

**ФАКУЛЬТЕТ АВТОМАТИКИ, ТЕЛЕМЕХАНІКИ ТА ЗВ'ЯЗКУ**  
**Кафедра «Обчислювальна техніка та системи управління»**

**Н.М. Завгородня**

**Поняття інформації.**  
**Операційна система WINDOWS**  
**локального комп'ютера.**  
**Текстовий редактор MICROSOFT OFFICE WORD**

**Конспект лекцій**  
**з дисципліни "ІНФОРМАТИКА"**

**Частина 1**

**Харків 2012**

**Завгородня Н.М. Поняття інформації. Операційна система**

WINDOWS локального комп'ютера. Текстовий редактор Microsoft Office Word: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – 69 с.

Конспекту лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри "Обчислювальна техніка та системи управління 28 травня 2012 р., протокол № 11.

Даний конспект лекцій складається з двох частин. У першій частині подано визначення «інформація», висвітлюються особливості та властивості економічної інформації. Звертається увага на поняття, що потрібні для ознайомлення з особливостями практичного використання операційної системи WINDOWS. Зазначено методики використання додатків для стиснення інформації. Подано опис текстового редактора Word та особливості його практичного використання.

Рекомендується для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання.

Іл. 6, табл. 2, бібліогр.: 7 назв.

Укладач

доц. Н.М Завгородня

Рецензент

проф. Н.В. Чебанова

Н.М. Завгородня

ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ.  
ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА WINDOWS  
ЛОКАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА.  
ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР MICROSOFT OFFICE WORD

Конспект лекцій з дисципліни "Інформатика"

*ЧАСТИНА 1*

Відповідальний за випуск Завгородня Н.М.

Редактор Ібрагімова Н.В.

---

Підписано до друку 07.06.12 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 2,75 Тираж 100. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту  
61050, Харків - 50, майдан Фейербаха, 7

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
Кафедра "Обчислювальна техніка та системи управління"**

**Н.М. Завгородня**

**ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ.  
ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА WINDOWS ЛОКАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА.  
ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР MICROSOFT OFFICE WORD**

**Конспект лекцій з дисципліни "Інформатика"**

***ЧАСТИНА 1***

**Харків 2012**

Завгородня Н.М. Поняття інформації. Операційна система WINDOWS локального комп'ютера. Текстовий редактор Microsoft Office Word: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – 69 с.

Конспекту лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри “Обчислювальна техніка та системи управління 28 травня 2012 р., протокол № 11.

Даний конспект лекцій складається з двох частин. У першій частині подано визначення «інформація», висвітлюються особливості та властивості економічної інформації. Звертається увага на поняття, що потрібні для ознайомлення з особливостями практичного використання операційної системи WINDOWS. Зазначено методики використання додатків для стиснення інформації. Подано опис текстового редактора Word та особливості його практичного використання.

Рекомендується для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання.

Іл. 6, табл..2, бібліогр.: 7 назв.

Укладач

доц. Н.М Завгородня

Рецензент

проф. Н.В. Чебанова

## ЗМІСТ

	<b>Тема 1. Предмет і зміст дисципліни .....</b>	<b>5</b>
1.1	ЕОМ, їх призначення та використання в науковій, інженерній і економічній галузях .....	5
1.2	Інформаційні системи. Економічна інформаційна система .....	7
1.3	Історія обчислювальної техніки .....	10
	<b>Тема 2. Основи інформатики .....</b>	<b>13</b>
2.1	Інформація. Економічна інформація .....	13
2.2	Кодування інформації .....	17
2.3	Одиниці виміру інформації .....	20
	<b>Тема 3. Професійний персональний комп'ютер .....</b>	<b>21</b>
3.1	Архітектура за фон Нейманом .....	21
3.2	Шинна архітектура ЕОМ .....	22
3.3	Компоненти персонального комп'ютера .....	23
3.3.1	Системний блок .....	23
3.3.2	Пам'ять .....	25
3.3.3	Обладнання виведення інформації .....	26
3.3.4	Обладнання введення інформації .....	27
	<b>Тема 4. Програмне забезпечення ПЕОМ .....</b>	<b>28</b>
4.1	Базовий рівень .....	29
4.2	Системний рівень .....	30
4.3	Службовий рівень .....	30
4.4	Прикладний рівень .....	33
4.5	Інструментальні мови й системи програмування .....	36
4.6	Операційна система .....	37
4.6.1	Структура операційної системи MS DOS .....	38
4.6.2	Програми – оболонки .....	39
4.6.3	Операційні системи сімейства WINDOWS .....	40
4.6.4	Операційна система Unix .....	41
4.6.5	Операційна система Linux .....	42
	<b>Тема 5. Файлова структура даних .....</b>	<b>42</b>
	<b>Тема 6. Графічний інтерфейс .....</b>	<b>45</b>

6.1	Вікна, їхні типи .....	45
6.2	Провідник .....	47
6.3	Обслуговування файлової системи .....	48
6.4	Програми-архіватори і їх функції .....	49
6.5	Обслуговування архівних файлів .....	50
	<b>Тема 7. Автоматизація виготовлення документів ...</b>	<b>52</b>
7.1	Технології й засоби обробки текстової інформації .....	52
7.2	Функції та можливості текстового редактора MS WORD .....	55
	<b>Контрольні питання .....</b>	<b>67</b>
	<b>Список літератури .....</b>	<b>69</b>

## **ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ І ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ**

## **1.1 ЕОМ, їх призначення та використання в науковій, інженерній і економічній галузях**

Формування єдиного глобального економічного, соціального та культурного простору – це об'єктивна реальність сучасного світу. Сьогодні комп'ютери, об'єднані великою мережею, беруть на себе функції і всесвітнього банку інформації, і мобільного зв'язку. Людство вступило в новий етап розвитку, етап, що презентує нове інформаційне суспільство, нову інформаційну етику і культуру.

Інформація вийшла на пріоритетне місце серед критеріїв прогресу, як і засоби її отримання і переробки та використання – комп'ютер і комп'ютерна технологія, за допомогою якої посилюються інтелектуальні можливості і здібності людини. У розвинених країнах більше половини працівників зайняті в інформаційному секторі (у США – 80 %), причому інформація, технічні та програмні засоби її переробки перетворилися на головний товарний продукт № 1.

Нова інформаційна епоха демонструє глобальні переваги, які визначають розвиток сучасного суспільства і людини.

Насамперед це високий рівень взаємодії комп'ютерів з людиною. Комп'ютер виступає в ролі персонального помічника людини, що відповідає практично всім органам почуттів людини. Безпроблемне зрощення комп'ютера з різними технічними засобами (телефоном, радіо, відео- і фотозасобами, діагностичною апаратурою тощо) забезпечує комп'ютерний слух, зір, дотик, здатність мовного відтворення.

Життєдіяльність сучасної людини тепер реалізується на шляхах все більш активного спілкування з технічними пристроями; якщо раніше вони були мов продовженням людських рук і сприяли посиленню його фізичних потенцій, то виникнення комп'ютера різко змінило становище: він відіграє роль співробітника, спільно виконує складну інтелектуальну роботу.

Прагнення постійно використовувати комп'ютер для вирішення все більш широкого кола завдань має серйозне значення, тому що дозволяє людині успішно використовувати величезні можливості машини. Комп'ютер дозволяє різко збільшити ефективність і якість багатьох форм діяльності людини, полегшує його роботу, вводить у

коло нових, що цікавлять його, подій і концептуальних уявлень, що, звичайно, сприяє прогресу особистості, підсилює її інтелектуальні можливості.

Таким чином, можна сказати, що сучасний науково-технічний прогрес характеризується в першу чергу не тільки високою продуктивністю і науковою організацією праці, а й широкою механізацією та автоматизацією розумової діяльності людини. Алгоритмізація розумової діяльності людини зажадала інтенсивного розроблення нових розділів математики, особливо математичного моделювання, логіки, лінгвістики і психології, створення спеціальних математичних методів аналізу, фізичних, біологічних і соціальних процесів, математичне дослідження яких було раніше неможливе.

У зв'язку з вищезазначеним, сьогодні інформатику правомірно віднести до категорії наукових знань, для оволодіння якими стає необхідним не просте накопичення знань і надбання навичок, а уміння їх постійного оновлення шляхом самостійної роботи з різноманітними інформаційними джерелами: навчально-методичними розробками, навчальними підручниками, спеціальними періодичними виданнями, Інтернет-сайтами. Тільки шляхом постійного самонавчання сучасні фахівці зможуть завжди відповідати вимогам сьогодення.

Для підготовки конкурентоспроможних фахівців відповідно до державних вимог перед закладами вищої освіти постає завдання навчити студентів методам свідомого оволодіння необхідним спектром знань та умінь з навчальних дисциплін, у тому числі і з дисциплін комп'ютерного спрямування, для їх подальшого застосування в умовах сучасних інформаційних технологій.

Можливості сучасних комп'ютерних технологій залежать насамперед від рівня обізнаності з ними їх користувачів.

Головною ознакою сучасної науки «Інформатика» та усіх її різновидів є значний динамізм, пов'язаний з бурхливим розвитком основного її предмета – інформаційних технологій та необхідного для них апаратно-програмного забезпечення.

Основна мета дисципліни – формування у студентів сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури і усвідомлених знань, професійних умінь та навичок застосування сучасних програмно-технічних засобів комп'ютеризації, необхідних майбутнім фахівцям



для підвищення ефективності процесів обробки, пошуку та передавання інформації в умовах сучасних інформаційних технологій.

Завдання дисципліни – забезпечення студентів уміннями та навичками постійного самостійного оновлення знань та умінь у сфері сучасних інформаційних комп'ютерних технологій шляхом оволодіння основними принципами та методами роботи у середовищі графічного інтерфейсу операційної системи Windows відповідно до навчальної програми.

Слід зазначити, що засоби обчислювальної техніки – це сукупність математичних і технічних засобів, методів і прийомів, які використовуються для полегшення і прискорення вирішення трудомістких завдань, пов'язаних з обробкою інформації. Засоби обчислювальної техніки повністю або частково автоматизують обчислювальний процес. Обчислювальна техніка широко використовується в сучасних системах обробки інформації. Особливою сферою використання обчислювальної техніки є інформаційні пошукові системи, що забезпечують механізацію бібліотечних і бібліографічних робіт і сприяють ліквідації величезних довідкових картотек. Швидко розвивається використання обчислювальної техніки також у сфері діяльності банків, ощадних кас та інших фінансових установ, що дає можливість централізовано виконувати всі розрахункові операції.

## **1.2 Інформаційні системи. Економічна інформаційна система**

Окремо розглянемо поняття інформаційної системи, в тому числі і економічної інформаційної системи.

Інформаційна *система* – взаємозалежна сукупність засобів, методів і персоналу, яка використовується для зберігання, обробки й видачі інформації в інтересах досягнення поставленої мети.

**Економічна інформаційна система (ЕІС)** – це сукупність внутрішніх і зовнішніх потоків прямого та зворотного інформаційного зв'язку економічного об'єкта, методів, засобів, фахівців, що брали участь у процесі обробки інформації та прийняття управлінських рішень.

**Автоматизованою інформаційною системою (АІС)**

називається комплекс, що включає обчислювальне й комунікаційне встаткування, програмне забезпечення, лінгвістичні засоби, інформаційні ресурси, а також персонал, що забезпечує підтримку динамічної інформаційної моделі предметної сфери для задоволення інформаційних потреб користувачів.

В АІС частина функцій управління й обробки даних виконується комп'ютерами, а частина – людиною.

## **Структура інформаційних економічних систем**

Загальну структуру інформаційної системи можна розглядати як сукупність підсистем незалежно від сфери застосування, де **підсистема** – це частина системи, виділена за якою-небудь ознакою. У цьому випадку говорять про **структурну ознаку** класифікації, а підсистеми називають підсистемами забезпечення. Основні підсистеми забезпечення: технічна, математична, інформаційна, програмна, лінгвістична, організаційна, правова, ергонометрична.

**Технічне забезпечення** – комплекс технічних засобів, призначених для роботи інформаційної системи, а також відповідна документація на ці засоби й технології.

**Математичне й програмне забезпечення** – сукупність математичних методів, моделей, алгоритмів і програм для реалізації цілей і задач інформаційної системи, а також нормального функціонування комплексу технічних засобів.

**Інформаційні технології** – технологічні процеси, що охоплюють інформаційну діяльність управлінських працівників, пов'язану з підготовкою і прийняттям управлінських рішень, і являють собою сукупність методів і прийомів розв'язання типових задач обробки даних. Ці технологічні процеси включають збір, зберігання, передачу, обробку інформації.

Сучасний офіс неможливо уявити без обчислювальної техніки та використання комп'ютерних технологій.

Використання комп'ютерної і організаційної техніки в офісі пройшло кілька етапів:

- 1 Традиційний офіс. Невеликий колектив людей із широкими

обов'язками.

2 Виробничий офіс. Характеризується великими обсягами однотипної роботи, її строгою формалізацією, твердим розподілом співробітників і забезпечує формування і підтримку великих інформаційних фондів, їхню систематизацію, виробництво вибірок даних. Широко використовуються копіювальні засоби, засновані на принципі ксерографії.

3 Електронний офіс. Має такі основні функції: прийом документів, їхній контроль і оформлення, забезпечення доступу до документів без їхнього дублювання на папері, дистанційна і спільна робота службовців над документом, автоматизація контролю за діловодством та ін. Посилює пряму взаємодію людей за допомогою електронної пошти, комп'ютерів і комп'ютерної мережі.

Все вищезазначене торкнулося й вирішення сучасних економічних задач, створення сучасних економічних документів. Економічні задачі, таким чином, необхідно виділити в окремий клас через особливості соціально-економічної інформації. Завдяки цим особливостям, вони поєднують властивості задач різних класів: обробки символічної інформації, логічних задач, задач моделювання. Крім того, для їх розв'язання необхідні засоби обробки записів, які поєднують інформацію різних типів. Для обробки економічної інформації характерні такі типові процеси, як вибір, сортування (упорядкування), об'єднання, стиснення, групування. Крім того, вихідна інформація звичайно формується у вигляді документів складної структури, тому необхідно передбачити алгоритми генерації звітів. Алгоритми їх відрізняються різноманітністю організації циклічних процесів обробки і застосуванням широкого класу економіко-математичних методів, статистичних методів досліджень, для розроблення яких і доказу правомірності застосування використовується складний апарат математичної статистики і багатовимірної аналізу. Тому для побудови алгоритмів неможливо використовувати одну яку-небудь алгоритмічну систему. Необхідне деяке їх поєднання.

Еволюція інформаційних систем та інформаційних технологій безпосередньо пов'язана з історичними віхами розвитку обчислювальної техніки, яка являє собою невід'ємну складову частину їх програмно-технічного забезпечення. При цьому слід чітко

визначитися, що інформаційні технології виступають сучасними формами та засобами обробки даних в інформаційних системах.

### **1.3 Історія обчислювальної техніки**

Історія обчислювальної техніки охоплює епохи науково – технічного прогресу її розвитку: від перших ручних – «абака» та «рахівниці»; механічних – «арифмометр» і обчислювальних машини для виконання простих арифметичних дій; електромеханічних – простих для підрахунків сум, виконання множення і ділення та бухгалтерських обчислень до сучасних електронних обчислювальних машин різних поколінь (персональних комп'ютерів і супер ЕОМ).

Одним з перших пристроїв (V-IV ст. до н. е.), що полегшували обчислення, можна вважати рахівницю – це переносний пристрій, що складається з дерев'яних кружечків, нанизаних на дерев'яний або металічний стержень.

З розвитком науки виникає необхідність створення більш досконалих обчислювальних пристроїв.

1642 р. 19-річний французький математик Паскаль створив першу у світі “сумуючу” машину – Паскаліну, – яка могла додавати і віднімати.

В 1694 р. німецький математик фон Лейбніц сконструював машину, яка виконувала всі чотири арифметичні дії. в тому числі і множення. А в XIX ст. досить широко застосовувалися арифмометри,

1830 р. Англійський математик Чарльз Беббідж винайшов першу програмовану обчислювальну машину, яку назвали "аналітичною машиною Беббіджа". Програми записувались на перфокартах. Однак Беббідж не зміг реалізувати свою ідею на практиці.

Перша машина, що «вміла» рахувати, була розроблена у 1930 р. американським вченим В. Бушем і мала назву диференціального аналізатора. Вона працювала на електриці, а інформація зберігалась за допомогою електронних карт. Такі машини були громіздкі і важили до 200 тонн.

Необхідність у швидких і точних розрахунках особливо зросла

під час Другої світової війни. Військовим був потрібен комп'ютер для артилерійських обрахунків, і 1944 р. професор Гарвардського університету Айкей виготовив перший у світі цифровий комп'ютер - Марк I.

1946 р. Група інженерів під керівництвом Д. Маушлі і Д. Еккерта на замовлення військового відомства США створила перший у світі повністю електронний комп'ютер ENIAC (швидкодія – 5000 операцій додавання і 300 операцій множення в секунду). Розміри – 30 м у довжину; об'єм – 85 м<sup>3</sup>; вага – 30 тонн. Використовувалось 18000 електронних ламп.

В 1945 р. до роботи над створенням обчислювальних машин був залучений математик Джон фон Нейман, який запропонував ідею збереження програми в пам'яті комп'ютера. Перша ЕОМ, що мала можливість збереження програми, створена 1949 р. у Кембриджі англійським дослідником Морісом Уїлксом – EDSAC.

Після завершення роботи над ENIAC Д. Маушлі і Д. Еккерт заснували власну компанію, яка приступила до розроблення саме таких ЕОМ. 1951 р. вони створили UNIVAC – 1-й серійний комп'ютер і 1-й комп'ютер, який використовував магнітну стрічку замість перфокарт.

Комп'ютери 40-х і 50-х рр. були дуже великими пристроями, величезні зали були заставлені шафами з електронним обладнанням. Перший крок до зменшення розмірів комп'ютерів став можливим з винаходом у 1948 р. транзисторів – мініатюрних електронних приладів, які змогли замінити електронні лампи, – це блоки пам'яті. В середині 60-х рр. відбувся ще один крок до мініатюризації – були винайдені інтегральні схеми. В 1968 р. було сконструйовано інтегральну схему, аналогічну за своїми функціями центральному процесору ЕОМ. Так з'явився перший мікропроцесор Intel-4004. Протягом років комп'ютери все далі зменшувались у розмірах і удосконалювались.

**Характеристика різних поколінь ЕОМ.** Виділяють п'ять поколінь ЕОМ. Кожне покоління визначається елементною базою – сукупністю елементів, з яких будується ЕОМ.

1 (50-ті рр.) Електронною базою ЕОМ першого покоління

були вакуумні лампи. Тисячі ламп розміщувалися в металевих шафах, які займали великі приміщення. Важила така машина декілька тонн. Для її роботи потрібна була невелика електростанція. Для охолодження машини використовувались потужні вентилятори. Програмування здійснювалося в машинних кодах. Швидкодія становила декілька тисяч операцій за секунду. Ці машини мали невелику оперативну пам'ять.

2 (60-ті рр.) Електронною базою ЕОМ були транзистори, які замінили електронні лампи. Транзистори менше за лампи споживали енергію. Розміри ЕОМ зменшилися. З'явилися можливості програмування за рахунок мов програмування високого рівня та програмного забезпечення. До програмного забезпечення входили заздалегідь розроблені програми. Швидкодія машини досягала сотень тисяч операцій за секунду. Значно збільшилась оперативна пам'ять. Найбільш поширеними були такі: "Еліот" (Англія), "Сіменс" (ФРГ), "Стренч", "СДС" (США) серія "Мінськ", "Урал".

3 (70-ті рр.) Електронною базою ЕОМ стали інтегральні схеми. Інтегральна схема формувалася на невеликій пластинці з чистого кременю, на яку наносилися у потрібній комбінації плівки різних призначень. Залежно від комбінації речей утворювалися елементи, які працювали як конденсатори опори. Таких елементів могло бути до декількох тисяч на квадратний сантиметр. Значно зросла швидкодія ЕОМ та обсяг оперативної пам'яті. Розвинуте програмне забезпечення та зручність у використанні забезпечували відкритий широкий доступ до ЕОМ. Така машина могла працювати з декількома програмами одночасно. Для зберігання інформації почали використовувати магнітні стрічки та магнітні диски. Почався перехід до баз популярної інформатики.

4 (80-ті рр.) Елементарною базою ЕОМ 4-го покоління є великі інтегральні схеми. На одному кристалі кременю стало можливим розмістити схему, яка відтворює роботу процесора ЕОМ. Такі однокристалні процесори називаються мікропроцесорами. Зросла швидкодія до мільярда операцій за секунду, обсяг оперативної пам'яті, зручність у використанні. Найпотужніший процесор 4-го покоління – "Ельбрус". На рівні 4-го покоління відбувся поділ на великі обчислювальні машини та персональні комп'ютери.

5 (90-ті рр.) Елементарною базою ЕОМ 5-го покоління є

підвищені інтегральні схеми, які містять до сотні тисяч елементів на квадратний сантиметр. Дане покоління – це не тільки нова елементарна база це прогрес та досягнення нових якісних зрушень у всіх галузях. У 1980 р. Сенонський уряд оголосив десятирічну програму створення комп'ютерної системи 5-го покоління, яка базувалась би на використанні штучного інтелекту, експертного мислення та природної мови спілкування.

## ТЕМА 2. ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

### 2.1 Інформація. Економічна інформація

**Інформатика** – це наука про структуру, властивості, закономірності і методи створення, зберігання, пошуку, перетворення, передачі і використання інформації. Вона вивчає моделі, методи і засоби збору, зберігання, обробки і передачі інформації. Вивчати інформатику без глибокого розуміння поняття інформація неможливо.

Термін *інформація* походить від латинського *informatio*, що означає роз'яснення, усвідомлення, виклад. З позиції матеріалістичної філософії інформація є відбиття реального світу за допомогою відомостей (повідомлень). Повідомлення – це форма подання інформації у вигляді мовлення, тексту, зображення, цифрових даних, графіків, таблиць тощо. У широкому розумінні інформація – це загальнонаукове поняття, що включає в себе обмін відомостями між людьми, обмін сигналами між живою й неживою природою, людьми й обладнаннями.

Поширеним є погляд на інформацію як на ресурс, аналогічний матеріальним, трудовим і грошовим ресурсам. Ця точка зору відображена в певному визначенні. *Інформація* – нові відомості, що дозволяють поліпшити процеси, пов'язані з перетворенням речовини, енергії й самої інформації.

Однією з найважливіших різновидів інформації є інформація економічна. Її відмінна риса – зв'язок із процесами керування колективами людей організацією. Економічна інформація супроводжує процеси виробництва, розподілу, обміну й споживання матеріальних благ і послуг.

Щодо комп'ютерної обробки даних під *інформацією* розуміють

деяку послідовність символічних позначень (букв, цифр, закодованих графічних образів і звуків тощо), що несе значення навантаження і представлена в зрозумілому комп'ютеру вигляді.

### **Інформація існує у вигляді:**

- текстів, рисунків, креслень, фотографій;
- світлових або звукових сигналів;
- радіохвиль;
- електричних і нервових імпульсів;
- магнітних записів;
- жестів і міміки;
- заходів і смакових відчуттів;
- хромосом, за допомогою яких передаються в спадщину ознаки й властивості організмів і т.д.

Інформація передається у вигляді повідомлень від деякого джерела інформації до її приймача за допомогою каналу зв'язку між ними. Джерело посилає передане повідомлення, яке кодується в переданий сигнал. Цей сигнал посилає по каналу зв'язку. У результаті в приймачі з'являється прийнятий сигнал, який декодується й стає прийнятим повідомленням.

### **Інформацію можливо:**

- |                    |                      |               |
|--------------------|----------------------|---------------|
| • створювати;      | • формалізувати;     | • збирати;    |
| • передавати;      | • поширювати;        | • зберігати;  |
| • сприймати;       | • перетворювати;     | • шукати;     |
| • використовувати  | • комбінувати;       | • вимірювати; |
| ;                  | • обробляти;         | • руйнувати;  |
| • запам'ятовувати; | • ділити на частини; | • і інше.     |
| • схвалювати;      | • спрощувати;        |               |
| • копіювати;       |                      |               |



## **Властивості інформації:**

- **Вірогідність** (інформація достовірна, якщо вона відбиває дійсний стан справ).
- **Повнота** (інформація повна, якщо її досить для розуміння й прийняття рішень).
- **Точність** (точність інформації визначається ступенем її близькості до реального стану об'єкта, процесу, явища тощо).
- **Цінність** (цінність інформації залежить від того, наскільки вона важлива для розв'язання задачі).
- **Зрозумілість** (інформація стає зрозумілою, якщо вона виражена мовою, якою говорять ті, кому призначена ця інформація).
- **Доступність** (інформація має бути подана в доступній (за рівнем сприйняття) формі).

**Економічна інформація** – сукупність відомостей, що відображають соціально-економічні процеси й використовуються для управління цими процесами й колективами людей у виробничій і невиробничій сфері. До економічної інформації належать відомості, що циркулюють в економічній системі. Це відомості про процеси виробництва, матеріальні ресурси, процеси управління виробництвом, фінансові процеси, а також відомості економічного характеру, якими обмінюються між собою різні системи управління.

Економічна інформація (ЕІ) – інформація, що відображає і обслуговує процеси виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ.

Економічна інформація обов'язково має задовольняти основні вимоги інформації, а саме: вірогідність, своєчасність, актуальність, документальність.

## **Особливості економічної інформації:**

- широке розповсюдження документів як носіїв вихідних даних і результатів їхньої обробки;
- можливість тривалого зберігання із відтворенням і відновленням;
- існування різних джерел і принципова неможливість концентрації і централізації процесів збору даних.

### ***Типи економічної інформації виділяють:***

- за приналежністю до сфери матеріального виробництва і невиробничої сфери;
- тимчасовими стадіями управління (прогнозована, планова, облікова, для складання звітності);
- технологією розв'язання (вхідна, проміжна, вихідна);
- стабільністю в часі (постійна, змінна).

### ***Класифікація економічної інформації виконується:***

- за технологією розв'язання економічних задач у системах керування (вхідна, проміжна, вихідна);
- за стабільністю в часі (постійна, змінна);
- за стадією виникнення: вихідна (первинна) і похідна (вторинна).

### **Основні сучасні напрямки розвитку інформатики:**

- розроблення обчислювальних систем і програмного забезпечення;
- теорія інформації, що вивчає процеси, пов'язані з передачею, прийманням, перетворенням і зберіганням інформації;
- методи штучного інтелекту для розв'язання задач, що вимагають певних інтелектуальних зусиль при виконанні їх людиною;
- системний аналіз, що полягає в аналізі призначення проектованої системи;
- методи машинної графіки, анімації, засоби мультимедіа;
- засоби телекомунікації, у тому числі глобальні комп'ютерні мережі;
- різноманітні додатки, що охоплюють виробництво, науку, творчість, медицину, торгівлю, сільське господарство й всі інші види господарської та суспільної діяльності.

## **2.2 Кодування інформації**

Сучасний комп'ютер може обробляти числову, текстову, графічну, звукову й відеоінформацію. Всі ці види інформації в комп'ютері подані у двійковому коді, тобто використовується алфавіт потужністю два (усього два символи 0 і 1). Пов'язане це з тим, що зручно надавати інформацію у вигляді послідовності електричних імпульсів: імпульс відсутній (0), імпульс є (1). Таке кодування прийнято називати двійковим, а самі логічні послідовності нулів і одиниць – машинною мовою.

Двійкова система зручна для комп'ютера, але незручна для людини – числа виходять дуже довгими і їх важко записувати й запам'ятовувати. Вона використовується, як правило, для «внутрішніх потреб» комп'ютера. Двійкова система числення дозволяє досить просто організувати числа, і для того, щоб представити число в ЕОМ, досить мати обладнання, яке має тільки два стійких стани, одне з яких відповідає логічній «1», а інше – «0». Таких елементів досить багато: намагнічений або ненамагнічений сердечник, відкритий або закритий транзистор і ін. Для десяткової системи числення знадобилося б, приміром, обладнання з десятьма стійкими станами. Це значно ускладнило б схему ЕОМ.

Для того щоб зрозуміти особливості використання двійкової системи числення, розглянемо докладніше поняття «система числення». Система числення – це метод подання чисел символічними знаками. Термін «число» і термін «цифра» дуже часто плутають. Розділимо ці два терміни. Число це абстрактна сутність, яка відбиває певні об'єкти, а цифра – це певний символ, який використовується для запису «числа».

**Системи числення.** Всі системи числення умовно можна поділити на три категорії: позиційні системи числення, непозиційні й змішані системи числення.

**Позиційні системи числення.** Той самий символ має різне значення залежно від позиції, де він розташований. Наша десяткова система числення позиційна. Її перевага це стислість запису й легке виконання арифметичних розрахунків. Така система вперше почала застосовуватися вавилонянами й шумерами.

**Непозиційні системи числення.** Це системи, де від положення

запису символу не залежить величина числа. Прикладом такої системи може служити римська система числення, де як цифри використовуються латинські букви.

**Змішані системи числення.** Прикладом такої системи можуть служити грошові знаки. Щоб одержати деяку суму, потрібно використовувати кілька грошових знаків різного номіналу.

В позиційній системі числення число може бути презентовано у вигляді суми добутків коефіцієнтів на ступені основи системи числення:

$$A_{n-1}A_{n-2} \dots A_1A_0A_{-1}A_{-2} = \\ = A_nB^n + A_{n-1}B^{n-1} + \dots + A_1B^1 + A_0B^0 + A_{-1}B^{-1} + A_{-2}B^{-2} + \dots$$

У непозиційних системах числення значення знака не залежить від того місця, яке він займає в числі.

Найбільш відомим прикладом непозиційної системи є римська. У цій системі використовується сім знаків (I, V, X, L, 3, D, M), які відповідають таким величинам:

$$1(1) \quad V(5) \quad X(10) \quad L(50) \quad 3(100) \quad D(500) \quad M(1000)$$

### Двійкова система числення

Особлива значимість двійкової системи числення в інформатиці визначається тим, що внутрішнє надання будь-якої інформації в комп'ютері є двійковим, тобто описуваним наборами тільки із двох знаків (0 і 1).

Щоб перевести цілу частину числа з десяткової системи в систему з основою  $B$ , необхідно розділити її на  $B$ . Остача дасть молодший розряд числа. Отриману при цьому частку необхідно знову розділити на  $B$  – остачу дасть наступний розряд числа і т.д.

Для переведення дробової частини (або числа, у якого «0» цілих) треба помножити її на  $B$ . Ціла частина добутку буде першою цифрою числа в системі числення з основою  $B$ . Потім, відкидаючи цілу частину результату, знов множимо на  $B$  і т.д.

Розглянемо переведення чисел з десяткової системи у двійкову:

ціла й дробова частини переводяться окремо. Для переведення цілої частини необхідно розділити її на 2 і продовжувати ділити частки від ділення доти, поки частка не стане рівною 0. Значення залишків, що вийшли, у зворотній послідовності, утворюють шукане двійкове число.

**Наприклад:**

	Залишок
$25 : 2 = 12$	(1),
$12 : 2 = 6$	(0),
$6 : 2 = 3$	(0),
$3 : 2 = 1$	(1),
$1 : 2 = 0$	(1).

У такий спосіб:

$$25_{(10)} = 11001_{(2)} \text{ (див. таблицю 1).}$$

Для переведення дробової частини треба помножити її на 2. Ціла частина добутку буде першою цифрою числа у двійковій системі. Потім, відкидаючи в результаті цілу частину, знову множимо на 2 і т.д.

**Наприклад:**

$$\begin{aligned}
 0,73 \cdot 2 &= 1,46 \text{ (ціла частина 1),} \\
 0,46 \cdot 2 &= 0,92 \text{ (ціла частина 0),} \\
 0,92 \cdot 2 &= 1,84 \text{ (ціла частина 1),} \\
 0,84 \cdot 2 &= 1,68 \text{ (ціла частина 1) і т.д.}
 \end{aligned}$$

У підсумку

$$0,73_{(10)} = 0,1011\dots_{(2)}.$$

Над числами в будь-якій системі числення можна проводити різні арифметичні операції.

Таблиця 1 - Відповідність чисел у різних системах числення

Десяткова	Вісімкова	Шістнадцяткова	Двійкова
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	10
3	3	3	11
4	4	4	100
5	5	5	101
6	6	6	110
7	7	7	111
8	10	8	1000
9	11	9	1001
10	12	A	1010
11	13	B	1011
12	14	C	1100
13	15	D	1011
14	16	E	1110
15	17	F	1111

### 2.3 Одиниці виміру інформації

Для  
виміру  
інформації  
вводяться  
два  
параметри:  
кількість  
інформації  
 $I$  і об'єм  
даних  $V$  д

(таблиця 2).

Таблиця 2 – Вимір інформації

Вимір інформації	Одиниці виміру	Приклади
1 Синтаксична: комп'ютерний підхід шеннонівський підхід	Одиниці надання інформації Ступінь зменшення невизначеності	Біт, байт, Кбайт і т.д Імовірність події
2 Семантична	Тезаурус Економічні показники	Програми, мережі, комп'ютери і т.д. Рентабельність, продуктивність,
3 Прагматична	Цінність використання	Ємність пам'яті, продуктивність комп'ютера, швидкість передачі даних і т.д. Грошове вираження. Час обробки інформації й прийняття розв'язків

За одиницю інформації вирішено прийняти один біт (англ. bit – binary, digit – двійкова цифра).

**Біт** у теорії інформації – кількість інформації, необхідна для

розрізнення двох равноімовірних повідомлень.

В обчислювальній техніці бітом називають найменшу "порцію" пам'яті, необхідну для зберігання одного із двох знаків "0" і "1", які використовуються для внутрішнього машинного подання даних і команд.

На практиці частіше застосовується більша одиниця – *байт*, що дорівнює восьми бітам. Саме вісім бітів потрібно для того, щоб закодувати кожний з 256 символів алфавіту клавіатури комп'ютера ( $256 = 2^8$ ).

### **Основні одиниці інформації:**

- 1 Кілобайт (Кбайт) = 1024 байт =  $2^{10}$  байт,
- 1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт =  $2^{20}$  байт,
- 1 Гігабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт =  $2^{30}$  байт,
- 1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт =  $2^{40}$  байт,
- 1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт =  $2^{50}$  байт.

## **ТЕМА 3. ПРОФЕСІЙНИЙ ПЕРСОНАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕР**

### **3.1 Архітектура за фон Нейманом**

В 40-ві роки нашого сторіччя було покладено початок створенню комп'ютерів сучасної архітектури й із сучасною логікою. Саме ці роки можна по праву вважати часом народження сучасних обчислювальних машин.

У своїй історичній доповіді, опублікованій у 1945 р., Джон фон Нейман виділив і детально описав п'ять ключових компонентів того, що нині називають "архітектурою фон Неймана" сучасного комп'ютера.

Щоб комп'ютер був і ефективним, і універсальним інструментом, він має містити такі структури: центральне арифметико-логічне обладнання (АЛУ), центральне обладнання керування (УУ), що "диригує" операціями, запам'ятовувальний пристрій, або пам'ять, а також обладнання введення-виведення інформації. Фон Нейман зазначав, що ця система повинна працювати

із двійковими числами, бути електронним, а не механічним обладнанням і виконувати операції послідовно, одну за іншою.

Принципи, сформовані фон Нейманом, стали загальноприйнятими й покладені в основу як великих ЕОМ перших поколінь, так і більш пізніх міні- і мікро-ЕОМ. І хоча останнім часом ідуть активні пошуки обчислювальних машин, побудованих на принципах, відмінних від класичних, більшість комп'ютерів побудована згідно із принципами фон Неймана.

### 3.2 Шинна архітектура ЕОМ

З кінця 80-х рр. в історії розвитку ЕОМ прийшла пора нового (п'ятого) покоління машин. Вони докорінно відрізняються від машин попередніх поколінь. І насамперед тим, що їх структура відрізняється від тієї, яку запропонував колись фон Нейман. Точніше, та структура зберігається лише у вигляді ядра, навколо якого виростають нові блоки.

Для зв'язку основного обладнання комп'ютера між собою використовується спеціальна інформаційна **магістраль**, частіше називана інженерами **шиною або системною шиною** (рисунок 1).

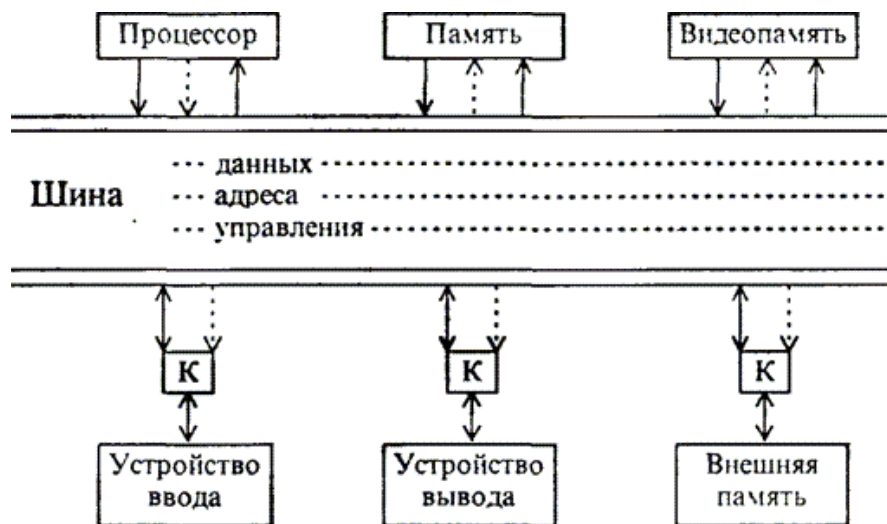


Рисунок 1 – Шинна архітектура комп'ютера

**СИСТЕМНА ШИНА (system bus)** – сукупність ліній передачі всіх видів сигналів (у тому числі даних, адрес і управління) між мікропроцесором і іншими електронним обладнанням комп'ютера.



**USB** ([англ. Universal Serial Bus](#) – «універсальна послідовна шина», вимовляється «ю-ес-бі» або «в-ес-бе») – послідовний [інтерфейс](#) передачі даних для середньошвидкісних і низкошвидкісних периферійних пристроїв в обчислювальній техніці.

### 3.3 Компоненти [персонального комп'ютера](#)

Персональний комп'ютер містить такі складові (рисунок 2).

<b>Системний блок</b>	Блок живлення • Охолодження • Материнська плата • Процесор • Шини • Відеокарта • Звукова плата • Мережна плата
<b>Пам'ять</b>	Оперативна пам'ять • Запам'ятовувальний пристрій з довільним доступом
<b>Носії інформації</b>	Жорсткий диск • Твердотільний накопичувач (Флеш-пам'ять • Usb-флеш) • Оптичний привод (CD • DVD • Blu-ray Disc) • Дисковід (Дискета) • Стример
<b>Висновок</b>	Динамік • Монітор • Принтер • Графобудівник (плотер)
<b>Введення</b>	Клавіатура • Миша • Трекбол • Trackpoint • Тачпад • Сенсорний екран • Світлове перо • Графічний планшет • Мікрофон • Сканер • Веб-камера
<b>Інше</b>	Модем • нв-Тюнер • Мережний фільтр

Рисунок 2 – Компоненти персонального комп'ютера

#### 3.3.1 Системний блок

**Комп'ютерний блок живлення** – вторинне джерело електроживлення, призначене для постачання електричною енергією постійного струму всім вузлам комп'ютера.

**Система охолодження комп'ютера** – набір засобів для відведення тепла (по суті охолодження) у комп'ютері.

**Материнська плата** (англ. motherboard, MB, також

використовується назва англ. *mainboard* – головна плата; сленг – материнка) – це складна багатопластова друкована плата, на якій встановлюються основні компоненти персонального комп'ютера (центральний процесор, контролер оперативного запам'ятовувального пристрою (ОЗП) й безпосередньо ОЗП, завантажувальне послідовного запам'ятовувального пристрою (ПЗУ), контролери базових інтерфейсів введення-виведення).

**Центральний процесор** (ЦП, або *центральне процесори обладнання - ЦПУ*; англ. *central processing unit*, скорочено – *CPU*) – мікросхема, виконавець машинних інструкцій (коду програм), головна частина апаратного забезпечення комп'ютера або програмувального логічного контролера.

**Комп'ютерна шина** (від англ. *computer bus, bidirectional universal switch* – двоспрямований універсальний комутатор) – в архітектурі комп'ютера підсистема, яка передає дані між функціональними блоками комп'ютера. Звичайно шина управляється драйвером. На відміну від зв'язку «точка-точка», до шини можна підключити кілька одиниць обладнання за одним набором провідників. Кожна шина визначає свій набір конвекторів (з'єднань) для фізичного підключення обладнань, карт і кабелів.

**Відеокарта** (англ. *videocard*) – обладнання, яке міститься зображення, що перебуває в пам'яті комп'ютера, у відеосигнал для монітора.

**Звукова плата** (також називана звуковою картою або аудіокартою; англ. *sound card*) – додатковий елемент комп'ютера, що не належить до його основного призначення, який дозволяє обробляти (виводити на акустичні системи й/або записувати в комп'ютер) звук.

**Мережна плата**, також відома як **мережна карта, мережний адаптер, Ethernet-Адаптер, NIC** (англ. *network interface card*) – периферійне обладнання, що дозволяє комп'ютеру взаємодіяти з іншими комп'ютерами та обладнанням мережі.

### **3.3.2 Пам'ять**

**Оперативна пам'ять** – частина системи комп'ютерної пам'яті, у

якій тимчасово зберігаються дані й команди, необхідні процесору для виконання ним операції, час доступу до якої не перевищує одного його такту. Обов'язковою умовою є наявність адреси (кожне машинне слово має індивідуальну адресу) пам'яті. Передача даних у (з) оперативну пам'ять процесором проводиться безпосередньо або через швидку пам'ять.

## **Носії інформації**

**Накопичувач на твердих магнітних дисках** або **НЖМД** (англ. *hard (magnetic) disk drive, HDD, HMDD*), *жорсткий диск* – пристрій для зберігання інформації, заснований на принципі магнітного запису. Він є основним накопичувачем даних у більшості комп'ютерів.

**Твердотільний напівпровідниковий накопичувач** (англ. *SSD, solid-state drive*) – енергонезалежний пере записуваний комп'ютерний запам'ятовувальний пристрій без рухомих механічних частин. Називати його «диском» неправильно, тому що в конструкції SSD не присутні диски як такі: накопичувач складається з мікросхем пам'яті й контролера, подібно до флеш-пам'яті.

**Флеш-пам'ять** (англ. *flash memory*) – різновид твердотільної напівпровідникової енергонезалежної пере записуваної пам'яті (ПППЗУ).

Вона може бути прочитаною скільки завгодно раз (у межах строку зберігання даних, типово – 10-100 років), але писати в таку пам'ять можна лише обмежену кількість разів (максимально – близько мільйона циклів). Поширена флеш-пам'ять, що витримує близько 100 тисяч циклів перезапису – набагато більше, ніж здатна витримати дискета або CD-RW.

**Usb-флеш-накопичувач** – запам'ятовувальний пристрій, що використовує в якості носія флеш-пам'ять, підключається до комп'ютера по інтерфейсу USB.

**Оптичний привід** – обладнання, що має механічну складову під управлінням електронної схеми і призначене для зчитування й запису інформації з оптичних носіїв інформації у вигляді пластикового диска з отвором у центрі (компакт-диск, DVD і т. д.); процес зчитування/запису інформації з диска здійснюється за допомогою лазера.

**Дисковід** – електромеханічне обладнання, що дозволяє здійснити зчитування/запис інформації на цифрові носії, що мають форму диска. При цьому носій може бути знімним або вбудованим в обладнання.

### **3.3.3 Обладнання виведення інформації**

**Динамік ПК** (англ. *PC speaker; Beeper*) – найпростіше обладнання відтворення звуку, що застосовувалося в IBM PC і сумісних ПК. Звучить досить грубо й може дратувати деяких користувачів. До появи недорогих звукових плат динамік був основним обладнанням відтворення звуку.

**Монітор** – універсальне обладнання візуального відображення всіх видів інформації, що складається з дисплея й обладнання, призначеного для відображення текстової, графічної й відеоінформації на дисплей. Розрізняють алфавітно-цифрові й графічні монітори, а також монохромні монітори й монітори кольорового зображення – активно-матричні й пасивно-матричні ЖКМ.

**Принтер** (від англ. *Print* – друкування) – периферійне обладнання комп'ютера, призначене для перенесення тексту або графіки на фізичний носій.

Одержали поширення багатофункціональні обладнання (БФО), у яких в одному приладі об'єднані функції принтера, сканера, копіювального апарата й телефаксу. Таке об'єднання є раціональним технічно й зручним у роботі.

За принципом перенесення зображення на носій принтери що діляться на літерні, матричні, лазерні, струминні, термічні.

**Пл'отер** (від грецьк. *γράφω*), – обладнання для автоматичного креслення з великою точністю рисунків, схем, складних креслень, карт та іншої графічної інформації на папері розміром до А0 або кальці. Графобудівники виводять зображення за допомогою пера (записувального блока).

### **3.3.4 Обладнання введення інформації**

**Клавіатура комп'ютера** – одне з основних обладнань введення

інформації від користувача в комп'ютер. За своїм призначенням клавіші на клавіатурі поділяються на шість груп:

- функціональні;
- алфавітно-цифрові;
- керування курсором;
- цифрова панель;
- спеціалізовані;
- модифікатори.

Дванадцять функціональних клавіш розташовані у верхньому ряді клавіатури. Нижче розташовується блок алфавітно-цифрових клавіш. Праворуч від цього блока знаходяться клавіші управління курсором, а в дальньому правому кінці клавіатури – цифрова панель.

Манипулятор «миша» – одне із вказівних обладнань введення, що забезпечує інтерфейс користувача з комп'ютером.

**Pointing stick** (також відомий під назвами **Trackpoint**, **Pointstick**, **Track Stick**, **Stickpoint** тощо) мініатюрний тензометричний джойстик, застосовуваний у ноутбуках як заміна миші.

**Тачпад** (англ. *Touchpad* – сенсорний майданчик), **сенсорна панель** – головне обладнання введення, застосовуване найчастіше в ноутбуках.

**Сенсорний екран** являє собою екран, що реагує на дотики до нього.

**Світлове перо** (англ. *light pen*) – один з інструментів уведення графічних даних у комп'ютер, різновид маніпуляторів.

Зовні світлове перо має вигляд кулькової ручки, з'єднаної з одним з [портів введення-виведення](#) комп'ютера. Звичайно на світловому пері є одна або кілька [кнопок](#), кнопки можуть натискатися рукою, що тримає перо. Введення даних за допомогою світлового пера полягає в дотиках або проведенні ліній пером по поверхні екрана [монітора](#).

**Графічний планшет** (від [англ.](#) *graphics tablet* або *digitizer* – *digitайзер*) – це обладнання для введення рисунків від руки безпосередньо в комп'ютер. Складається з пера й плоского планшета,

чутливого до натискання або близькості пера. Також може додаватися спеціальна миша.

**Мікроф́он** (від грецьк. Μικρός – маленький і φωνή – звук) – електроакустичний прилад, що перетворює звукові коливання в коливання електричного струму й застосовується для передачі звукових коливань на велику відстань. Обладнання введення. Служить первинною ланкою в ланцюжку звукозаписного тракту або звукопідсилення.

**Скáнер** (англ. *scanner*) – обладнання, яке, аналізуючи який-небудь об'єкт, створює цифрову копію зображення об'єкта. Процес одержання цієї копії називається *скануванням*.

**Веб-камера** (також *вебкамера*) – цифрова відео- або фотокамера, здатна в реальному часі фіксувати зображення, призначені для подальшої передачі по мережі Інтернет (у програмах типу Skype, Instant Messenger або в будь-якому іншому відеододатку).

**Модём** (акронім, складений зі слів **модулятор** і **демодулятор**) – обладнання, що застосовується в системах зв'язку для фізичного сполучення інформаційного сигналу з середовищем його поширення, де він не може існувати без адаптації (тобто перенесення його на носії з модуляцією), що й виконує функцію модуляції й демодуляції цього сигналу (найчастіше в мовному діапазоні).

## ТЕМА 4. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕОМ

Під **програмним забезпеченням** (Software) розуміється сукупність програм, що виконуються обчислювальною системою. До програмного забезпечення (ПЗ) також належить вся сфера діяльності з проектування й розроблення ПЗ.

Програмне забезпечення це:

- технологія проектування програм (наприклад проектування, що спадає, структурне й об'єктно-орієнтоване проектування й ін.);
- методи тестування програм;
- методи доведення правильності програм;
- аналіз якості роботи програм;
- документування програм;

- розроблення й використання програмних засобів, що полегшують процес проектування програмного забезпечення, і багато чого іншого.

Програмне забезпечення – невід'ємна частина комп'ютерної системи. Воно є логічним продовженням технічних засобів. Сфера застосування конкретного комп'ютера визначається створеним для нього ПЗ.

Програма – це запис алгоритму розв'язання задачі у вигляді послідовності команд або операторів мовою, яку розуміє комп'ютер. Кінцевою метою будь-якої комп'ютерної програми є управління апаратними засобами.

Програмне й апаратне забезпечення в комп'ютері працюють у нерозривному зв'язку й взаємодії. Склад програмного забезпечення обчислювальної системи називається програмною конфігурацією.

**Рівні програмного забезпечення.** Рівні програмного забезпечення являють собою піраміду, де кожний вищий рівень базується на програмнім забезпеченні попередніх рівнів. Умовно можна виділити чотири основних рівня програмного забезпечення: базовий, системний, службовий, прикладній.\_\_\_\_

#### **4.1 Базовий рівень**

Базовий рівень є нижчим рівнем програмного забезпечення. Відповідає за взаємодію з базовими апаратними засобами. Базове програмне забезпечення міститься в складі базового апаратного забезпечення й зберігається в спеціальних мікросхемах постійного запам'ятовувального пристрою (ПЗП), створюючи базову систему введення-виведення BIOS. Програми й дані записуються в ПЗУ на етапі виробництва й не можуть бути змінені під час експлуатації.

#### **4.2 Системний рівень**

Системний рівень є перехідним. Програми цього рівня забезпечують взаємодію інших програм комп'ютера з програмами

базового рівня й безпосередньо з апаратним забезпеченням. Від програм цього рівня залежать експлуатаційні показники всієї обчислювальної системи. При приєднанні до комп'ютера нового обладнання на системному рівні повинна бути встановлена програма, що забезпечує для інших програм взаємозв'язок з обладнанням. Конкретні програми, призначені для взаємодії з конкретними обладнаннями, називають драйверами.

Інший клас програм системного рівня відповідає за взаємодію з користувачем. Завдяки йому можна вводити дані в обчислювальну систему, управляти її роботою й одержувати результат у зручній формі. Це засоби забезпечення користувацького інтерфейсу, від них залежать зручність і продуктивність роботи з комп'ютером.

Сукупність програмного забезпечення системного рівня створює ядро операційної системи комп'ютера. Наявність ядра операційної системи – це перша умова для можливості практичної роботи користувача з обчислювальною системою. Ядро операційної системи виконує такі функції: управління пам'яттю, процесами введення-виведення, файловою системою, організація взаємодії й диспетчеризація процесів, облік використання ресурсів, обробка команд і т. д.

### **4.3 Службовий рівень**

Програми цього рівня взаємодіють як із програмами базового рівня, так і з програмами системного рівня. Призначення службових програм (утиліт) полягає в автоматизації робіт з перевірки й налаштування комп'ютерної системи, а також для поліпшення функцій системних програм. Деякі службові програми (програми обслуговування) відразу входять до складу операційної системи, доповнюючи її ядро, але більшість є зовнішніми програмами й розширюють функції операційної системи. Тобто у розробленні службових програм відслідковуються два напрямки: інтеграція з операційною системою й автономне функціонування.

#### **Класифікація службових програмних засобів:**

- **Диспетчери файлів (файлові менеджери).** За допомогою програм даного класу виконується більшість операцій, пов'язаних з



обслуговуванням файлової структури: копіювання, переміщення й перейменування файлів, створення каталогів (папок), видалення файлів і каталогів, пошук файлів і навігація у файловій структурі. Базові програмні засоби, призначені для цієї мети, звичайно входять до складу програм системного рівня й встановлюються разом з операційною системою. Однак для підвищення зручності роботи з комп'ютером більшість користувачів установлюють додаткові службові програми.

- **Засоби стиску даних.** Засоби стиску даних (архіватори) призначені для створення архівів. Архівування даних спрощує їхнє зберігання за рахунок того, що більші групи файлів і каталогів зводяться в один архівний файл. При цьому підвищується й ефективність використання носія за рахунок того, що архівні файли звичайно мають підвищену щільність запису інформації. Архіватори часто використовують для створення резервних копій важливих даних.

- **Засоби перегляду й відтворення.** Звичайно для роботи з файлами даних необхідно завантажити їх у "батьківську" прикладну систему, за допомогою якої вони були створені. Це дає можливість переглядати документи й вносити в них зміни. Але в тих випадках, коли потрібний тільки перегляд без редагування, зручно використовувати більш прості й більш універсальні засоби, що дозволяють переглядати документи різних типів.

- **Засоби діагностики.** Засоби діагностики призначені для автоматизації процесів діагностики програмного й апаратного забезпечення. Вони виконують необхідні перевірки й видають зібрану інформацію в зручному й наочному вигляді. Їх використовують не тільки для усунення неполадок, але й для оптимізації роботи комп'ютерної системи.

- **Засоби контролю.** Засоби контролю (моніторингу) – програмні засоби, які іноді називають моніторами. Вони дозволяють стежити за процесами, що відбуваються в комп'ютерній системі. При цьому можливі два підходи: спостереження в реальному режимі часу або контроль із записом результатів у спеціальному протокольному файлі. Перший підхід звичайно використовують при вишукуванні шляхів для оптимізації роботи обчислювальної системи й підвищення її ефективності. Другий підхід використовують у тих випадках, коли моніторинг виконується автоматично й (або)

дистанційно. В останньому випадку результати моніторингу можна передати вилученій службі технічної підтримки для встановлення причин конфліктів у роботі програмного й апаратного забезпечення. Засоби моніторингу, що працюють у режимі реального часу, особливо корисні для практичного вивчення прийомів роботи з комп'ютером, оскільки дозволяють наочно відобразити ті процеси, які звичайно приховані від очей користувача.

- **Монітори установки.** Програми цієї категорії призначені для контролю над установленням програмного забезпечення. Необхідність у даному програмному забезпеченні пов'язана з тим, що між різними категоріями програмного забезпечення можуть установлюватися зв'язки. Вертикальні зв'язки (між рівнями) є необхідною умовою функціонування всіх комп'ютерів. Горизонтальні зв'язки (усередині рівнів) характерні для комп'ютерів, що працюють із операційними системами, що підтримують принцип спільного використання тих самих ресурсів різними програмними засобами. І в тих і в інших випадках при установленні або видаленні програмного забезпечення можуть відбуватися порушення працездатності інших програм. Монітори установки стежать за станом і зміною навколишнього програмного середовища, відслідковують і протоколюють створення нових зв'язків і дозволяють відновлювати зв'язки, втрачені в результаті видалення раніше встановлених програм. Найпростіші засоби управління установленням й видаленням програм звичайно входять до складу операційної системи й розміщуються на системному рівні програмного забезпечення, однак вони рідко бувають достатніми для роботи. Тому в обчислювальних системах, що вимагають підвищеної надійності, використовують додаткові службові програми.

- **Засоби комунікації.** З появою електронного зв'язку й комп'ютерних мереж програми цього класу набули дуже великого значення. Вони дозволяють установлювати з'єднання з вилученими комп'ютерами, обслуговують передачу повідомлень електронної пошти, роботу з телеконференціями (групами новин), забезпечують пересилання факсимільних повідомлень і виконують багато інших операцій у комп'ютерних мережах.

#### 4.4 Прикладний рівень

Програмне забезпечення цього рівня являє собою комплекс прикладних програм, за допомогою яких виконуються конкретні задачі (виробничі, творчі, розважальні і навчальні). Між прикладним і системним програмним забезпеченням існує тісний взаємозв'язок. Універсальність обчислювальної системи, доступність прикладних програм і широта функціональних можливостей комп'ютера безпосередньо залежать від типу наявної операційної системи, системних засобів, які розміщені в її ядрі й взаємодії комплексу «людина-програма-обладнання».

### **Класифікація прикладного програмного забезпечення:**

- **Текстові редактори.** Основні функції – це введення й редагування текстових даних. Для операцій введення, виведення й зберігання даних текстові редактори використовують системне програмне забезпечення. Із цього класу прикладних програм починають знайомство з програмним забезпеченням і з їх допомогою набувають перших звичок роботи з комп'ютером.

- **Текстові процесори** дозволяють формувати, тобто оформляти текст. Основними засобами текстових процесорів є засоби забезпечення взаємодії тексту, графіки, таблиць та інших об'єктів, що складають готовий документ, а також засобу автоматизації процесів редагування й форматування. Сучасний стиль роботи з документами має два підходи: робота з паперовими документами й робота з електронними документами. Приймання й методи форматування таких документів розрізняються між собою, але текстові процесори здатні ефективно обробляти документи обох видів.

- **Графічні редактори** – широкий клас програм, призначених для створення й обробки графічних зображень. Розрізняють три категорії: растрові редактори, векторні редактори, 3-d редактори (тривимірна графіка). У *растрових редакторах* графічний об'єкт поданий у вигляді комбінації точок (растрів), які мають свою яскравість і колір. Такий підхід ефективний, коли графічне зображення має багато кольорів і інформація про колір елементів набагато важливіше, ніж інформація про їхню форму. Це характерно для фотографічних і поліграфічних зображень. Застосовують для

обробки зображень, створення фотоефектів і художніх композицій. *Векторні редактори* відрізняються способом подання даних зображення. Об'єктом є не точка, а лінія. Кожна лінія розглядається, як математична крива 3-го порядку й задана формулою. Таке подання компактніше, ніж растрове, дані займають менше місця, але побудова об'єкта супроводжується перерахуванням параметрів кривої в координати екранного зображення, і відповідно, вимагає могутніших обчислювальних систем. Широко застосовуються в рекламі, оформленні обкладинок поліграфічних видань. Редактори *тривимірної графіки* використовують для створення об'ємних композицій. Мають дві особливості: дозволяють керувати властивостями поверхні залежно від властивостей освітлення, а також дозволяють створювати об'ємну анімацію.

- **Системи управління базами даних (СУБД).** Базою даних називають великі масиви даних, організовані в табличні структури. Основні функції СУБД: створення порожньої структури бази даних; наявність засобів її заповнення або імпорту даних з таблиць іншої бази; можливість доступу до даних, наявність засобів пошуку й фільтрації. У зв'язку з поширенням мережних технологій від сучасних СУБД потрібна можливість роботи з віддаленими й розподіленими ресурсами, які перебувають на серверах Інтернету.

- **Електронні таблиці** надають комплексні ресурси для зберігання різних типів даних і їх обробки. Основний акцент зміщений на перетворення даних, широким є спектр методів для роботи з числовими даними. Основна особливість електронних таблиць полягає в автоматичній зміні вмісту всіх комірок при зміні відносин, заданих математичними або логічними формулами. Електронні таблиці широкого застосування знаходять у бухгалтерському обліку, аналізі фінансових і торговельних ринків, засобах обробки результатів експериментів, тобто в автоматизації регулярно повторюваних обчислень більших об'ємів числових даних.

- **Системи автоматизованого проектування (Cad-системи)** призначені для автоматизації проектно-конструкторських робіт, застосовуються в машинобудуванні, приладобудуванні, архітектурі. Крім графічних робіт, дозволяють проводити прості розрахунки й вибір готових конструктивних елементів з існуючої бази даних.

- **Настільні видавничі системи** автоматизують процес

верстання поліграфічних видань. Видавничі системи відрізняються розширеними засобами управління взаємодією тексту з параметрами сторінки й графічними об'єктами, але мають більш слабкі можливості з автоматизації введення й редагування тексту. Їх доцільно застосовувати до документів, які попередньо оброблені в текстових процесорах і графічних редакторах.

- **Редактори HTML (Web-редактори)** – особливий клас редакторів, що поєднують у собі можливості текстових і графічних редакторів, призначені для створення й редагування Web-сторінок Інтернету. Програми цього класу можна використовувати при підготовці електронних документів і мультимедійних видань.

- **Браузери** (засоби перегляду Web-документів) – програмні засоби, призначені для перегляду електронних документів, створених у форматі HTML.

- **Системи автоматизованого перекладу.** Розрізняють електронні словники й програми перекладу мови. Електронні словники – це засоби для перекладу окремих слів у документі. Використовуються професійними перекладачами, які самостійно перекладають текст. Програми автоматичного перекладу використовують текст однією мовою й видають текст іншою, тобто автоматизують переклад. При автоматизованому перекладі неможливо одержати якісний вихідний текст, оскільки все зводиться до перекладу окремих лексичних одиниць. Але для технічного тексту цей бар'єр знижений. Програми автоматичного перекладу доцільно використовувати при абсолютному незнанні іноземної мови; за необхідності швидкого ознайомлення з документом; для перекладу іноземною мовою; для створення чернетки, яка потім буде підправлений повноцінним перекладом.

- **Інтегровані системи діловодства** – засоби для автоматизації робочого місця керівника. Зокрема це функції створення, редагування й форматування документів, централізація функцій електронної пошти, факсимільного й телефонного зв'язку, диспетчеризація й моніторинг документообігу підприємства, координація роботи підрозділів, оптимізація адміністративно-господарської діяльності й поставка оперативної й довідкової інформації.

- **Бухгалтерські системи** мають функції текстових, табличних редакторів і СУБД, призначені для автоматизації

підготовки початкових бухгалтерських документів підприємства та їх обліку, регулярних звітів за підсумками виробничої, господарської й фінансової діяльності у формі, прийнятній для податкових органів, позабюджетних фондів і органів статистичного обліку.

- **Фінансові аналітичні системи** використовують у банківських і біржових структурах. Ці системи дозволяють контролювати й прогнозувати ситуацію на фінансових, торговельних ринках і ринках сировини, виконувати аналіз поточних подій, готувати звіти.

- **Експертні системи** призначені для аналізу даних, що містяться в базах знань і видачі результатів на запит користувача. Такі системи використовуються, коли для ухвалення рішення потрібні широкі спеціальні знання. Використовуються в медицині, фармакології, хімії, юриспруденції.

#### **4.5 Інструментальні мови й системи програмування**

Інструментальні мови й системи програмування служать для розроблення нових програм. Комп'ютер "розуміє" і може виконувати програми в машинному коді. Кожна команда при цьому має вигляд послідовності нулів і одиниць. Писати програми машинною мовою вкрай незручно. Тому програми розробляються мовою, зрозумілою людині (інструментальна мова або алгоритмічна мова програмування), після чого, спеціальною програмою, яка називається транслятором, текст програми переводиться (транслюється) на машинний код.

Транслятори бувають двох типів:

- Інтерпретатори;
- компілятори.

Інтерпретатор читає один оператор програми, аналізує його й відразу виконує, після чого переходить до обробки наступного оператора.

Компілятор спочатку читає, аналізує й переводить на машинний код усю програму й тільки після завершення всієї трансляції ця програма виконується.

Інструментальні мови поділяються на мови низького рівня

(близькі до машинної мови) і мови високого рівня (близькі до людських мов). До мов низького рівня належать асемблери, а високого – Pascal, Basic, C/C++, мови баз даних і т. д. До системи програмування, крім транслятора, входить текстовий редактор, укладач, бібліотека стандартних програм, налагоджувач, візуальні засоби автоматизації програмування. Прикладами таких систем є Delphi, Visual Basic, Visual C++, Visual FoxPro та ін.

## 4.6 Операційна система

Особливе місце серед програмних засобів усіх типів займають операційні системи (ОС) як ядро програмного забезпечення.

Операційна система – це комплекс програм, що забезпечують:

- управління ресурсами (забезпечує злагоджену роботу всіх апаратних засобів комп'ютера);
- управління процесами (забезпечує виконання програм, їх взаємодію з обладнаннями комп'ютера, з даними);
- інтерфейс користувача (забезпечує діалог користувача з комп'ютером).

За час існування комп'ютерів операційні системи еволюціонували. Перші операційні системи були тільки для одного користувача й виконання одночасно тільки однієї задачі.

Зі збільшенням можливостей, продуктивності й змінами у співвідношенні вартості обладнань комп'ютера з'явилися **багатозадачні** операційні системи.

Операційна система звичайно зберігається в зовнішній пам'яті комп'ютера - *на диску*. При вмиканні комп'ютера вона зчитується з дискової пам'яті й розміщується в ОЗП. Цей процес називається *завантаженням операційної системи*.

До функцій операційної системи входить:

- здійснення діалогу з користувачем;
- введення-виведення і управління даними;
- планування й організація процесу обробки програм;
- розподіл ресурсів (оперативної пам'яті й кешу, процесора,

зовнішнього обладнання);

- запуск програм на виконання;
- різноманітні допоміжні операції обслуговування;
- передача інформації між різним внутрішнім обладнанням;
- програмна підтримка роботи периферійних пристроїв (дисплея, клавіатури, дискових накопичувачів, принтера й ін.).

Операційну систему можна назвати програмним продовженням обладнання управління комп'ютера. Операційна система приховує від користувача складні подробиці взаємодії з апаратурою, створюючи прошарок між ними. У результаті цього люди звільняються від дуже трудомісткої роботи з організації взаємодії з апаратурою комп'ютера.

Розглянемо особливості окремих операційних систем.

#### ***4.6.1 Структура операційної системи MS DOS***

Операційна система MS DOS (Microsoft Disk Operating System) – найпоширеніша ОС на 16-розрядних персональних комп'ютерах. Вона складається з таких основних модулів:

- базова система введення/виведення (BIOS);
- блок початкового завантаження (Boot Record);
- модуль розширення базової системи введення/виведення (IO.SYS);
- модуль обробки переривань (MSDOS.SYS);
- командний процесор (COMMAND.COM);
- утиліти MS DOS.

Кожний із зазначених модулів виконує певну частину функцій, покладених на ОС. Місця постійного розміщення цих модулів різні. Так, базова система введення/виведення перебуває в постійному запам'ятовувальному пристрої (ПЗП), а не на дисках, як усі інші модулі.

Базова система введення/виведення (BIOS) виконує найбільш прості й універсальні послуги операційної системи, пов'язані зі здійсненням введення/виведення. До функцій BIOS входить також



автоматичне тестування основних апаратних компонентів (оперативної пам'яті й ін.) при вмиканні машини й виклик блока початкового завантаження DOS.

Блок початкового завантаження (або просто *завантажник*) – це дуже коротка програма, єдина функція якої полягає в зчитуванні з диска в оперативну пам'ять двох інших частин DOS – модуля розширення базової системи введення/виведення й модуля обробки переривань.

Модуль розширення базової системи введення/виведення дає можливість використання додаткових драйверів, що обслуговують нові зовнішні пристрої, а також драйверів для нестандартного обслуговування зовнішніх пристроїв.

Модуль обробки переривань реалізує основні послуги DOS високого рівня, тому його й називають основним.

Командний процесор DOS обробляє команди, що вводяться користувачем.

Утиліти DOS – це програми, що поставляються разом з операційною системою у вигляді окремих файлів. Вони виконують дії обслуговуючого характеру, наприклад розмічання дискет, перевірку дисків і т. д.

#### ***4.6.2 Програми – оболонки***

Оболонки – це програми, які створені для спрощення роботи зі складними програмними системами, такими, наприклад, як DOS. Вони перетворюють незручний командний інтерфейс користувача у графічний інтерфейс або інтерфейс типу "меню".

Програми оболонки виконують такі функції:

- створення, копіювання, пересилання, перейменування, видалення, пошук файлів, а також зміна їх атрибутів;
- відображення дерева каталогів і характеристик файлів, що входять до них, у формі, зручній для сприйняття людини;
- створення, відновлення й розпакування архівів (груп ущільнених файлів);
- перегляд текстових файлів;
- редагування текстових файлів;

- виконання з середовища оболонки практично всіх команд DOS;
- запуск програм;
- видачу інформації про ресурси комп'ютера;
- створення й видалення каталогів;
- підтримку зв'язку між комп'ютерами;
- підтримку електронної пошти через модем.

### ***4.6.3 Операційні системи сімейства WINDOWS***

**Windows 95** (кодове ім'я Chicago) – гібридна 16- і 32-розрядна графічна операційна система, випущена 24 серпня 1995 р. корпорацією Microsoft. Російська версія поступила в продаж 10 листопада 1995 р.

Це перша система сімейства Windows, інтерфейс якої використовується у всіх наступних версіях Windows: саме в ній з'явилися такі елементи графічного інтерфейсу, як робочий стіл зі значками, панель завдань і меню «Пуск». Вона стала популярною системою.

**Windows NT** була розроблена «з нуля», розвивалася окремо від інших ОС сімейства Windows (Windows 3.x і Windows 9.x) і, на відміну від них, позиціонувалася як надійне рішення для робочих станцій (Windows NT Workstation) і серверів (Windows NT Server). Windows NT дала початок сімейству операційних систем, до якого входять Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7.

**Windows Vista** – операційна система сімейства Microsoft Windows NT. У стадії розроблення дана операційна система мала кодову назву «Longhorn». У лінійці продуктів Windows NT Windows Vista носить номер версії 6.0 (Windows 2000 – 5.0, Windows XP – 5.1, Windows Server 2003 – 5.2). Для позначення «Windows Vista» іноді використовують аббревіатуру «Winvi», яка поєднує назву «Vista» і номер версії, записаний римськими цифрами. Windows Vista, як і Windows XP, – винятково клієнтська система. Microsoft також випустила серверну версію Windows Vista – Windows Server 2008.

**Windows 7** – операційна система сімейства Windows NT, що впливає з Windows Vista. У лінійці Windows NT система носить

номер версії 6.1. Серверною версією є Windows Server 2008 R2.

#### ***4.6.4 Операційна система Unix***

Перша система UNIX була розроблена в 1969 р. у підрозділі Bell Labs компанії AT&T. Відтоді була створена велика кількість різних Unix-Систем. Юридично лише деякі з них мають повне право називатися «UNIX»; інші ж, хоча й використовують подібні концепції й технології, поєднуються терміном «Unix-подібні» (англ. Unix-like).

#### **Деякі відмітні ознаки Unix-систем:**

- використання простих текстових файлів для настроювання й управління системою;
- широке застосування утиліт, що запускаються в командному рядку;
- взаємодія з користувачем за допомогою віртуального обладнання – терміналу;
- подання фізичного і віртуального обладнання і деяких засобів міжпроцесорної взаємодії як файлів;
- використання конвеєрів з декількох програм, кожна з яких виконує одну задачу.

У цей час UNIX використовуються в основному на серверах, а також як вбудовані системи для різного обладнання. Unix-системи мають історичну важливість, оскільки завдяки їм поширилися деякі популярні сьогодні концепції й підходи в області ОС і програмного забезпечення. Також у ході розроблення Unix-систем була створена мова Сі.

#### ***4.6.5 Операційна система Linux***

Linux працює на множині комп'ютерів різної архітектури. На відміну від більшості інших операційних систем, Linux не має єдиної «офіційної» комплектації. Замість цього Linux поставляється у великій кількості так званих дистрибутивів, у яких ядро Linux

з'єднується з утилітами й іншими прикладними програмами, що роблять її повноцінним багатофункціональним операційним середовищем. У такий спосіб ОС Linux може дописуватися, виправлятися й підлаштовуватися під будь-якого розробника.

## **ТЕМА 5. ФАЙЛОВА СТРУКТУРА ДАНИХ**

### **Файлова система**

Файл (англ. file, папка) – це місце постійного зберігання інформації: програм, даних для їхньої роботи, текстів, закодованих зображень, звуків та ін.

Файлова система – це засіб для організації зберігання файлів на якому-небудь носії.

Файлові системи операційних систем створюють для користувачів деяке віртуальне представлення зовнішніх запам'ятовувальних пристроїв ЕОМ, дозволяючи працювати з ними не на низькому рівні команд управління фізичними обладнаннями (наприклад, звертатися до диска з урахуванням особливостей його адресації), а на високому рівні наборів і структур даних. Файлова система приховує від програмістів картину реального розташування інформації в зовнішній пам'яті, забезпечує незалежність програм від особливостей конкретної конфігурації ЕОМ, або, як ще говорять, логічний рівень роботи з файлами.

Файлова система також забезпечує стандартні реакції на помилки, що виникають при обміні даними. Користувач, працюючи в контексті певної мови програмування, звичайно використовує файли як пойменовані сукупності даних, збережені в зовнішній пам'яті, що й мають певну структуру. При роботі з файлами користувачеві надаються засоби для створення нових файлів, операції з зчитування й запису інформації і т. д.

Файли фізично реалізуються як ділянки пам'яті на зовнішніх носіях – магнітних дисках або CD-ROM.

Кожний файл займає деяку кількість блоків дискової пам'яті. Звичайна довжина блока (кластера) – 512 байт.

Обслуговує файли спеціальний модуль операційної системи, називаний драйвером файлової системи. Кожний файл має ім'я,

zareєстроване в каталозі – змісті файлів.

Каталог (іноді називається директорією або папкою) доступний користувачеві через командну мову операційної системи. Його можна переглядати, перейменовувати zareєстровані в ньому файли, переносити їхній зміст на нове місце й видаляти. Каталог може мати власне ім'я й зберігатися в іншому каталозі поряд зі звичайними файлами: так створюються ієрархічні файлові структури

До файлової системи має доступ також і будь-яка прикладна програма, для чого у всіх мовах програмування є спеціальні процедури.

Структура файлової системи й структура зберігання даних на зовнішніх магнітних носіях забезпечує зручність роботи користувача, швидкість доступу до файлів і т. д.

Папки й файли іменуються. Імена можуть мати до 218 символів і включати будь-яку комбінацію цифр, букв, спеціальних символів:

& \$ % , ' @ ! \_

WINDOWS не розрізняє рядкові й прописні букви. Тому імена УКРДАЗТ, Укрдазт, укрдазт – ідентичні. Для зручності ідентифікації файлів при збереженні до імені автоматично додається розширення з 3 символів (.xls, .sxw, .doc, .bas). Користувач може застосувати свої розширення, щоб відрізнити спеціальні файли.

*Повне ім'я файлу* задається:

- ім'ям дисководу;
- ланцюжком імен папок, розділених символом \ (зворотний слеш);
- власним ім'ям файлу.

Ім'я дисководу – латинська буква A, B, C, D, E, ..., за якою записаний символ : (двокрапка).

Формат повного імені файлу.

- [ дисквід ] [\шлях\] ім'я файлу

Елементи імені, укладені в прямокутні дужки, можуть бути відсутніми.

Приклад. D:\ЗОВНІШНІ\ДОКУМЕНТИ\МАТЕРІАЛИ.doc

Документ із ім'ям МАТЕРІАЛИ.doc зберігається на пристрої D у папці ДОКУМЕНТИ, що вкладений у папку ЗОВНІШНІ. При збереженні файлів у поле імені вказується повний шлях разом з ім'ям файлу або вибирається відповідна папка. Програмні додатки зберігають файли в поточній папці, якщо явно не зазначена інша.

На дисках інформація розташовується на концентричних колах (доріжках), які розбиті на сектори. Сектор – мінімальна за обсягом частина доріжки з адресою, що виділена для зберігання файлу. Кластер – неподільна частина інформації з декількох суміжних секторів, якою обмінюється оперативна пам'ять із дисковою пам'яттю. В окремому випадку кластер може складатися з одного сектора. Вінчестер складається з кількох дисків. Однотипні доріжки дисків – циліндр. Для запису файлу ОС виділяє кілька кластерів, які не обов'язково розташовані підряд. Наприкінці кожного кластера записується номер чергового кластера, виділеного для запису файлу.

Початкові сектори диска виділені для зберігання таблиці розміщення файлів (FAT таблиця), що обслуговується ОС. У ній записані відомості про місце розташування файлу на накопичувачі. Інший простір диска (область даних) виділена для зберігання файлів. Елементи файлової структури даних – початкові сектори FAT таблиці, область даних створюються на диску спеціальною програмою при форматуванні.

Форматування накопичувача – запис на поверхні диска міток початку сектора.

## **ТЕМА 6. ГРАФІЧНИЙ ІНТЕРФЕЙС**

Робота користувача в операційному середовищі забезпечується графічним інтерфейсом, що побудований на засобах машинної графіки, і дозволяє взаємодію людини й комп'ютера у формі діалогу. Графічний інтерфейс – набір вікон, значків, ярликів, написів, довідок

й т. ін. Графічні інтерфейси додатків стандартні, їх можна налаштувати.

Значок – невелика картинка (піктограма), що символізує кнопки, папки, файли. Ярлик – значок зі стрілкою в лівому нижньому куті. Ярлики спрощують доступ до програмних об'єктів системи. Ярлик тільки вказує на об'єкт. Його можна створювати, перейменовувати, переміщати в межах робочого стола, видаляти, не турбуючись про об'єкт, пов'язаний з ним. Для вибору об'єкта необхідно провести позиціонування покажчика миші (ПМ) і 2 рази натиснути ліву клавішу. Значок "Мой комп'ютер" дозволяє контролювати й змінювати стан ресурсів, одержувати інформацію про комп'ютер.

Програма додатка – сукупність інструментальних програм, застосовуваних користувачем для розроблення прикладних програм. Сукупність таких програм називають Office. Ярлики текстового документа (Word), табличного процесора (Excel), які встановлено на робочому столі, спрощують доступ до відповідних програмних додатків.

## **6.1 Вікна, їхні типи**

Вікно – прямокутна рамка, що займає весь екран або його частину. Чотири лінії по периметру – границі вікна. Типи вікон : робочий стіл, вікно діалогу, вікно додатка, вікно документа (користувача.). Вікна, крім робочого, можна переміщати в межах поля екрана, змінювати розмір.

Робочий стіл – розкрите вікно із зображенням значків, ярликів і тих об'єктів, які представляють для користувача інтерес при повсякденній роботі. Нижній правий кут вікна – область індикації з різними значками. Затримавши ПМ на відповідному значку, можна отримати підказку про його значення. Windows підтримує велику кількість мов і розкладок клавіатури. Uk, Ru, En – перемикач українського, російського, латинського алфавітів. Значок "Время" показує поточний час. Якщо ПМ затримати на значку "Время", то буде виведено значення поточної дати. Кнопка "Пуск" відкриває головний список більшості програм, документів, з якими користувач працює постійно. Головний список – додатковий засіб прискореного

пошуку необхідних об'єктів.

Вікна діалогу дозволяють установити "дружній" контакт користувача з комп'ютером протягом усього сеансу зв'язку. Вони можуть мати різну форму, містять рекомендації про порядок поведіння користувача, допомагають вводити додаткову інформацію. Якщо в поле екрана є кілька вікон, то активним може бути тільки одне. Щоб зробити вікно активним, необхідно перевести покажчик миші (ПМ) у поле вікна й натиснути ліву клавішу миші (ЛКМ).

### *Керування вікнами*

Перемістити вікно:

- встановити покажчик миші (ПМ) у поле заголовка;
- натиснути ЛКМ й, не відпускаючи її, перемістити вікно в потрібне місце екрана.

*Змінити розміри вікна:*

- установити ПМ біля відповідної границі вікна так, щоб подвійна стрілка перетворилася в тонко обкреслену горизонтальну або вертикальну стрілку.
- натиснути ЛКМ й, не відпускаючи її, перемістити ПМ у потрібному напрямку.

*Викликати додаток кнопкою Пуск:*

- виконати команду "Пуск, Программы, Стандартные";
- у списку програм вибрати назву додатка натисканням ЛКМ.

## **6.2 Провідник**

“Проводник” – програмний додаток, призначений для навігації по файловій системі. Він дозволяє запускати додатки, відкривати, видаляти, закривати файли; копіювати, переміщати файли з однієї папки в іншу, створювати ярлики, проводити пошук потрібних



файлів за ключовими ознаками. З робочого стола "Проводник" запускають командою "Пуск, Программи, Проводник". Вікно "Проводник" розділено на дві частини. Кожний значок (кнопка прямокутної форми) у лівій частині вікна – папка. Символ "+" на кнопці - папка закрита, символ "-" на кнопці – папка відкрита. Після єдиного або подвійного натискання на обраній кнопці "Проводник" покаже вміст папки в правій частині вікна. Список основних (кореневих) папок виводиться в поле "Адрес".

"Диск 3,5 [A]" – ім'я дисководу, що обслуговує носії на магнітних гнучких дисках (НМГД).

Жорсткий диск можна розділити на частині при форматуванні, утворивши логічні (умовні) пристрої C, D і т. д. Якщо список папок не вміщується у вікні, то автоматично виводиться лінійка прокручування. У Windows передбачена можливість відновити помилково вилучений файл. Після видалення файл тимчасово міститься в спеціальній папці з ім'ям "Корзина" (Recycled). Файл із "Корзини" можна перенести в обрану папку або знищити командою "Файл, Удалить".

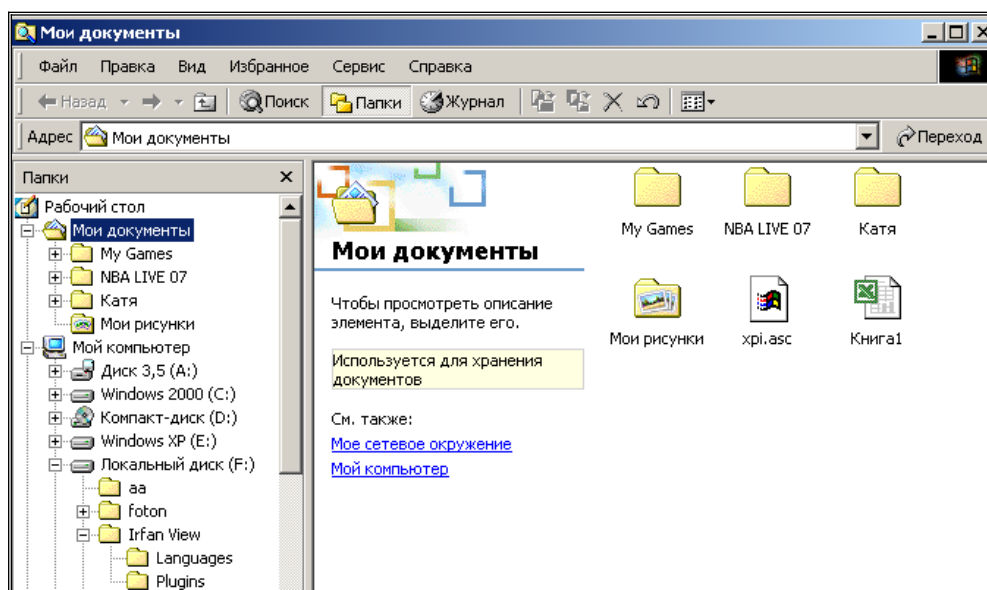


Рисунок 3

### 6.3 Обслуговування файлової системи

*Створити нову папку:*

- відкрити папку, у якій буде створена нова;

- виконати команду "Файл, Создать, Папку";
- увести у виділене поле ім'я папки;
- натиснути клавішу ENTER.

*Видалити папку або окремих файл, перемістивши їх у папку "Корзина" для тимчасового зберігання:*

- виділити папку або файл, що видаляється;
- виконати команду "Файл, Удалить, Да".

*Відновити вилучені в "Корзину" папку або файл:*

- відкрити папку "Корзина" і виділити об'єкт;
- натиснути праву клавішу миші;
- натиснути в діалоговому вікні кнопку "Восстановить".

*Створити документ у додатку:*

- виконати команду "Файл, Создать, Новый документ" (тип шаблону);
- натиснути кнопку Ок.

Для документа можна застосувати різні шаблони, список яких наведений у верхній частині вікна діалогу "Создание документа".

*Зберегти документ у додатку:*

- виконати команду "Файл, Сохранить" для збереження поточного документа з колишнім ім'ям;
- виконати команду "Файл, Сохранить как" для збереження документа з новим ім'ям, що вводиться в поле "Имя файла" вікна "Сохранение документа".

У поле "Папка" можна встановити новий шлях (нову послідовність папок).

#### **6.4 Програми-архіватори і їх функції**

Зберігання інформації і передача її користувачам коштує

дорого. Багато типів даних мають надмірність. У відео даних ступінь надмірності вище, ніж у графічних, ступінь надмірності числових даних вище, ніж текстових. Надмірність інформації поліпшує її сприйняття.

При роботі з комп'ютером користувач повинен піклуватися про схоронність своєї продукції на випадок пошкодження комп'ютера, короткочасного вимикання живлення. Для цього створюються резервні (архівні) копії файлів на носіях інформації (наприклад, на гнучких дисках). Файли значні за обсягом, розміщуються на декількох дисках, а інші взагалі не вміщаються на дисках. У зв'язку з цим виникає необхідність ущільнювати дані перед тим, як розміщати їх в архівах або передавати по каналах зв'язку.

Розроблено спеціальні програми-архіватори, що дозволяють створювати й обслуговувати архівні файли без втрати змісту, поєднувати групу файлів у загальний архівний. Програми за різноманітністю реалізованих функцій можна віднести до диспетчерів архівів. Дані в ущільненому вигляді займають на 10-50 % менше місця в пам'яті.

*Об'єкти* ущільнення: файли, папки, диски. Ущільнення файлів застосовується для зменшення їхніх розмірів. Ущільнення дисків служить для підвищення ефективності використання їхнього робочого простору.

*Способи ущільнення:*

- зі зміною змісту;
- зі зміною структури;
- комбінований спосіб.

Спосіб ущільнення з регульованою втратою інформації застосовується тільки для даних, для яких втрата змісту не призводить до помітного зниження споживчих якостей. Це стосується мультимедійних даних: музичних і звукових записів, рисунків. Формати ущільнення без втрати інформації: RAR, ZIP, ARJ.

*Функції програм архіваторів:*

- запис файлів в архів у ущільненому вигляді й добування

файлів з архівів у первісному вигляді;

- додавання файлів в архів, переміщення, перейменування;
- перегляд складу архівних файлів;
- створення архівів, що саморозпаковуються;
- повне або часткове відновлення ушкоджених архівів;
- захист архівів від перегляду й несанкціонованої модифікації.

## **6.5 Обслуговування архівних файлів**

Створити новий архів:

- подвійним натисканням на ярлик архіватора на робочому столі відкрити вікно архіватора;
- у файловому каталозі (ліва частина вікна архіватора) відшукати й відкрити папку з файлами;
- виконати команду "Файл, Новый архив";
- у вікні "Новый архив" установити ім'я папки зберігання архівного файлу і його ім'я;
- натиснути кнопку "Открыть";
- у вікні закладки "Файл" вибрати файли, що включають в архів (вибір файлів здійснювати при натиснутій клавіші Ctrl);
- натиснути кнопку Ok;
- перевірити наявність створеного файла в зазначеній папці.

*Відкрити архівний файл для перегляду списку:*

- виконати команду "Файл, Открыть архив";
- вибрати й відкрити відповідний архів подвійним натисканням на імені файла.

*Додати новий файл в існуючий архів:*

- відкрити архів;
- виконати команду "Файл, Добавить";
- відкрити закладку "Файл";
- виділити в папці "Для записи" необхідні файли;
- натиснути кнопку "Ok" і перевірити наявність файлів в архіві.

*Увести в архів коментарі (пояснювальний текст):*

- відкрити архівний файл;
- виконати команду "Действия, Комментарии";
- у полі вікна в режимі редагування ввести текст, що пояснює;
- у полі "Показать комментарии..." установити прапорець;
- натиснути кнопку "Сохранить".

*Перевірити властивості архіву:*

- виділити архів;
- виконати команду "Файл, Свойства архива" й одержати доступ до списку параметрів аналізованого архіву.

Перевірити властивості файлу, включеного в архів:

- відкрити архів;
- виділити в списку ім'я файлу;
- натиснути праву клавішу миші ;
- виконати команду "Свойства файла" й одержати доступ до списку параметрів архівованого файлу.

*Видалити файл із архіву:*

- відкрити архів і виділити файли, що видаляються;
- виконати команду "Действие, Удалить";
- натиснути кнопку "Да", підтвердивши згоду на видалення файлів.

*Видалити архів:*

- виділити ім'я архіву, що видаляється;
- виконати команду "Файл, Удалить архив";
- натиснути кнопку "Да", підтвердивши згоду на видалення архіву в кошик.

## **ТЕМА 7. АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ**

## 7.1 Технології й засоби обробки текстової інформації

Технології обробки текстів є одними з найпоширеніших технологій обробки інформації.

*Текст* – будь-яка послідовність символів, до яких належать букви, пробіл, розділові знаки, цифри, знаки арифметичних операцій і т. п. Текст можна створити олівцем, пером, авторучкою, на друкарській машинці, нарешті, на комп'ютері.

До апаратних засобів комп'ютера для введення текстового документа належать клавіатура, світловий олівець зі спеціальним планшетом, сканер.

До програмних засобів, призначених для роботи з текстами, належать:

- електронні блокноти;
- текстові редактори;
- текстові процесори;
- редакційно-видавничі системи;
- програми-перекладачі;
- лінгвістичні коректори;
- системи, що здійснюють інтелектуальний пошук і інтелектуальну обробку текстів, розміщених у мережах.

*Текстовий редактор* – програмний засіб, призначене для створення (введення, набору), редагування й оформлення текстів. Приклади: «Лексикон», «Слово й справа», «Edit», «Ched», «Note Pad», «Write».

*Текстовий процесор* відрізняється від текстового редактора більш широкими функціональними можливостями:

- меню, що налаштується користувачем;
- використання контекстного меню;
- супровід тексту таблицями й проведення в них найпростіших розрахунків;
- вставлення графічних об'єктів (рисуноків, діаграм, заголовків та ін.) або створення рисуноків за допомогою вбудованих інструментів;
- вставлення формул, графіків, діаграм;

- оформлення тексту списками, буквицями;
- використання інструменту автокорекції тексту і його автореферування;
- створення й використання макросів;
- фонові перевірки орфографії, синтаксису й ін.

Приклади: Word (Microsoft Office), Word Pro (Lotus Smart Suite), Word perfect (Perfect Office), Accent, Word Pad.

*Редакційно-видавничі системи* повинні забезпечити всі функції текстового процесора, а також:

- сприймати тексти, створені в різних текстових редакторах;
- сприймати скановані або нарисовані в графічних редакторах ілюстрації, створені на ПК різних платформ, і коректувати їхні кольори;
- мати великий набір шрифтів і можливість їх графічного перетворення;
- мати можливість для різного «обтікання» рисунка текстом;
- забезпечувати автоматичне оптимальне розміщення тексту на сторінці, автоматичну нумерацію сторінок;
- забезпечувати адаптацію до різних друкувальних пристроїв і т. п.

*Програми-перекладачі* або комп'ютерні словники містять переклади різними мовами сотень тисяч слів і словосполучень. Їхні можливості полягають у такому:

- вибір мови й напрямку перекладу;
- надання не тільки загальноновживаних, але й спеціалізованих слів;
- забезпечення швидкого пошуку словникових статей;
- надання мультимедійних послуг – прослуховування слів у виконанні дикторів.

Розглядаючи технологію створення тексту, необхідно знати визначення таких понять, як шрифт, графема, сериф, кегль, а також пагінація, виключка, кернінг, інтерліньяж.

*Графема* – одиниця письмового знака, що виступає в різних

варіантах залежно від стилю листа, місця в пропозиції і т.д.

*Шрифт* – виконані в єдиному стилі графеми букв, використовуваних для листа.

*Сериф* – завиток (розчерк, зарубка), що створює закінчення лінії, якою зображена буква або знак (літера).

*Кегль* – розмір шрифту, обумовлений літерою.

*Виключка* – вирівнювання довжини друкованих рядків за заданим розміром шляхом збільшення проміжків між словами.

*Пагінація* (від англ. page – сторінка) – розбиття на сторінки.

*Кернінг* – зменшення відстані між буквами для більш зручного й комфортного сприйняття тексту оком.

*Інтерліньяж* – регулювання проміжку між рядками.

Формат файлу визначає спосіб зберігання тексту у файлі. Найпростіший формат текстового файлу містить тільки символи (числові коди символів), інші ж формати містять додаткові керуючі числові коди, які забезпечують форматування тексту.

Існують універсальні формати текстових файлів, які можуть бути прочитані більшістю текстових редакторів, і оригінальні формати, які використовуються окремими текстовими редакторами. Для перетворення текстового файлу з одного формату в інший використовуються спеціальні програми – програми-конвертори.

Розглянемо деякі найпоширеніші формати текстових файлів.

*Тільки текст (Text Only) (TXT)*. Найбільш універсальний формат. Зберігає текст без форматування, у текст вставляються тільки керувальні символи кінця абзацу. Застосовують цей формат для зберігання документів, які повинні бути прочитані в додатках, що працюють у різних операційних системах.

*Текст у форматі RTF (Rich Text Format) (RTF)*. Універсальний формат, який зберігає все форматування, перетворює керуєрувальні коди в команди, які можуть бути прочитані й інтерпретовані багатьма додатками. У результаті інформаційний об'єм файлу суттєво зростає.

*Документ Word (DOC)*. Оригінальний формат версії Word. Повністю зберігає форматування. Використовує 16-бітне кодування символів, що вимагає використання шрифтів Unicode.

*Works 4.0 для Windows (WPS)*. Оригінальний формат інтегрованої системи Works 4.0. При перетворенні з формату Word форматування



зберігається не повністю.

*Html-документ (HTM, HTML)*. Формат зберігання Web-сторінок. Містить керувальні коди (теги) мови розмітки гіпертексту.

Вибір необхідного формату текстового документа або його перетворення проводиться в процесі збереження файлу.

## **7.2 Функції та можливості текстового редактора MS WORD**

Word – одна з програм, яка найчастіше використовується у класі текстових процесорів і передбачає виконання сотень операцій над текстовою й графічною інформацією. У документ Word, як уже зазначалося, можна поміщати текст, рисунки, таблиці, діаграми й графіки, а також автоматично виправляти орфографічні й граматичні помилки в тексті. Word як складова частина пакета Microsoft Office має можливість інтеграції з іншими компонентами Microsoft Office і з більш ранніми версіями пакета. У документи Word можна легко вмонтувати дані (таблиці, графіки), сформовані в середовищі Excel, Powerpoint і Access.

Використовуючи засоби таких додатків Windows, як Paint, Microsoft Equation, Microsoft Wordart, Microsoft Graph 5.0, у програмі Word можна створювати рисунки, формули, текстові ефекти, а також діаграми різних типів на підставі табличних даних.

Довідкова система Word цілком зручна й наочна. У принципі, вона дає можливість користувачу розібратися з розв'язанням будь-якої прикладної задачі розроблення документа. Однак через різноманіття й розвиненості засобів, надаваних Word, самостійне освоєння техніки розв'язання тієї або іншої задачі може потребувати досить багато часу.

**Створення й збереження документів, робота з декількома документами одночасно.** Найпростіший спосіб створення нового документа, це клацнути в панелі інструментів «Стандартная» на кнопці «Создать». Word відкриє й виведе на екран порожнє вікно документа (під умовним найменуванням «Документ 1»), використовуючи за основу шаблон Звичайний.

Шаблони являють собою стандартні заготовки документів певного типу й використовуються для полегшення підготовки

документів. Найчастіше для створення документів застосовується шаблон «Обычный».

Для створення документа на основі іншого шаблону, наприклад, шаблону «Современное письмо», задайте команду «Создать» меню «Файл», при цьому відкриється діалогове вікно «Создание документа». Виберіть вкладку «Письмо» й факси й у списку шаблонів виділіть «Современное письмо». У полі Перегляд оцініть приблизно зовнішній вигляд обраного шаблону й, якщо Вас улаштує, встановіть перемикач «Документ» і натисніть ОК. У результаті відкриється вікно, що містить заготовку для листа сучасного стилю, і вам залишається його відредагувати, наповнивши своїми адресами й текстом, не замислюючись про компоновання й оформлення елементів листа.

Для того щоб відредагувати вже існуючий документ, якого поки немає на екрані, треба спочатку відкрити його, тобто викликати з диска. При цьому документ, що відкривається, не зникає з диска, просто його копія переноситься на пам'ять комп'ютера. Як тільки документ відкритий, його можна редагувати, роздруковувати або просто читати.

Для збереження документа використовується діалогове вікно «Сохранение документа». Коли воно з'являється на екрані, пропонуване ім'я документа в полі «Имя файла» вже виділене. У якості назви документа Word пропонує використовувати перші рядки тексту (у кількості 255 символів), до яких автоматично додається розширення .doc.

Для того щоб ввести власний варіант назви документа, досить почати вводити текст – виділений текст при цьому зникне.

Після того як документ відредагований, його обов'язково слід зберегти ще раз, щоб записати внесені зміни на диск.

За замовчуванням Word зберігає документи в каталозі «Мои документы». Якщо ви прагнете зберегти документ на іншому диску або в іншому каталозі – відкрийте список «Папка». Натисніть на спрямовану униз стрілку списку, що розкривається, – з'явиться перелік усіх доступних для вас дисків. Натисніть на диск, який прагнете використовувати для збереження файлу, щоб одержати список каталогів цього диска. Двічі натисніть на потрібний каталог й уведіть ім'я документа.

Для того щоб відкрити документ, треба натиснути на кнопку

«Открыть» в меню «Файл». Потім вибрати потрібний документ і клацнути на кнопці ОК. Щоб відкрити наступний документ, треба проробити ту саму послідовність – (усі вікна відкриваються зовсім однаково).

Word дозволяє тримати відкритими одночасно кілька документів, що полегшує копіювання й переміщення інформації. Якщо на екрані є один відкритий документ, і ви відкриваєте другий, перший зникає на задньому плані. Він залишається відкритим, просто його вікно закрийте тепер вікном нового документа.

Вікна документів зовсім незалежні. Будь-які зміни, внесені в документ в одному вікні, ніяк не відбиваються на документі в іншому вікні. Якщо ви змінили масштаб або режим перегляду в одному документі, це не вплине на масштаб і режим перегляду інших документів. Для будь-якого вікна документа, відкритого в додатку, можна обрати будь-який варіант представлення (повний екран, нормальний, піктограма). Вікно в нормальному варіанті може мати будь-який розмір і розміщатися в будь-якому місці в межах вікна додатка. Піктограма може розміщатися в будь-якому місці вікна додатка. Якщо ви закриєте вікно одного документа, вікно другого документа не закриється.

Щоб переключитися на роботу з іншим вікном, ви повинні або натиснути на ньому мишею (якщо хоча б краєчок його видний на екрані), або вибрати команду меню «Окно». Відкрийте це меню, і перед вами з'явиться список відкритих документів. Мітка "галочка" біля назви документа означає, що цей документ – активний, тобто саме він займає передній план екрана. Щоб зробити активним інший документ потрібно просто натиснути на нього мишею.

**Як установити параметри сторінки.** За замовчуванням усі нові документи створюються на сторінках стандартного формату А4 (210 x 297 мм). Якщо ж вам потрібно інший формат сторінки, то для налаштування користуйтеся командою меню «Файл/Параметры страницы». У вікні, що відкрилося, на кожній із закладок неважко зробити необхідні зміни.

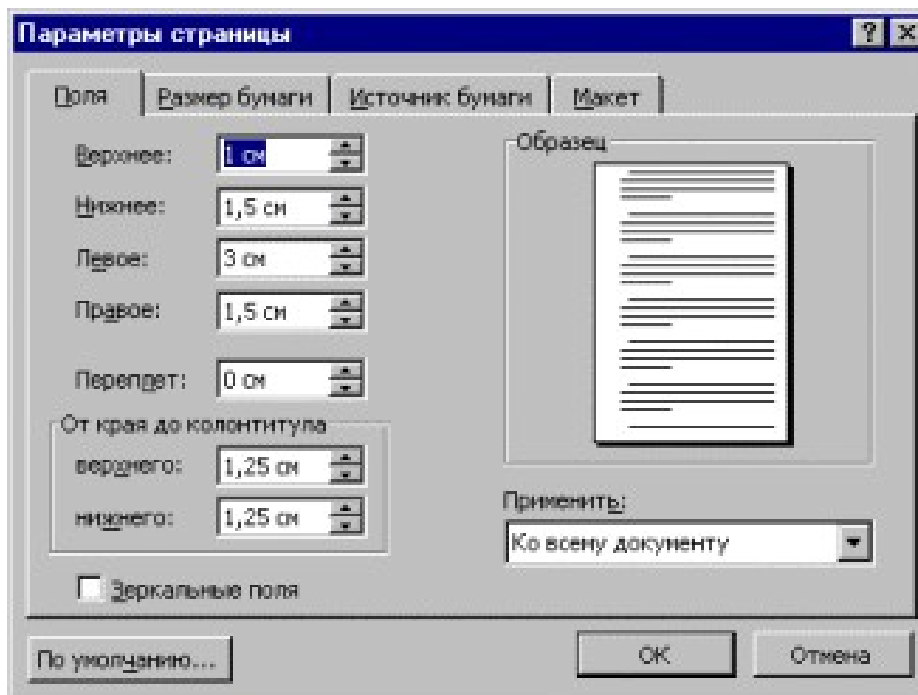


Рисунок 4 – Настроювання параметрів сторінки

**Як набирати текст документа.** Миготливий курсор завжди показує, у якій позиції будуть з'являтися символи, що набираються на клавіатурі. Якщо ви дійдете до краю сторінки (до правого поля), то текст автоматично буде перенесений на новий рядок. При цьому, якщо встановлений режим автоматичного переносу, перенос буде зроблений.

Якщо ви при наборі тексту натискаєте клавішу Enter, то курсор переходить на новий рядок і створюється новий абзац.

Якщо текстовий курсор перебуває усередині тексту, то символи, що набираються, вставляються в цей текст. За необхідності заміщати старі символи, що знову вводяться, натисніть Insert, і буде встановлено режим заміщення. Якщо режим заміщення більше не потрібний, треба натиснути цю саму клавішу.

***Як виділити фрагмент тексту (рядковий або прямокутний), слово, абзац або весь документ?***

Перш ніж що-небудь зробити з фрагментом тексту, його треба виділити.

- для виділення довільного фрагмента слід провести по ньому

курсором миші з натиснутою кнопкою;

- для виділення слова – здійснити на нього подвійне натискання;

- для виділення рядка – натиснути на ліве поле напроти потрібного рядка. Щоб виділити кілька рядків підряд, слід провести мишею по полю з натиснутою кнопкою;

- для виділення абзацу можна використовувати подвійне натискання на ліве поле напроти абзацу;

- щоб виділити весь текст, використовуйте або потрібне натискання на ліве поле, або команду «Правка/Выделить все».

### ***Як вилучити, скопіювати або вирізати фрагмент документа?***

Перш ніж виконати кожен з цих операцій, бажаний фрагмент потрібно спочатку виділити. А далі...

Вилучити фрагмент простіше за все – натиснути клавішу Delete.

Копіювання й вирізання – стандартні для всіх додатків Windows операції: і в тому, і в іншому випадку копія фрагмента опиняється в «Буфері Обмена». Тільки при копіюванні вихідний фрагмент залишається на місці, а при вирізанні віддаляється. Щоб скопіювати (вирізати) фрагмент, потрібно виділити його й натиснути кнопку на панелі інструментів «Копировать (Вирезать)». Замість кнопок можна натиснути комбінацію клавіш Ctrl+Insert (Shift+Delete).

Ще один зручний спосіб копіювання (вирізування) – виділити фрагмент і натиснувши на нього правою кнопкою миші в контекстному меню, вибрати команду «Копировать (Вирезать)».

Операція вставлення фрагмента з «Буфера Обмена» – протилежна копіюванню й вирізанню. Для вставлення потрібно встановити курсор у ту позицію документа, починаючи з якої ви збираєтеся вставити текст і натиснути кнопку «Вставить». Вставлений фрагмент, як і раніше, перебуває в «Буфері Обмена» і його можна використовувати неодноразово.

**Редагування.** При редагуванні документа змінюється його зміст, а при форматуванні документа, змінюється його зовнішній вигляд. У Word розрізняють форматування символів і форматування

абзаців.

При форматуванні символів, як правило, задаються параметри шрифту: гарнітура, розмір, накреслення, тип підкреслення та інше.

**Гарнітура шрифту** – це термін, яким визначається загальна форма символів. Наприклад, гарнітура roman є загальною назвою для цілого сімейства класичних шрифтів і відрізняється зарубками на кінцях букв і комбінаціями товстих і тонких ліній у накресленні символу. Ця гарнітура легко читається, тому розроблювачі шрифтів створили на її базі множину шрифтів подібного виду, наприклад шрифт Times New Roman, що надається з Windows.

Для будь-якого фрагмента документа (слова, рядка, абзацу, речення або всього документа) можна задати шрифт. Поняття шрифту містить у собі сукупність таких параметрів:

- тип шрифту (або гарнітура). Це може бути Таймс, Кур'єр і т. д.;
- розмір шрифту. Задається в пунктах. Наприклад 14 пт, 16 пт і т. д.;
- накреслення (звичайний, напівжирний, курсив, напівжирний курсив);
- тип підкреслення (одинарне, подвійне, хвилясте і т. д.);
- колір шрифту;
- ефекти (верхній і нижній індекс, закреслювання, тінь і т. д.).

Для задавання іншого шрифту виділіть спочатку фрагмент, у якому ви збираєтеся змінити шрифт. Щоб змінити шрифт, треба скористатися командою **Формат/Шрифт ...**, у діалоговому вікні **Шрифт** потрібно вибрати бажаний шрифт і натиснути кнопку "По умовчанию".

Або скористайтеся панеллю інструментів.

У більшості шрифтів, крім звичайних символів, зображених на клавішах клавіатури, є спеціальні символи й значки. Ці символи застосовуються при створенні документів наукового або технічного характеру, а також при роботі не з англійською, а з деякими іншими мовами. Оскільки символів такого роду на клавіатурі нема, у Word є діалогове вікно для їхнього вставлення.

Якщо вам потрібно вставити в документ який-небудь символ, у

меню Вставка виберіть команду Символ, з'явиться діалогове вікно з опціями (рисунок 5).

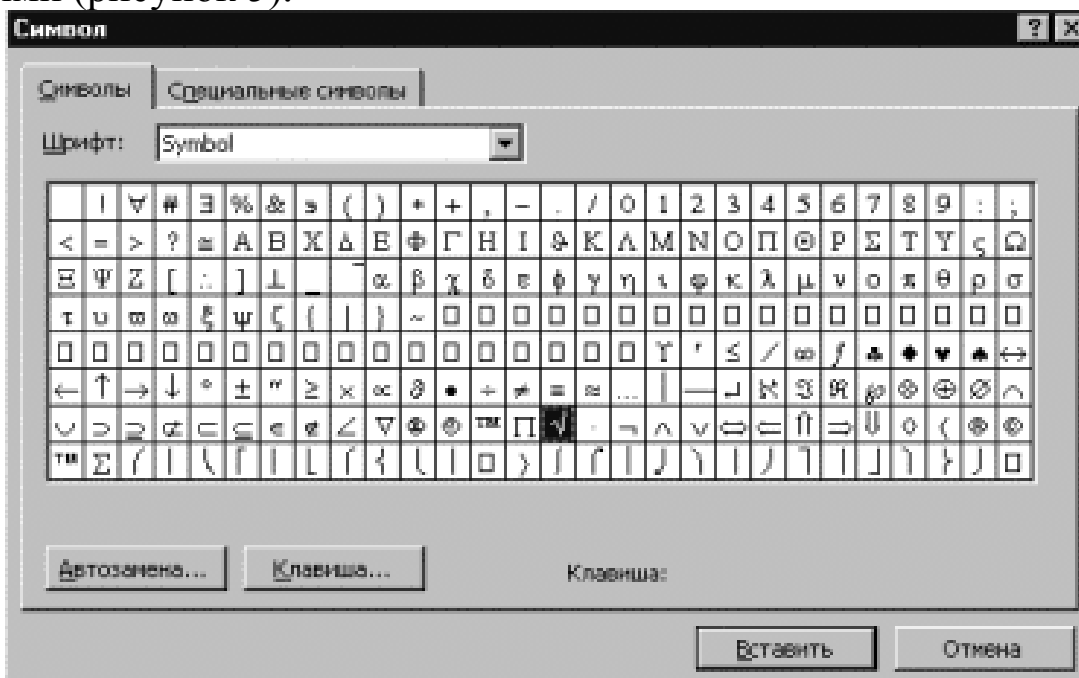


Рисунок 5

В основному полі перебуває таблиця з символами, доступними для даного шрифту, а назва шрифту зазначена в полі Шрифт. Для того щоб вставити потрібний символ у документ, достатньо один раз натиснути на цей символ й один раз – на кнопку «Вставити». Після одиночного натискання Word збільшує символ, щоб ви могли краще його розглянути.

Під терміном **Абзац** у Word розуміється будь-який текст, що закінчується натисканням клавіші "Enter".

Форматувати абзаци, так само як і символи, можна одночасно з уведенням тексту або пізніше, коли текст уже набраний. При форматуванні абзацив, крім параметрів шрифту, задаються параметри розташування абзацу: вирівнювання й відступи відносно полів сторінки, інтервали між абзацами й між рядками усередині абзацу, а також положення самого абзацу на сторінці.

**Вирівнювання тексту відносно полів.** Word дозволяє вирівнювати текст відносно полів чотирма способами:

- Вирівнювання по лівому краю – початкові символи кожного рядка встановлюються уздовж лівого краю сторінки, утворюючи рівну лінію; із правого краю сторінки рядки не вирівнюються.
- Вирівнювання по центру – це спосіб центрування тексту, коли вирівнювання виконується відносно центральної вертикальної лінії сторінки; ні по лівому, ні по правому краях рядки не вирівнюються.
- Вирівнювання по правому краю створює рівний правий край тексту; з лівого краю сторінки рядки не вирівнюються.
- Вирівнювання по ширині так форматує рядки тексту, що вони виявляються вирівняними й із правого, і з лівого країв сторінки, крім останнього рядка абзацу.

Найпростіший і найшвидший метод – вибрати одну з кнопок вирівнювання на панелі інструментів.

**Використання діалогового вікна «Абзац».** Щоб задати вирівнювання тексту, міжрядковий інтервал та інші ознаки форматування, виберіть команду Абзац із меню Формат і в діалогові вікні, що з'явилося, відкрийте вкладку «Отступы и интервалы» (рисунок 6).



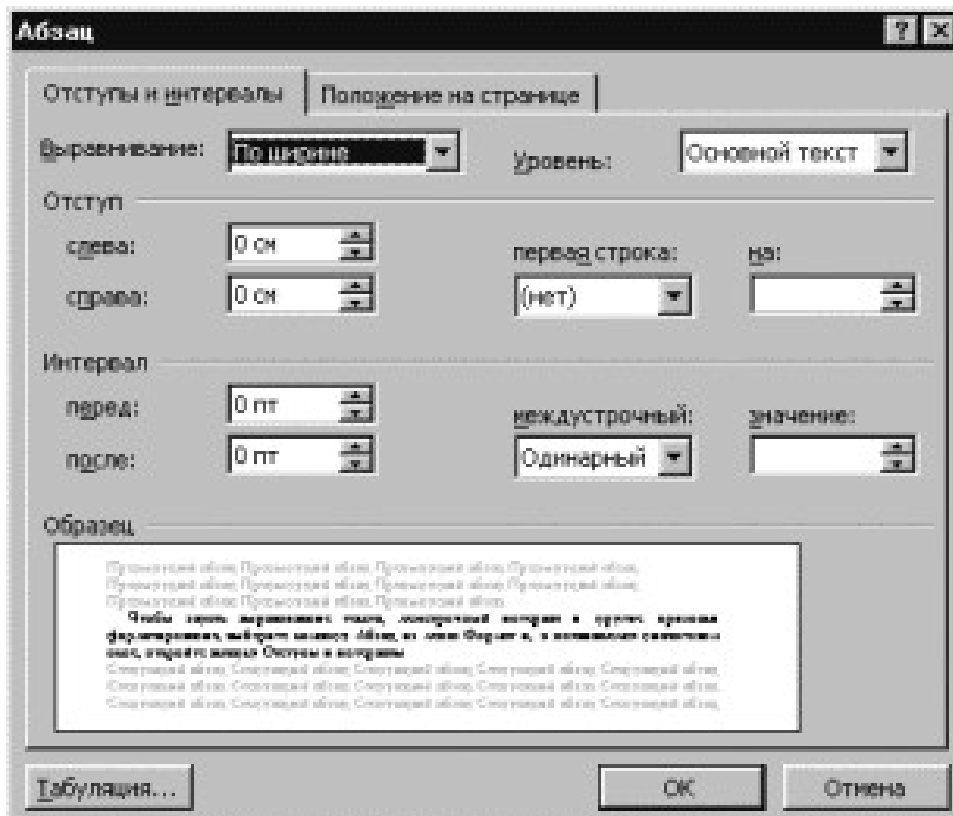


Рисунок 6

**Обрамлення й заливання абзаців.** Word надає можливість задавання різних варіантів обрамлення й заливання абзаців та інших елементів документа, наприклад таблиць, колонтитулів, кадрів, для цього використовується діалогове вікно Виклик його виконується за відповідною командою меню Формат.

### **Створення й редагування таблиць**

Word має вбудовані засоби створення й зміни таблиць. Таблиця дозволяє вводити текст рядами й колонками. Організація цифр у стовпчики полегшує їхнє сприйняття. У комірках таблиці може розміщатися текст, графіка, посилання на дані інших документів.

Можна створити порожню таблицю й потім заповнити її даними або перетворити наявний текст у таблицю.

Для цього помістіть курсор у місце розміщення таблиці і виконайте команду «Вставити таблицю» меню «Таблиця». У результаті відкриється вікно «Вставка таблиці». У полях «Число стовпчиків:» і «Число строк:» задайте параметри таблиці. У полі «Ширина століка»: задайте ширину для всіх стовпців і натисніть ОК. У результаті буде створена таблиця з заданими вами

параметрами.

Зручний спосіб створення таблиці – за допомогою кнопки **«Вставити таблицю»** на панелі інструментів **«Стандартная»**. На панелі, що з'явиться, виберіть число рядків і стовпців таблиці, натисніть кнопку миші й, не відпускаючи її, протягніть покажчик миші вниз і вправо, поки не одержите необхідну кількість стовпців і рядків, потім відпустіть кнопку миші. Word вставити у документ таблицю, показану пунктирними лініями, які при роздрукуванні не виводяться. Створена в такий спосіб таблиця буде розташовуватися на всю ширину між лівим і правим полями сторінки.

Після того як таблиця створена, можна приступати до введення тексту. Для цього встановіть курсор у комірку й набирайте текст. За замовчуванням усе, що ви вводите в комірку (текст або цифри), вирівнюється по лівому краю. Якщо кількість тексту перевищує довжину комірки, Word автоматично переносить текст на наступний рядок, збільшуючи при цьому висоту комірки. Ширина комірки автоматично не змінюється. Перейти до наступної комірки можна, натиснувши клавішу Tab. Але найпростіший спосіб перейти в будь-яку іншу комірку таблиці – за допомогою миші.

Текст у комірках форматується як звичайний текст документа – за допомогою панелі інструментів форматування й діалогових вікон **«Шрифт»** і **«Абзац»**.

При редагуванні таблиць доводиться виконувати такі дії, як переміщення по таблиці, виділення всієї таблиці й окремих її елементів, вставлення й видалення рядків, стовпців і комірок, форматування тексту в комірках, зміна розмірів таблиці, об'єднання комірок і розбиття таблиці.

Для виділення рядка, стовпця або всієї таблиці помістіть курсор у виділюваний рядок, стовець або таблицю відповідно, а потім задайте в меню **«Таблиця»** відповідну команду **«Выделить строку»**, **«Выделить столбик»** або **«Выделить таблицу»**.

Для виділення тексту всередині комірки скористайтеся мишею, як і у випадку звичайного тексту.

Для виділення всієї комірки натисніть у ній тричі або натисніть один раз, розташували покажчик миші в смугі виділення між лінією сітки й початком тексту комірки.

Для виділення окремого рядка помістіть покажчик у смугу виділення ліворуч від межі документа й натисніть мишею.

Для виділення окремого стовпця встановіть покажчик миші над стовпцем так, щоб він набув форми чорної стрілки, спрямованої вниз, і потім натисніть мишею.

Для кожного з рядків таблиці можна задати свій варіант вирівнювання, вибравши один з таких перемикачів: «По лівому краю», «По центру», «По правому краю». Якщо рядки таблиці розташовуються від лівого до правого полів сторінки, то вибір перемикача не відіграє ролі.

Ви можете змінити ширину одної комірки, виділивши її й, пересунувши маркер межі або координатну лінію, наприклад, щоб текст уміщався в ній без переносу на інший рядок.

Для вставлення одного нового рядка в таблицю помістіть курсор у рядок, над яким вставляється рядок, і виконайте команду «Вставити строки».

Для вставлення декількох, наприклад трьох нових, рядків у таблицю виділіть у ній ті три рядки, над якими повинні бути вставлені нові рядки, і задайте команду «Вставити строки».

Для видалення комірки таблиці виділіть одну або кілька суміжних комірок, що підлягають видаленню, й виберіть команду «Удалити ячейки». У діалоговому вікні, що відкрилося, задайте напрямок зсуву комірок, що залишилися (вліво або нагору). При зсуві комірок уліво рядок (рядки), що відповідає коміркам стає коротше, а при зсуві комірок нагору – у стовпці (стовпцях) знизу звільняються комірки.

### **Створення й робота з графічною інформацією в текстових редакторах**

Текстовий процесор Word має вбудовані засоби створення й обробки графічних зображень у вигляді окремих графічних об'єктів або у вигляді рисунків, що включають один або кілька об'єктів.

Крім того, Word 7.0 дозволяє імпортувати в документ рисунки, підготовлені іншими програмами. При імпортуванні рисунка може виконуватися вбудовування в документ (зберігання рисунка в документі) без зв'язку з вихідним файлом, або зв'язування з вихідним файлом.

Вбудовані рисунки можна обробляти засобами самого

текстового процесора, а зв'язані рисунки – за допомогою зовнішнього графічного редактора.

### **Створення графічних об'єктів безпосередньо в документі**

При створенні графічних об'єктів використовують кнопки на панелі інструментів «Рисование». Натисканням кнопки «Рисование» на панелі інструментів «Стандартная» активізуємо панель інструментів «Рисование».

Рисунок, на відміну від окремих графічних об'єктів, розміщується не на тексті або за текстом, а займає окремий простір відповідно до своїх розмірів. Рисунок можна створити заново або на підставі одного або декількох графічних об'єктів. Перед виконанням будь-яких дій з рисунком його попередньо потрібно виділити натисканням миші на поле рисунка, у результаті чого він буде розміщений в рамці з чорними маркерами. Для відкриття діалогу редагування існуючого рисунка досить виконати подвійне натискання на малюнку.

Для відкриття діалогового вікна створення й редагування рисунка можна також натиснути кнопку «Создать рисунок» на панелі інструментів «Рисование».

Щоб створити рисунок на підставі наявних графічних об'єктів, треба виділити в документі графічні об'єкти, які потрібно включити в створюваний рисунок і натиснути на кнопку «Создать рисунок». У результаті в документі буде створено рисунок, що містить виділені графічні об'єкти.

## **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ**

- 1 Персональні комп'ютери, їх характерні риси та переваги.
- 2 Центральний процесор.
- 3 Оперативна пам'ять.
- 4 Пристрої введення інформації.
- 5 Пристрої виведення інформації.
- 6 Зовнішня пам'ять.
- 7 Накопичувачі на жорстких дисках.
- 8 Накопичувачі на гнучких дисках.
- 9 Накопичувачі на компакт-дисках.
- 10 Друкувальні пристрої.
- 11 Відеосистема персонального комп'ютера.
- 12 Програмне забезпечення ПК.
- 13 Як скопіювати файл із одної папки в іншу?
- 14 Засіб швидкого вибору та відкриття згорнутих вікон.
- 15 Як позначити всі об'єкти, що розміщено в одній папці?
- 16 Для чого використовуються вікна в операційній системі WINDOWS?

- 17 Як відновити вилучену папку?
- 18 Як розташувати вікна зверху донизу?
- 19 Як скопіювати групу об'єктів із одної папки в іншу у Провіднику?
- 20 Як відобразити розкриті вікна каскадом?
- 21 Як вибрати групу несуміжних об'єктів?
- 22 Який об'єм диска "С"? Скільки на ньому вільного місця?
- 23 Як створити папку за допомогою Провідника?
- 24 Як створити у вікні огляду пристрою "С" смуги прокручування?
- 25 У яких випадках краще згортати, а коли краще закривати вікно?
- 26 Яка структура вікна Провідника?
- 27 Визначити основні параметри вашого комп'ютера.
- 28 Як скопіювати вміст папки на робочий стіл?
- 29 Яке призначення панелі задач?
- 30 Як вивести вміст диска "С" у вікні огляду у вигляді списку?
- 31 Вкажіть шляхи відправлення папок і файлів у корзину.
- 32 Як створити папку в папці?
- 33 Як створити папку на робочому столі?
- 34 Які засоби зберігання інформації є на вашому комп'ютері?
- 35 Як перенести папку, що міститься у кореневій папці диска "С", на робочий стіл?
- 36 Поняття шрифту. Форматування символів у MS WORD.
- 37 Поняття абзацу в електронних текстових документах. Форматування абзацу в MS WORD.
- 38 Пошук і заміна тексту в MS WORD.
- 39 Панель інструментів MS WORD.
- 40 Списки в MS WORD.
- 41 Зв'язування та вставлення об'єктів у MS WORD.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Евдокимов В.В. Экономическая информатика. Учеб. для ВУЗов. – СПб.: Питер, 1997.
- 2 Информатика. Базовый курс. / Под ред. С.В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 640 с.
- 3 Клименко О.Ф., Головкин Н.Р., Шарапов О.Д. Информатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. посібник / За заг. ред. О.Д. Шарапова. – К.: КНЕУ, 2002. – 534 с.
- 4 Гаевский А.Ю. Самоучитель работы в Microsoft Office: Word 97/2000, Excel 97/2000, Электронная почта. – К.: А.С.К., 2001. – 480 с.
- 5 Леонтьев Ю. Microsoft Office 2000: краткий курс. – СПб.: Питер, 2000. – 228 с.
- 6 Пасько В., Колесников А. Самоучитель работы на персональном компьютере. – К.: Издательская группа ВНУ, 2001. – 656 с.
- 7 Меркулов В.С., Гончаров В.О. Бутенко В.М. та ін. Основы алгоритмізації базових обчислювальних процесів: Навч. посібник. –

Харків: УкрДАЗТ, 2008 р.



