиснути ліву кнопку "мишки" у будь-якому місці програми.

15. Доповнити програму текстом, щоб в результаті отримати:

{Зразок лінійної програми}

```
Program P1;  
uses wincrt;  
var x1,x2:byte; y:real; fam:string[15];  
Begin  
  writeln('Моя друга програма');  
  writeln('Введіть прізвище - '); readln(fam);  
  writeln('Введіть оцінку з математики - '); readln(x1);  
  writeln('Введіть оцінку з інформатики - '); readln(x2);  
  y:=x1+x2;  
  y:=y/2;  
  writeln('Середній бал = ',y:7:2)  
end.
```

16. Відкомпілювати набрану програму і виправити помилки .
17. Записати на диск з ім'ям PR2.PAS.



18. Виконати програму. Переглянути результати виконання програми.

Лабораторна робота № 5.2

Тема. Складання та відлагодження алгоритмів і програм розгалуженої структури.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. В середовищі BPW набрати програму розгалуженої структури за умовою: **Знайти більше із двох заданих значень.**

```
Program p2;
uses wincrt;
label m1;
var x,y,max:real;
begin
  writeln('Ввести два числа x,y');
  readln(x,y);
  if x=y then
  begin
    writeln('Числа рівні x=y');
    goto m1
  end;
  if x>y then max:=x;
  if y>x then max:=y;
  writeln('Більше - ',max:5:2);
m1: end.
```

2. Відкомпілювати набрану програму і виправити помилки .
3. Записати на диск з ім'ям PR3.PAS.
4. Виконати програму.
5. Переглянути результати виконання програми.

Лабораторна робота № 5.3

Тема. Програмування циклів.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. В середовищі BPW набрати програму циклічної структури за умовою: **Протабулювати функцію $y = x^2$ на проміжку $[3; 3]$**



```
Program p3;
uses wincrt;
var x,y,xp,xk,dx : real;
begin
writeln('Ввести проміжок табуляції xp, xk');
readln(xp,xk);
writeln('Ввести крок зміни аргумента dx=');
readln(dx);
x:=xp;
while x<=xk do
begin
y:=sqr(x);
writeln(x:8:2,y:10:3);
x:=x+dx;
end;
end.
```

2. Відкомпілювати набрану програму і виправити помилки .
3. Записати на диск з ім'ям PR4.PAS.
4. Виконати програму. Переглянути результати виконання програми.

Лабораторна робота № 5.4

Тема. Складання програм обробки масивів.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. В середовищі BPW набрати програму знаходження найбільшого елемента масиву A(10).

```
Program p4;
uses wincrt;
const n=10;
var max : real;
k : byte;
A : array [1..n] of real;
begin
writeln('Ввести елементи масиву A');
for k:=1 to n do
readln(A[k]);
```



```
max:=A[1];
for k:=2 to n do
  if A[k]>max then max:=A[k];
writeln('Max=',max:4:2);
end.
```

2. Відкомпілювати набрану програму і виправити помилки .
3. Записати на диск з ім'ям PR5.PAS.
4. Виконати програму. Переглянути результати виконання програми.

Лабораторна робота № 5.5

Тема. Складання програм з використанням підпрограм-процедур і підпрограм-функцій.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. В середовищі BPW набрати програму обчислення виразу $S=(n-m)! + m! - n! + (n-1)!/(n+m)!$, де m, n – задані цілі числа, при чому $n > m$. Програма створена з використанням нестандартних процедур і функцій.

```
Program p5;
uses wincrt;
var m, n, j : byte;
    S, f1, f2, f3, f4, f5 : longint;
Procedure vvedennya;
begin
  write('Ввести ціле число n='); readln(n);
  write('Ввести ціле число m='); readln(m);
end;
Function factorial (k : byte) : longint;
var z : longint;
begin
  z:=1;
  for j:=1 to k do z:=z*j;
  factorial:=z;
end;
Begin
  vvedennya;
  f1:=factorial(n-m);
```



```
f2:=factorial(m);  
f3:=factorial(n);  
f4:=factorial(n-1);  
f5:=factorial(n+m);  
S:=f1+f2-f3+f4/f5;  
writeln('Результат S=',S);  
end.
```

2. Відкомпілювати набрану програму і виправити помилки .
3. Записати на диск з ім'ям PR6.PAS.
4. Виконати програму. Переглянути результати виконання програми.

V. Контрольні запитання

1. Поняття про інформатику.
2. Що таке комп'ютер, основні принципи його функціонування.
3. Історія виникнення і розвитку комп'ютерної техніки.
4. Одиниці вимірювання інформації в ПК.
5. Основні пристрої ПК, їх призначення та характеристики.
6. Мікропроцесор та його характеристики.
7. Основні види комп'ютерної пам'яті.
8. Пристрої зовнішньої пам'яті. Сучасні електронні носії інформації, їх характеристики.
9. Пристрої введення та виведення інформації, їх характеристики.
10. Класифікація сучасних ПК.
11. Поняття про комп'ютерні мережі.
12. Класифікація програмного забезпечення ПК. Призначення і склад системного та прикладного програмного забезпечення.
13. Поняття про операційну систему.
14. Основні функції операційної системи.
15. Файл. Ім'я файлу.
16. Файлова система диска. Папки. Дерево папок.
17. Шлях доступу до файлу (адреса файлу).
18. Основні характерні риси операційної системи типу Windows.
19. Середовище Windows. Основні елементи Робочого столу.
20. Панель задач ОС Windows. Головне меню ОС Windows і кнопка Пуск.
21. Папки Мой компьютер і Корзина.

22. Значки і ярлики у Windows. Створення ярликів.
23. Контекстне меню.
24. Система допомоги Windows.
25. Структура вікна системи Windows. Типи вікон системи Windows, їх особливості.
26. Керуючі елементи діалогових вікон (вікон запитів).
27. Активне вікно. Перехід з одного вікна на інше. Список задач.
28. Робота з файлами у Windows. Програми Windows Commander, Проводник.
29. Архівування файлів. Архіватори і архіви.
30. Поняття про комп'ютерні віруси. Захист інформації від комп'ютерних вірусів. Види антивірусних програм.
31. Призначення і основні характеристики текстового редактора (ТР) Word.
32. Середовище ТР Word.
33. Робота з документами в ТР Word.
34. Основні прийоми редагування тексту в ТР Word.
35. Засоби форматування текстових документів у ТР Word.
36. Спосіб створення і оформлення таблиць у ТР Word.
37. Робота з рисунками і математичними формулами в ТР Word.
38. Комп'ютерна графіка, види комп'ютерної графіки. Призначення і класифікація графічних редакторів.
39. Поняття про табличні процесори, їх можливості.
40. Середовище табличного процесора (ТП) Excel.
41. Поняття про робочу книгу в ТП Excel.
42. Структура електронної таблиці в ТП Excel.
43. Робота з елементами електронної таблиці в ТП Excel.
44. Типи даних, введення даних у ТП Excel.
45. Форматування клітин у ТП Excel.
46. Організація обчислень за формулами. Використання стандартних функцій у формулах ТП Excel.
47. Абсолютна і відносна адресація клітин у ТП Excel.
48. Робота з книгами в ТП Excel.
49. Засоби ділової графіки. Побудова діаграм у ТП Excel.
50. Етапи розв'язання задач за допомогою ПК.
51. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Способи опису алгоритмів. Блок-схеми. Типові алгоритмічні структури.
52. Загальна характеристика системи програмування BPW.

53. Алфавіт і словник мови Паскаль. Константи і змінні мови Паскаль.
54. Поняття типу даних. Типи даних в мові Паскаль.
55. Операції. Основні типи операцій в мові Паскаль.
56. Арифметичні вирази, правила їх написання мовою Паскаль.
57. Структура програми мовою Паскаль. Коментарі в програмах.
58. Організація введення і виведення даних в програмах мовою Паскаль.
59. Оператор присвоєння.
60. Оператор безумовного переходу. Умовні оператори в мові Паскаль.
61. Поняття циклу. Оператори циклів у мові Паскаль.
62. Поняття масиву. Опис і використання масивів у програмах мовою Паскаль
63. Поняття підпрограми. Формальні і фактичні параметри. Глобальні і локальні дані.
64. Стандартні (бібліотечні) процедури і функції в мові Паскаль.
65. Організація програм з використанням підпрограм-функцій мовою Паскаль. Організація програм з використанням підпрограм-процедур мовою Паскаль.

VI. Контрольна тестова програма.

Знайдіть одну правильну відповідь.

Змістовий модуль 1. Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.

1. В якому році була створена перша ЕОМ ENIAC?	2. Яка фірма вперше розробила мікропроцесор на кристали?
а) 1946 б) 1956 в) 1949 г) 1941	а) Intel б) IBM в) AMD г) Apple
3. Яка фірма вперше розробила популярну масову модель мікрокомп'ютерів?	4. Яка фірма розробила стандарт персональних комп'ютерів PC (Personal Computer)?
а) Intel б) IBM в) AMD г) Apple	а) Intel б) IBM в) AMD г) Apple
5. Основні складові ПК:	6. Основні компоненти материнської плати:
а) дисководи, шини, контролери, шлейфи, кулери	а) дисководи, шини, контролери,

<p>б) монітор, системний блок, клавіатура, мишка в) шини, контролери, блок живлення, вентилятор г) вінчестер, процесор, дисковод</p>	<p>шлейфи, кулери б) роз'єми для процесора, оперативної пам'яті, шини, чіп-сет в) шини, контролери, блок живлення, вентилятор г) вінчестер, процесор, дисковод</p>
<p>7. Процесор – це а) пристрій, який прискорює виконання математичних команд б) арифметично-логічний пристрій, який обробляє інформацію і керує роботою комп'ютера в) пристрій для підключення контролерів і адаптерів г) пристрій для друкування</p>	<p>8. Призначення кеш-пам'яті а) збільшення об'єму вінчестера й оперативної пам'яті б) створення додаткової шини для обміну даними між пристроями комп'ютера в) прискорення обміну даними й обробки інформації г) створення логічного співпроцесора</p>
<p>9. Оперативна пам'ять використовується для а) довготривалого зберігання інформації б) зберігання програм і даних в) керування роботою комп'ютера г) обробки інформації</p>	<p>10. Призначення модему а) для зв'язку б) для введення графічної інформації в комп'ютер в) для друкування інформації г) для виведення інформації на екран монітора</p>
<p>11. Призначення сканера а) для зв'язку б) для введення графічної інформації в комп'ютер в) для друкування інформації г) для виведення інформації на екран монітора</p>	<p>12. Призначення принтера а) для зв'язку б) для введення графічної інформації в комп'ютер в) для друкування інформації г) для виведення інформації на екран монітора</p>
<p>13. Драйвер пристрою – це програма а) для визначення конфлікту між периферійними пристроями</p>	<p>14. Призначення CMOS- пам'яті а) для зберігання BIOS б) для зберігання командного процесора</p>

<p>б) для узгодження роботи пристрою з іншими компонентами комп'ютера</p> <p>в) для відтворення музичних файлів</p> <p>г) для відтворення відеофайлів</p>	<p>в) для зберігання завантажувача операційної системи</p> <p>г) для зберігання параметрів конфігурації ПК</p>
<p>15. Що забезпечує принцип відкритої архітектури ПК?</p> <p>а) можливість вдосконалення ПК та використання нових пристроїв</p> <p>б) спрощений доступ до інформації, яка зберігається в ПК</p> <p>в) захист програмного забезпечення ПК від вірусів</p> <p>г) звужує коло користувачів ПК</p>	<p>16. Однорангова комп'ютерна мережа - це:</p> <p>а) локальна мережа з одним виділеним сервером</p> <p>б) локальна мережа без виділеного сервера</p> <p>в) глобальна мережа Internet</p> <p>г) локальна мережа з двома виділеними серверами</p>
<p>17. Стример – це</p> <p>а) пристрій для запису інформації на компакт-диск</p> <p>б) пристрій для запису інформації на ZIP-диски фірми IOMEGA</p> <p>в) пристрій для запису інформації на JAZ-диск фірми IOMEGA</p> <p>г) пристрій для запису інформації на касети (картриджі) із магнітною стрічкою</p>	<p>18. Відеоконтролер – це</p> <p>а) електронна схема для обміну інформацією між комп'ютерами через мережу</p> <p>б) електронна схема для формування відеосигналу і зображення на екрані монітора</p> <p>в) драйвер для забезпечення оптимального режиму роботи монітора</p> <p>г) блок живлення для монітора</p>
<p>19. Логічний диск – це</p> <p>а) другий жорсткий диск ПК</p> <p>б) частина оперативної пам'яті ПК</p> <p>в) розділ жорсткого диска з певною назвою</p> <p>г) компакт-диск (CD)</p>	<p>20. Пристроями виведення інформації є:</p> <p>а) дисплей і принтер</p> <p>б) дисковод і вінчестер</p> <p>в) диски і дискети</p> <p>г) клавіатура і "мишка"</p>
<p>21. Пристроями введення інформації є:</p>	<p>22. Пристроями для довготривалого зберігання інформації є:</p>

<p>використанням комбінації клавіш:</p> <p>а) Alt+F4 б) Alt+F3 в) Alt+F5 г) Alt+F7</p>	<p>а) Winamp б) Paint в) WordPad г) Microsoft Publisher</p>
<p>35. Друкування великими буквами вмикається клавішею:</p> <p>а) Caps Lock б) Scroll Lock в) Pause г) Print Scrn</p>	<p>36. Відміна команди здійснюється клавішею:</p> <p>а) ESC(Escape) б) BackSpace в) Delete г) Tab</p>
<p>37. Знищення символів справа від курсора виконує клавіша:</p> <p>а) ESC(Escape) б) BackSpace в) Delete г) Tab</p>	<p>38. Знищення символів зліва від курсора виконує клавіша:</p> <p>а) ESC(Escape) б) BackSpace в) Delete г) Tab</p>
<p>39. Швидке переміщення курсора на початок рядка виконує клавіша:</p> <p>а) Home б) End в) Delete г) Tab</p>	<p>40. Швидке переміщення курсора в кінець рядка виконує клавіша:</p> <p>а) Home б) End в) Delete г) Tab</p>
<p>41. Зберегти вміст екрана в буфері можна з допомогою клавіші:</p> <p>а) Print Screen б) Insert в) Scroll Lock г) Ctrl+Enter</p>	<p>42. Цифрова клавіатура вмикається з допомогою клавіші:</p> <p>а) Num Lock б) Insert в) Scroll Lock г) Caps Lock</p>
<p>43. Швидке гортання великих текстів чи списків виконується клавішами:</p> <p>а) PageUp, PageDown б) Home, End в) Insert, Delete г) Alt, Tab</p>	<p>44. Довідка в більшості програм викликається клавішею:</p> <p>а) F1 б) F2 в) F3 г) F4</p>
<p>45. Для зберігання повідомлення "17 байтів доганяють 18" в пам'яті комп'ютера необхідно</p> <p>а) 22 байти б) 17 байтів в) 18 байтів г) 24 байти</p>	<p>46. Скільки місця в пам'яті займає "синдром Альцгеймера" ?</p> <p>а) 19 байтів б) 21 біт в) 19 бітів г) 21 байт</p>
<p>47. Скільки місця в пам'яті</p>	<p>48. Для зберігання двійкового</p>

<p>необхідно для зберігання назви найбільш відомого творіння Білла Гейтса?</p> <p>а) 7 байтів б) 8 байтів в) 16 бітів г) 9 байтів</p>	<p>числа 1001 в пам'яті комп'ютера необхідно</p> <p>а) 4 біти б) 4 байти в) 1001 байтів г) 1001 бітів</p>
<p>49. Для зберігання картини В.Малевича "Чорний квадрат" розміром 8 на 8 пікселів з глибиною кольору 1 біт в пам'яті комп'ютера необхідно</p> <p>а) 8 байтів б) 64 байти в) 48 бітів г) 48 байтів</p>	<p>50. Для зберігання десяткового числа 9999 в пам'яті комп'ютера необхідно</p> <p>а) 4 біти б) 4 байти в) 11 байтів г) 999 бітів</p>

Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем. Сервісне програмне забезпечення.

<p>1. Шлях до файлів - це</p> <p>а) послідовність команд DOS б) відновлення видаленого файлу в) послідовність з імен каталогів, розділених символом \ г) вивід змісту файлу на екран</p>	<p>2. Елементами файлової системи є:</p> <p>а) оперативна пам'ять, постійна пам'ять, операційна система б) диски, команди, файли в) диски, каталоги і файли г) каталоги, файли, вікна програм</p>
<p>3. WINDOWS - це:</p> <p>а) прикладна програма для обробки текстової і графічної інформації б) програма для роботи в середовищі MS DOS в) операційна система г) оболонка</p>	<p>4. Що таке буфер обміну?</p> <p>а) забезпечує обмін даними між додатками б) буфер, який використовується для обміну даними з принтером в) використовується для обміну даними з модемом г) буфера обміну не існує</p>
<p>5. Вилучення ярлика з Робочого Столу приведе до:</p> <p>а) вилучення ярлика і відповідної програми, папки або файлу</p>	<p>6. У програмі Провідник позначка + перед папкою означає:</p> <p>а) папка закрита і в ній є інші папки</p>

<p>б) вилучення програми, до якої було створено ярлик в) зникнення ярлика з Робочого Столу г) вилучення виконавчих файлів програми</p>	<p>б) папка відкрита і в ній є інші папки в) папка закрита і в ній немає інших папок г) папка порожня або містить лише файли</p>
<p>7. Для пошуку файлів в оболонці WinCom необхідно натиснути: а) ALT+F6 б) CTRL+F7 в) ALT+F7 г) SHIFT+F6</p>	<p>8. Комбінацією яких клавіш закривається активне вікно? а) CTRL+F4 б) SHIFT+F4 в) ALT+F4 г) SHIFT+CTRL+F4</p>
<p>9. Яке призначення операції форматування дисків? а) зробити перевірку на дефектні сектори диску б) змінити назву диску в) "вилікувати" диск від вірусу г) розмітити диск на доріжки і сектори, створити кореневий каталог</p>	<p>10. Що виводиться на екран клацанням правої клавіші миші по будь-якому об'єкту? а) контекстне меню б) діалогове вікно "Об'єкт" в) стартове меню WINDOWS г) ярлики об'єкта</p>

Змістовий модуль 3. Текстовий редактор Word.

<p>1. Для того, щоб розпочати роботу з новим документом Microsoft Word, потрібно: а) Файл~Создать~Новый документ б) Файл~Открыть~Новый документ в) Файл~Сохранить~Новый документ г) Файл~Создать как~Новый документ</p>	<p>2. Для того, щоб відкрити створений раніше документ Microsoft Word, потрібно: а) Файл~Создать~Назва документу б) Файл~Открыть~Назва документу в) Файл~Сохранить~Назва документа г) Файл~Открыть как~Назва документа</p>
<p>3. Для того, щоб змінити орієнтацію листка, потрібно: а) Файл~Параметры страницы~Размер бумаги б) змінити напрям тексту в меню Формат</p>	<p>4. Для того, щоб змінити формат сторінки з А4 на А5, потрібно: а) Файл~Параметры страницы~Размер бумаги б) змінити напрям тексту в меню Формат</p>

<p>в) задати нові поля сторінки і змінити напрям тексту</p> <p>г) знайти відповідну кнопку на панелі інструментів</p>	<p>в) задати нові поля сторінки і змінити напрям тексту</p> <p>г) знайти відповідну кнопку на панелі інструментів</p>
<p>5. Для того, щоб змінити звичайний шрифт на курсив, потрібно на панелі інструментів натиснути кнопку:</p> <p>а) К б) Ж в) Ч г) П</p>	<p>6. За допомогою клавіші End курсор можна перемістити:</p> <p>а) в кінець рядка</p> <p>б) на 6 символів вправо</p> <p>в) на наступну сторінку</p> <p>г) на початок тексту</p>
<p>7. Комбінація клавіш Ctrl+C виконує операцію:</p> <p>а) копіювання</p> <p>б) вставки об'єкта</p> <p>в) створення нового файлу</p> <p>г) знищення файлу</p>	<p>8. Для створення автоматичного списку в Microsoft Word потрібно:</p> <p>а) Формат~Список</p> <p>б) Файл~Создать</p> <p>в) Вставка~Символ</p> <p>г) Правка~Вставитъ</p>
<p>9. Для виділення прямокутного фрагмента тексту в редакторі WORD необхідно:</p> <p>а) натиснути клавішу CTRL і ліву клавішу мишки.</p> <p>б) натиснути клавішу SHIFT і ліву клавішу мишки.</p> <p>в) натиснути клавішу ALT і ліву клавішу мишки.</p> <p>г) натиснути ліву клавішу миші. Протягнути курсор по блоку тексту</p>	<p>10. Що станеться, якщо після виділення блоку в редакторі WORD натиснути клавішу пропуск?</p> <p>а) блок зникне з робочого вікна редактора</p> <p>б) блок переміститься, поступаючись місцем пропуску</p> <p>в) на місці, де був блок, з'явиться пропуск</p> <p>г) пропуск зникне</p>

Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями.

<p>1. Стандартне розширення файлів, створених з допомогою EXCEL</p> <p>а) .xlc б) .txt в) .xls г) .doc</p>	<p>2. Введення формул в Excel починається із символу</p> <p>а) _ б) = в) / г) :</p>
--	---

<p>3. При якій адресації змінюються адреси клітинок у формулах при копіюванні?</p> <p>а) при відносній і змішаній б) при абсолютній в) при абсолютній і відносній г) при відносній, змішаній та абсолютній</p>	<p>4. Для позначення абсолютної адреси клітини у формулах використовується символ:</p> <p>а) # б) @ в) * г) \$</p>
<p>5. З чого складається робоча книга</p> <p>а) з текстових документів б) з робочих листків в) з записів г) з полів</p>	<p>6. Вкажіть правильний запис виразу $\sin 3x - \arctg x$ в Excel:</p> <p>а) =SIN(3*x)-ATAN(x) б) =SIN(3x)-ARCTAN(x) в) =SIN*3x-ARCTAN(x) г) =SIN 3x-ARCTAN x</p>
<p>7. Для вибору потрібної функції із списку заданих в Excel використовують:</p> <p>а) "мастер функций" б) "справочник" в) кнопку "поиск функции" г) "автопоиск"</p>	<p>8. Для обчислення визначника матриці в Excel використовується функція:</p> <p>а) МОПРЕД (діапазон) б) МУМНОЖ (д1;д2) в) ПРОИЗВЕД (діапазон) г) МОБР (діапазон)</p>
<p>9. При виконанні матричних операцій для заповнення всієї результуючої матриці потрібно натиснути:</p> <p>а) Ctrl+Shift+Enter б) Ctrl+Del в) Alt+Enter г) Enter</p>	<p>10. Для того, щоб в Excel радіанну міру кута перевести в градусну, потрібно використати функцію:</p> <p>а) ГРАДУСЫ (кут) б) РАДИАНЫ (кут) в) СЛЧИС () г) ПРОИЗВЕД (діапазон)</p>

Змістовий модуль 5. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.

<p>1. Як записати мовою Паскаль число $3 \cdot 10^8$?</p>	<p>2. Як записати мовою Паскаль $\tg x$?</p>
--	---



Критерії оцінювання.

Змістові модулі	Кількість тестів	Оцінка одного тесту	Критерії оцінки				
			“5” A	“4” B	“4” C	“3” D	“3” DE
Модуль 1							
Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.	50	0,2	9 - 10	8,1- 8,5	7,5- 7,9	6,4- 7,4	6 – 6,3
Основи сучасних операційних систем. Сервісне програмне забезпечення.	10	1,0	9 - 10	8,1- 8,5	7,5- 7,9	6,4- 7,4	6 – 6,3
Лабораторні роботи	4	2,5	9 - 10	8,1- 8,5	7,5- 7,9	6,4- 7,4	6 – 6,3
<i>Всього за 1 модуль</i>			27- 30	24- 26	22- 23	20- 21	18- 19
Модуль 2							
Текстовий редактор Word.	10	1,0	9 - 10	8,1- 8,5	7,5- 7,9	6,4- 7,4	6 – 6,3
Табличний процесор Excel та робота з електронними таблицями.	10	1,0	9 - 10	8,1- 8,5	7,5- 7,9	6,4- 7,4	6 – 6,3
Лабораторні роботи	8	1,25	9 - 10	8,1- 8,5	7,5- 7,9	6,4- 7,4	6 – 6,3
<i>Всього за 2 модуль</i>			27- 30	24- 26	22- 23	20- 21	18- 19
Модуль 3							
Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.	10	2,0	18- 20	16- 17	15- 15,9	13- 14	12- 12,9
Лабораторні роботи	5	4,0	18- 20	16- 17	15- 15,9	13- 14	12- 12,9
<i>Всього за 3 модуль</i>			36- 40	33- 35	30- 32	26- 29	24- 25
Разом			90- 100	81- 89	75- 80	64 - 74	60- 63

VII. Література.

1. Беспалов В. М. Інформатика для економістів. - 2003. – 800 с.
2. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка. – Суми: Університетська книга, 2003. – 642 с.
3. Шерман М. І. Вступ до інформатики. Навч. посіб. – К.: В.О., 2003.
4. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя.-М: ИНФА, 1996.- 432 с.
5. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб./ За ред. О.І. Пушкаря.-К.: Академія, 2001 .- 696 с.

6. Информатика. Базовый курс/ Симонович С.В. - СПб: Питер, 2000.
7. Власюк А. П. Практикум з програмування в середовищі Turbo Pascal. Навч. посібн. Ч. 1. – Рівне: НУВГП, 2004. – 180 с.
8. Бородич Ю.С., Вальвачев А.Н., Кузьмич А.Й. Паскаль для персональних комп'ютерів. - Минск: Вы́сшая школа, 1992.- 365 с.
9. Сердюченко В.Я. Розробка алгоритмів та програмування мовою Turbo Pascal.-Харків: Паритет, 1995. - 352 с.
10. Лабораторный практикум по информатике. Учебн. пособие для ВУЗов./ Под ред. Острейковского В. А. – М.: ВШ, 2003. – 376 с.
11. Сборник задач по программированию. / Д. А. Гуденко, Д. В. Петрученко. – СПб.: Питер, 2003. – 475 с.
12. Комп.+Пр. Попул. журнал о совр. инф. технол.- К.:Комиздат.
13. Мир ПК. Журнал для пользователей персональных компьютеров. - М.: Открытые системы.
14. Чип. Компьютерный журнал. - К.: ООО Софт Пресс.
15. Компьютерное обозрение. – К: Издательский Дом ІТС.
16. Метод. вказ. та завд. до викон. лабор. робіт з теми: “Програмування мовою Паскаль”. Шифр 044-103/ О. М. Гладка. - Рівне: УПВГ, 1996.
17. Метод. вказ. для викон. лабор. роботи “Вивчення структури та основних принципів роботи сучасних персональних комп'ютерів”. Шифр 044-106/ П.В. Ольшанський. – Рівне: РДТУ, 1999. – 24 с.
18. Метод. вказ. для викон. лабор. робіт “Основи операційної системи MS DOS та пакет NC”. Шифр 044-109/ Б.А. Замрій, В.М. Колесникова. – Рівне: УДАВГ, 1997. – 24 с.
19. Завдання для лабораторних і самостійних робіт на тему “Розв’язування задач з використанням ЕТ”. Шифр 044-112/ Б. М. Юськів, О. М. Гладка – Рівне: УДАВГ, 1998 – 38 с.
20. Метод. вказ. для викон. лабораторної роботи на тему: “Архіватори”. Шифр 044-114/ П.В. Ольшанський. – Рівне: УДАВГ, 1998. – 24 с.
21. Метод. вказ. для викон. лабор. роб. “Боротьба з комп'ютерними вірусами”. Шифр 044-120/ П.В. Ольшанський. – Рівне: УДАВГ, 1998.
22. Методичні вказівки та завдання для виконання циклу лабораторних робіт “Графіка Турбо Паскаль”. Шифр 044-123/ П.В. Ольшанський, І.М.Карпович. – Рівне: УДАВГ, 1999. – 24 с.
23. Метод. вказ. та завд. для викон. лабор. робіт з розділу ”Основи програмування мовою Турбо Паскаль”. Шифр 044-125/ Карпович І.М., Зубик Я.Я., Челій В.Ф. – Рівне: УДАВГ, 1998.
24. Метод. вказ. для викон. циклу лабор. робіт “Система програму-



вання Borland Pascal 7.0 for Windows ”. Шифр 044-129/ П.В.Ольшанський.. – Рівне: РДТУ, 1999.

25. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з розділу “Розв’язування задач в системі програмування Borland (Turbo) Pascal 7.0”. Шифр 044-130/ П.В.Ольшанський. – Рівне: РДТУ, 1999.
26. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи на тему: “Використання мультимедіа в системі Windows 95”. Шифр 044-131/ В. Я. Копиловський. - Рівне: РДТУ, 1999. - 31 с.
27. Метод. вказ. для викон. лабор. робіт “Мультимедійні засоби ПК”, “Internet та електронна пошта”, “Сканування зображень і розпізнавання тексту”. Шифр 044-133/ О.П.Остапчук, В.Ф. Челій, В.Я. Копиловський. – Рівне: РДТУ, 2000.
28. Англо-український тлумачний словник комп’ютерних термінів. Шифр 044-134/ П. В. Ольшанський – Рівне: УДУВГП, 2002. – 36 с.
29. Метод. вказ. для викон. циклу лабор. робіт на тему “Текстовий редактор MS Word 2000”. Шифр 044-135/ П. В. Ольшанський – Рівне: УДУВГП, , 2002. – 36 с.
30. Методичні вказівки для виконання циклу лабораторних робіт на тему “Табличний процесор MS Excel 2000”. Шифр 044-136 / П. В. Ольшанський – Рівне: УДУВГП, 2002. – 36 с.
31. Методичні вказівки для виконання циклу лабораторних робіт на тему “Операційні системи сімейства MS Windows”. Шифр 044-137 / П. В. Ольшанський – Рівне: УДУВГП, 2002. – 28 с.
32. Метод. вказ. для викон. лабор. та самост. робіт на тему: “Текстовий редактор Word ”. Шифр 044-142 / І.Є. Фільо. – Рівне: УДУВГП, 2004.
33. Метод. вказ. для викон. лабораторних та самостійних робіт на тему: “Електронні таблиці Excel. Частина 1”. Шифр 044-143 / І.Є. Фільо. – Рівне: УДУВГП, 2004.
34. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Інформатика та комп’ютерна техніка". Шифр 044-144 /Савич В.О., Гладка О.М. – Рівне: НУВГП, 2004. – 24 с.
35. Методичні вказівки до виконання лабораторних і самостійних робіт з дисциплін "Обчислювальна техніка та програмування". Шифр 044-145 /Лежняк Т.В. -Рівне: НУВГП, 2004. – 32 с.
36. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу "Використання масивів даних у мові Pascal". Шифр 044-146 /Карпович І.М. -Рівне: НУВГП, 2004. – 23 с.



ЗМІСТ

I. Вступ.	3
II. Інформаційна частина	4
2.1 Робоча програма дисципліни. Тематичний план та розподіл навчального часу. Програмний матеріал змістових модулів.	4
2.2 Графік самостійного вивчення дисципліни.	7
III. Методичні рекомендації до вивчення окремих модулів та тем.	10
Змістовий модуль 1. Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.	10
1.1 Поняття про інформатику та комп'ютерну техніку.	10
1.2 Призначення і характеристики основних пристроїв ПК. Структурно-функціональна схема ПК.	10
Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем.	13
2.1 Склад та призначення програмного забезпечення ПК.	13
2.2. Поняття про операційну систему, її функції. Файлова структура операційної системи.	13
2.3 Операційна система MS Windows.	17
2.4 Оболонка Windows Commander.	35
2.5 Способи організації довготривалого зберігання інформації. Програми архівування файлів.	36
2.6 Поняття про комп'ютерні віруси. Антивірусні програми.	39
Змістовий модуль 3. Текстовий редактор Word.	42
3.1 Текстовий редактор Word. Вікно програми.	42
3.2 Операції з документами.	45
3.3 Робота з текстом.	46
3.4 Форматування тексту.	50
3.5 Оформлення сторінок документа.	56
3.6 Друкування документів.	62
3.7 Вставка графічних об'єктів.	63
3.8 Вставка таблиць.	65
Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel.	67
4.1 Загальна характеристика табличного процесора Excel.	67
4.2. Робота з формулами.	71
4.3. Операції з елементами таблиці.	73
4.4. Формати даних.	77
4.5. Робота з вікнами.	84
4.6. Робота з базами даних.	87
4.7. Створення діаграм.	92
4.8. Друкування таблиць.	93
Змістовий модуль 5. Алгоритмізація обчислювальних процесів.	94
5.1. Поняття алгоритму. Типові алгоритмічні структури.	94
5.2. Загальна характеристика системи програмування BPW.	97
5.3. Основні конструкції мови Паскаль.	99



5.4. Структура програми мовою Паскаль.	102
5.5. Організація введення та виведення.	102
5.6. Оператор присвоєння. Організація програм лінійної структури.	104
5.7. Структурні оператори. Умовні оператори. Оператор вибору.	104
5.8. Організація програм циклічної структури.	106
5.9. Використання масивів даних.	107
5.10. Підпрограми. Нестандартні процедури і функції.	108
IV. Методичні розробки і завдання до лабораторних робіт.	111
Л. р. № 2.1. Операційна система Windows. Робочий Стіл Windows. Робота з об'єктами Windows.	111
Л. р. № 2.2. Операційна система Windows. Робота з файлами і каталогами за допомогою програм Проводник і WinCom.	112
Л. р. № 2.3. Архівування файлів.	113
Л. р. № 2.4. Програми обслуговування дисків ОС Windows.	114
Л. р. № 3.1. Робота з текстовим редактором Word. Формування і редагування текстових документів.	116
Л. р. № 3.2. Створення таблиць, графічних зображень і математичних формул засобами текстового редактора Word.	117
Л. р. № 4.1. Формування електронних таблиць за допомогою табличного процесора Excel.	119
Л. р. № 4.2–4.5. Формування електронних таблиць з використанням математичних, статистичних і логічних функцій.	122
Л. р. № 4.6. Моделювання обліково-економічних задач у вигляді електронних таблиць.	123
Л. р. № 5.1. Складання та відлагодження алгоритмів і програм лінійної структури.	123
Л. р. № 5.2. Складання та відлагодження алгоритмів і програм розгалуженої структури.	125
Л. р. № 5.3. Програмування циклів.	125
Л. р. № 5.4. Складання програм обробки масивів.	126
Л. р. № 5.5. Складання програм з використанням підпрограм-процедур і підпрограм-функцій.	127
V. Контрольні запитання.	128
VI. Контрольна тестова програма.	130
Змістовий модуль 1. Вступ. Сучасна обчислювальна техніка.	130
Змістовий модуль 2. Основи сучасних операційних систем.	135
Змістовий модуль 3. Текстовий редактор Word.	136
Змістовий модуль 4. Табличний процесор Excel.	137
Змістовий модуль 5. Алгоритмізація обчислювальних процесів.	138
Критерії оцінювання.	140
VII. Література.	140