

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ**

**Л. В. Гірінова
І. Г. Сибірякова**

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Частина 1

**Технічне та програмне забезпечення
інформаційних технологій та систем**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

для студентів спеціальності
076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
денної та заочної форм навчання

Харків
2016

УДК 004.(075.8)

ББК 32.973.202

Г 51

Рецензенти:

д-р техн. наук, зав. каф. інформаційних технологій ХДАК проф. Г. Г. Асєєв,
д-р техн. наук, декан факультету управління торговельно-підприємницькою та митною діяльністю, професор, А.М. Одарченко,
д-р техн. наук, проф. каф. холодильної та торговельної техніки і прикладної механіки ХДУХТ проф. Ю. М. Тормосов.

Г 51 **Гірінова Л.В., Сибірякова І. Г.** Інформаційні системи та технології. Частина 1: Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібник. – Х. : Monograf, 2016. – 113 с.

Посібник підготовлено відповідно до робочої програми дисципліни «Інформаційні системи та технології». У посібнику розглядаються функціональні можливості комп'ютерної техніки та програмного забезпечення для вирішення завдань товарознавства, наводяться приклади їх практичного застосування. Це зумовлює актуальність посібника як для початківців, так і для користувачів з певним досвідом роботи на ПК.

Матеріал посібника ілюстровано рисунками, пояснювальними таблицями і схемами. Посібник рекомендовано студентам вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність». Посібник може бути корисним бажаючим отримати ключові знання з інформатики та освоїти навички роботи з популярними програмними продуктами на ПК.

УДК 004.(075.8)

ББК 32.973.202

© Гірінова Л.В., Сибірякова І. Г., 2016

© Monograf, 2016

Зміст

Вступ	5
Тема 1. Комп'ютерні інформаційні технології в професійній діяльності товарознавця	7
1.1. Предмет і завдання дисципліни, її місце в навчальному плані підготовки студентів за спеціалізацією	7
1.2. Сутність комп'ютерних технологій. Сучасний ринок програмного забезпечення фінансово-економічного призначення	7
1.3. Проблемно-орієнтовані автоматизовані інформаційні технології у товарознавстві	12
1.4. Автоматизоване робоче місце, його склад і призначення	14
Контрольні питання	14
Тема 2. Архітектура і програмне забезпечення сучасних персональних комп'ютерів	15
2.1. Основні відомості про ПК	15
2.2. Архітектура ПК	15
2.3. Кодування інформації. Арифметично-логічні основи комп'ютерної техніки	18
2.4. Програмне забезпечення ПК	19
2.4.1. Системне програмне забезпечення	19
2.4.2. Прикладні системи	22
2.5. Операційна система Windows	23
2.5.1. Особливості графічної організації ОС Windows	24
2.5.2. Користувальницький інтерфейс	25
2.5.3. Налаштування ОС Windows	28
2.5.4. Особливості Windows 8	30
2.6. Організація файлової системи	31
2.7. Сервісні операції	36
2.7.1. Форматування диска	36
2.7.2. Дискові сервісні програми	38
2.7.3. Безпека у ОС Windows	39
Контрольні питання	40
Тема 3. Інформаційні технології документаційного забезпечення професійної діяльності товарознавця	41
3.1. Поняття електронного офісу	41
3.2. Основні поняття про «документаційне забезпечення» діяльності	42

товарознавця. Вимоги до оформлення товарознавчої документації	
3.3. Текстовий процесор MS Word. Додаткові можливості MS Word	44
3.3.1. Призначення й основні режими роботи MS Word	44
3.3.2. Особливості інтерфейсу Microsoft Word 2007	46
3.3.3. Початок роботи та друкування документів	48
3.3.4. Введення та форматування тексту	51
3.3.5. Робота з таблицями	54
3.3.6. Додаткові можливості MS Word	55
3.4. Створення та використання макросів	58
3.5. Засоби обміну даними між програмами пакета MS Office	60
3.6. Гіперпосилання	64
Контрольні питання	66
Лабораторний практикум	67
Тема 4. Комп'ютерні технології обробки економічної інформації на основі табличних даних (на прикладі табличного редактора MS Excel)	81
4.1. Основні функціональні можливості сучасних табличних процесорів. Робоче вікно табличного процесора і його елементи	81
4.1.1. Особливості інтерфейсу Microsoft Excel 2003	82
4.1.2. Особливості інтерфейсу Microsoft Excel 2007	86
4.2. Типова технологія підготовки табличного документа на основі табличного процесора.	87
4.2.1. Операції над робочими книгами і листами Excel	87
4.2.2. Робота з даними у середовищі MS Excel	89
Контрольні питання	102
Лабораторний практикум	103
Список літератури	111

ВСТУП

В останній час світ бурхливо переживає черговий бум – зсунення акцентів з комунікаційної та інформаційно-пошукової функції інформаційних технологій та глобальної комп'ютерної мережі Інтернет на ведення сучасного бізнесу. Комунікаційні технології змінюють саму сутність бізнес-моделей – базових процесів створення продуктів і послуг виробниками та надання їх кінцевим споживачам. Вирішення завдань реформування економіки України та інтеграції національного ринку в світову економічну систему потребує впровадження сучасних інформаційних систем та технологій у діяльність вітчизняних компаній.

Професійна діяльність бакалаврів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» полягає в: організації та зборі аналітичної вихідної інформації для проведення ідентифікації товарів; формуванні та здійсненні ефективної логістичної діяльності в процесі просування товару до споживача; визначенні критеріїв формування товарного асортименту та ін.

Під час проведення експертизи фахівці товарознавці користуються різними методами, найбільш поширеними з яких в практиці є експертний, органолептичний і соціологічний, рідше використовуються вимірвальні методи. Для всіх перерахованих видів робіт потрібна обробка даних шляхом застосування обчислень, в тому числі із залученням статистичних методів дослідження. Виконуючи професійні обов'язки, фахівець завжди повинен вміти вибрати з наявних можливостей ті, які дозволять отримати найбільш ефективний результат, для чого він повинен мати уявлення про програмне забезпечення, пропоноване виробниками для торгівельної сфери, і про комп'ютерну техніку, яка дозволяє реалізувати поставлені цілі.

Навчальний посібник з дисципліни «Інформаційні системи та технології» для студентів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» складається з трьох частин: «ТЕХНІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ», «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ОСНОВІ ТАБЛИЧНИХ ДАНИХ» та «ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ», що відповідає робочій програмі дисципліни.

Основною метою даного навчального посібника є набуття студентами комплексу теоретичних знань і практичних навичок використання комп'ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення, необхідних для підвищення ефективності професійної діяльності за допомогою засобів інформаційних технологій.

Матеріал, підготовлений авторами, базується на потребах кваліфікаційної характеристики фахівця сфери торгівлі, а саме: уміння використовувати можливості програм пакету MS Office для вирішення вузьких професійних цілей, шляхом створення на їх базі автоматизованих розрахункових систем гарантує фахівцю скорочення тимчасових витрат його діяльності, яким би видом робіт він не займався.

В першій частині посібника наведено базові поняття інформації, її класифікації та кодування, відомості про системи автоматизації підприємств торгівлі, що стосуються обліку товарів та управління товарообігом, взаємовідносин з покупцями і корпоративного управління, розглядаються принципи роботи з текстовим процесором MS Word, описуються шляхи створення складних структурованих документів з використанням можливостей автоматизованого форматування, а також надано базову характеристику опрацювання табличних даних у MS Excel.

До кожного розділу подано практичні завдання з наведеним алгоритмом їх розв'язання та контрольні питання.

При вивченні дисципліни студентам рекомендується:

- 1) ознайомитися з основними поняттями і визначеннями теми;
- 2) опрацювати теоретичний матеріал теми;
- 3) відповісти на питання до теми;

4) виконати на лабораторних заняттях практичні завдання до теми на персональному комп'ютері, користуючись зразком для розв'язання, або опрацювати їх самостійно.

Такий підхід забезпечує глибину вивчення матеріалу й вимагає систематичної самостійної роботи того, кого навчають, оскільки закріплення теоретичних та практичних знань відбувається під час самостійної роботи.

Тема 1.

Комп'ютерні інформаційні технології в професійній діяльності товарознавця

1.1. Предмет і завдання дисципліни, її місце в навчальному плані підготовки студентів за спеціалізацією

Товарознавчі дослідження, як дослідницька діяльність, спрямована на задоволення інформаційно-аналітичних потреб товарознавця.

Предметом товарознавчого дослідження є масові процеси та явища, що визначають конкретну ринкову ситуацію і піддаються кількісному вираженню та якісній оцінці.

Загальна задача товарознавчого дослідження – повне, своєчасне і об'єктивне відображення процесів товарного обігу предметів споживання, дослідження тенденцій і закономірностей, що виявляються в цих процесах.

Мета товарознавчого дослідження полягає в тому, щоб охарактеризувати процес задоволення попиту населення на продукти харчування та промислові товари, а також забезпечити отримання інформації необхідної для вивчення та прогнозування купівельного попиту, вивчення торгової кон'юнктури, стану та розвитку ринку товарів.

Завданнями товарознавчого дослідження є:

- пошук клієнтів, замовників і партнерів;
- аналіз постачальників товарів;
- оцінка витрат на здійснення процесу закупівлі;
- аналіз товарних запасів підприємства;
- оптимізація розміру поставки товару;
- вивчення динаміки і прогнозування купівельного попиту;
- аналіз витрат цін і пропозицій конкурентів;
- оцінка конкурентоспроможності продукції.

Автоматизовані технології дозволяють фахівцям ефективно використовувати комп'ютер в управлінні економічними процесами. Сучасні комп'ютерні технології дають можливість оперативної і оптимальним чином управляти підприємством, встановлювати інформаційні комунікації.

1.2. Сутність комп'ютерних технологій. Сучасний ринок програмного забезпечення фінансово-економічного призначення



Комп'ютерна технологія – це технологія, яка ґрунтується на застосуванні комп'ютерів, активній участі користувачів-непрофесіоналів у галузі програмування в інформаційному процесі, високому рівні дружнього користувальницького інтерфейсу, широкому використанні пакетів прикладних програм загального та програмного призначення, доступу користувача до віддалених баз даних і програм, завдяки обчислювальних мереж ЕОМ.

В даний час найчастіше використовується поняття інформаційної технології, яке є і більш великим. *Інформаційна (комп'ютерна) технологія має свої цілі, методи та засоби реалізації.* Коротко їх зміст полягає в наступному.

Метою інформаційної технології є створення з інформаційного ресурсу якісного інформаційного продукту, що задовольняє вимогам користувача. **Методами інформаційної технології** є методи обробки і передачі даних. **Засоби інформаційної технології** - це математичні, програмні, інформаційні, технічні та ін. При такому визначенні цілей, методів і засобів під **інформаційною (комп'ютерною) технологією** будемо розуміти цілісну технічну систему, що забезпечує цілеспрямованого створення, передачу, зберігання і відображення інформаційного продукту (даних, ідей, знань) з найменшими витратами і відповідно до закономірностей того соціального середовища, де дана технологія розвивається.

Практично методи і засоби обробки даних можуть бути різними, тому доцільно виділити *глобальну, базову та конкретну інформаційні технології.*



Глобальна інформаційна технологія включає моделі, методи і засоби, що формалізують і дозволяють використовувати інформаційні ресурси суспільства.

Базова інформаційна технологія призначена для певної області застосування (виробництво, наукові дослідження, навчання і т.д.).

Конкретні інформаційні технології реалізують обробку даних при вирішенні функціональних завдань користувачів (наприклад, завдання обліку, планування, аналізу).

Майбутнє суспільства та інформаційних технологій неможливо без мережевого світу. І як показує літературний аналіз в області інформаційних технологій, найбільш революційні зміни використання інформаційної технології внесло і буде вносити, насамперед у галузі суспільного виробництва знань,

товарів, послуг, їх поширення, а також в обслуговуючі їх галузі: банки, біржі, засоби масової інформації та ін. У багатьох галузях діють і будуть стрімко розширюватися корпоративні й внутріфінансові мережі, які широко будуть використовувати глобальні мережі як для вирішення своїх виробничих завдань, так і для розповсюдження товарів і послуг. Освітні послуги населенню та обслуговування державної потреби в освічених і кваліфікованих фахівцях, а також обслуговування підприємств різних форм власності та галузей у фахівцях вищої кваліфікації, вимагає збереження та розвитку банку професійних, наукових і технологічних знань. В даний час основним сховищем знань є бібліотеки, а останнім часом стали розвиватися і мають велику перспективу електронні бібліотеки (e-lib).

Для застосування в наукових дослідженнях найбільш цікавими програмами промислової статистики є: Experimental Design, Process Analysis, Quality Control Charts, Statistica Industrial System, Statistica Enterprise SPS System і програми статистичної обробки даних і реалізації нейронних методів: Statistica Neural Networks, Statistica Connectiviti Kit, Statistica, а також програми для наукових, технічних, фінансових розрахунків, моделювання та дослідження сигналів фірм MathSoft, MathWorks, Waterloo Maple, WolframResearch, Lab View.

Не дивлячись на те, що ринок ділового програмного забезпечення почав зароджуватися досить давно, його інфраструктура, якою вона зберігається до теперішнього часу найбільш активно формувалася в 1991-1992 р.р., коли і виникло більшість відомих сьогодні фірм-розробників.



Згідно з дослідженнями, перша п'ятірка найбільших фірм в галузі фінансово-економічних систем на ринку СНД виглядає так: «ІС», «Парус», «Інтелект-Сервіс», «Інформатик» і «Галактика».

Найбільша кількість розробок у цій галузі припадає на бухгалтерські та торгово-виробничі програми. Також велику частку має область складських програм. Цей факт, безпосередньо пов'язаний з двома першими лідерами і показує, що склад є сходиною будь-якого торгово-виробничого циклу, де зосереджені матеріальні ресурси, що відбиваються в бухгалтерських балансах.

Дані фірми пропонують на ринку такі продукти як:

– «Фоліо WinСклад» – програма складського обліку, надає можливості по приходу, витраті і оплаті товарів; по контролю, управлінню та аналізу складської діяльності.

– «Фоліо POS Магазин» – комплект програм, призначених для швидкої роздрібною торгівлі.

– «ІС: Підприємство» – комплекс, що містить різні програми для підприємств, наприклад програма «ІС: Торговля і Склад» призначена для обліку будь-яких видів торгових операцій. Програма здатна виконувати всі функції обліку – від ведення довідників і введення первинних документів до отримання різних відомостей і аналітичних звітів.

– «ФРЕГАТ-РОЗДРІБ» – універсальна система комплексної автоматизації підприємств роздрібною, оптовою та дрібнооптовою торгівлі. За допомогою даної системи можна автоматизувати роботу торгових підприємств різного рівня.

– «ФРЕГАТ-СКЛАД» дозволяє вести облік і контроль товарів, матеріалів, послуг, грошових коштів та ін. Підтримує передбачений законодавством документообіг, забезпечує можливість оперативно проводити детальний і узагальнений аналіз результатів діяльності підприємства.

– Система «ПАРУС-Підприємство» дає можливість автоматизувати бухгалтерський облік, основні торговельні процеси і складський облік, розрахунок заробітної плати і кадровий облік.

В торгових фірмах крім необхідності оцінки економічної діяльності виникає потреба в автоматизованій обробці даних по асортименту та експертизі якості реалізованих товарів, оскільки проведення таких розрахунків вручну пов'язане з втратою корисного робочого часу. Однак на ринку програми, які могли б застосовуватися на торговельних підприємствах для таких «вузьких цілей», поширення не отримали. Це може бути пояснено декількома причинами. По-перше, специфіка роботи товарознавця в цьому напрямку визначається цілями, переслідуваними керівництвом фірми. Іншими словами, проведення аналізу асортименту та оцінки якості може проводитися з отриманням результатів різного ступеня конкретності. Більш того, в даний час далеко не на всіх підприємствах аналізується структура асортименту, а оцінка якості часто проводиться формально. Ті підприємства, які здійснюють ці процедури в повному обсязі, звертаються за реалізацією своїх потреб до розробника програмного забезпечення в приватному порядку. В результаті чого, ці програмні продукти стають власністю торгової фірми-замовника, а сутність розробок – нерозкритою для інших фахівців у цій галузі. По друге, аналітичні операції з аналізу асортименту та експертизи якості товарознавцем виробляються на досить «поверхневому» рівні. Тут мається на увазі те, що детально, наприклад, із залученням статистичних методів, за асортиментом працюють такі фахівці торгових підприємств, як менеджери. Для них ринок програмного забезпечення пропонує не тільки широкий спектр платних аналітичних продуктів, а й безкоштовні програми.

Як програма інформаційної підтримки діяльності товарознавця популярний продукт фірми «Консультант Плюс», а як програма обліку – «1С: Торгівля і склад».

Для вимірювання показників опорної поверхні тканих полотен використовується алгоритм комп'ютерного вимірювання цих показників, який полягає у формуванні проби матеріалу, її сканування і обробки цифрового зображення за допомогою спеціально розробленої програми в оболонці Matlab. Ця програма обробляє зображення за допомогою побудови гістограми яскравості, а відмінності між гістограмами відображають динаміку зміни показників опорної поверхні тканини. Для оцінки ступеня білизни текстильного полотна використовується комп'ютерна програма, за допомогою якої є можливість отримати значення білизни в системі координат CIE Lab. За допомогою цієї ж програми можна визначати оптичну нерівномірність полотна, яка в свою чергу впливає на якість заключної обробки. Для оцінки стійкості забарвлення полотна до сухого і мокрого тертя використовується програма MathCAD, в якій проводяться необхідні розрахунки, а для наочного подання використовують складені графіки в MS Excel. При виконанні наукових досліджень на підприємствах, пов'язаних з прогнозуванням умов виготовлення тканин заданих параметрів і властивостей,

використовують програму MS Excel, в якій є широкий вибір функцій, що дозволяють найбільш адекватно апроксимувати отримані дані і можливе отримання не тільки графічного представлення окремих параметрів, але і рівнянь регресії, що встановлюють взаємозв'язок між технологічними параметрами, властивостями і параметрами будови тканин.

Програма Excel набула поширення на підприємствах легкої промисловості і в антропометричних дослідженнях. За допомогою табличного редактора проводиться обробка отриманих даних з метою виявлення цікавлять статистичних закономірностей. Результати дослідження зводяться в електронну таблицю, яка є моделлю ситуації. У процесі обробки отриманих даних використовуються такі статистичні методи аналізу, як:

- **метод угруповання таблиць і побудови гістограм**, що описують розподіл ознаки в рамках вивченої вибірки.
- **розрахунок вибірових статистичних характеристик ознаки** (вибіркове середнє, стандартне відхилення).
- **метод кореляційних таблиць** для оцінки тісноти зв'язку між антропометричними ознаками.

Наведений метод дослідження з використанням табличного редактора Excel дозволяє екстраполювати на інші економічні ситуації, що економить час на обробку даних і зменшує кількість помилок при розрахунку.

Слід зазначити, що ринок програм, які використовуються в товарознавчо-технологічній діяльності, не обмежується розробками, заснованими на програмах загального призначення, а розширюється за рахунок створення нових спеціалізованих програм.

Наприклад, таким продуктом є програма 3-х мірного комп'ютерного моделювання «Wise Tex», призначена для прогнозування характеристик тканин і створює 3-х мірну комп'ютерну візуалізацію зразка проектованої тканини, який можна досліджувати як реальний: видаляти окремі нитки, отримувати візуалізації його перетину, розтягувати зразок і т. д. У результаті дослідження може бути встановлено, до яких видів за ткацькою класифікацією належать отримані переплетення. Або, програма для визначення сорту овчинно-шубного напівфабрикату, алгоритм якої складено на мові Бейсік. Після того, як відбраковщик визначає вид, розміри, кількість дефектів шкури і вводить дані про шкурі і дефектах в комп'ютер, програма виведе на екран сорт шкури. У разі наявності на овчині різних дефектів вибирається найбільш низький сорт з виведених на екран варіантів. Застосування програми визначення сорту шкур на етапі підготовки овчини шубної до розкрою дозволяє скоротити час на операцію прийому овчин за якістю майже в два рази.

Природно, що замовлення на придбання вищеописаних програм в силу їх високої вартості можуть дозволити собі лише великі виробничі комплекси. Проте згадка на використання для вирішення окремих завдань, в більшій частині – накопичення даних та їх обробки – програм, що входять до складу пакету Microsoft Office: Microsoft Excel, Microsoft Access.

1.3. Проблемно-орієнтовані автоматизовані інформаційні технології у товарознавстві



Проблемно-орієнтоване прикладне програмне забезпечення – це програмні продукти, призначені для вирішення якої-небудь задачі в конкретній функціональній області.

З усього різноманіття проблемно-орієнтованих ПЗ можна виділити групи, призначені для комплексної автоматизації функцій управління в промисловій та непромислової сферах, а також ППП для предметних областей.

Проблемно-орієнтоване прикладне ПЗ для промислової сфери

Комплексне ПЗ інтегрованих програм загального призначення для промислової сфери поділяється на такі групи:

- ПЗ для автоматизації всієї діяльності великого чи середнього підприємства. З російських програм цього класу слід зазначити систему «Галактика»;
- комплекси ПЗ для управління виробництвом певного типу;
- спеціалізовані програмні продукти типу MMPS, MES, що дозволяють зробити виробництво гнучкішим і прискорити його пристосування до умов ринку;
- ПЗ для управління всім ланцюжком процесів, що забезпечує випуск продукції, починаючи з проектування деталей виробу і закінчуючи моментом отримання готового виробу.

Вартість більшості комплексних проблемно-орієнтованих ПЗ висока, іноді понад мільйон доларів, однак великі фірми для автоматизації своєї діяльності йдуть на такі витрати.

Проблемно-орієнтоване прикладне ПЗ непромислової сфери

Воно призначене для автоматизації діяльності фірм, пов'язаних з матеріальним виробництвом (банки, біржа, торгівля). Вимоги до ПЗ цього класу багато в чому збігаються з вимогами для ПЗ промислової сфери – створення інтегрованих багаторівневих систем.

Світовими лідерами у створенні ПЗ цього класу є основні фірми-виробники ЕОМ, а також компанії, що виробляють виключно програмне забезпечення (Oracle, Informix).

З усього достатку комплексних пакетів прикладних програм непромислової сфери виділимо пакети, що автоматизують фінансову і правову сфери.

ПЗ бухгалтерського обліку (ПЗ БО). На українських підприємствах використовуються бухгалтерські системи чотирьох поколінь. Перше покоління ПЗ БО характеризувалося функціональною обмеженістю і складністю адаптації до швидко мінливих правилами бухгалтерського обліку і було призначене для експлуатації у вигляді АРМ на автономних комп'ютерах («Фінанси без проблем», «Парус», «ТурбоБухгалтер», «Баланс в 5 хвилин»).

Друге покоління ПЗ БО відрізняється більшою функціональною повнотою і пристосованістю до різних змін в правилах бухгалтерського обліку. Серед них вперше з'явилися ППП, призначені для експлуатації в локальних мережах або автономно. До таких ПЗ слід віднести програмні комплекси: «1С: Бухгалтерія», «Інфобухгалтер», «Квестор», «Бест», «Моноліт-Інфо» та ін.

Сучасне третє покоління ПЗ БО інтегрується в комплексні системи автоматизації діяльністю підприємства. Більшість таких пакетів працює під управлінням операційної системи Windows і призначене для експлуатації в локальних мережах. Нові ППП бухобліку мають, як правило, вбудовані засоби розвитку і повністю сумісні з іншими програмними засобами, забезпечуючи подальше нарощування і розвиток системи. Прикладом таких ПО третього покоління можна назвати ПЗ БО «Офіс», який об'єднує продукти фірм «1С» і Microsoft і дозволяє не тільки автоматизувати функції бухгалтера, а й організувати все діловодство фірми у вигляді «електронного офісу».

Четверте покоління – це бухгалтерські системи, а суті вже комплексні корпоративні інформаційні системи (КІС), які характеризуються інтегрованими технологічними рішеннями.

ПЗ фінансового менеджменту (ПЗ ФМ). Вони з'явилися у зв'язку з необхідністю фінансового планування та аналізу діяльності фірм. Сьогоднішній український ринок ПЗ ФМ представлений в основному двома класами програм: для фінансового аналізу підприємства та для оцінки ефективності інвестицій.

Програми фінансового аналізу підприємства орієнтовані на комплексну оцінку минулої і поточної діяльності. Вони дозволяють отримати оцінку загального фінансового стану, включаючи оцінки фінансової стійкості, ліквідності, ефективності використання капіталу, оцінки майна.

Джерелом інформації для вирішення подібного роду завдань служать документи бухгалтерської звітності, які складаються за єдиними формами незалежно від типу власності і включають власне бухгалтерський баланс підприємства, звіт про фінансові результати та їх використання, звіт про стан майна, звіт про наявність та рух грошових коштів. Серед ПЗ цього класу можна виділити ЕДІП (Центринвест Софт), «АльтФінанси» (Альт), «Фінансовий аналіз» (Інфософт).

Програми оцінки ефективності інвестицій орієнтовані на оцінку ефективності капіталовкладень і реальних інвестицій. Найбільшу популярність в цьому класі ПЗ отримали: Project Expert (PRO-Invest Consulting); «Аль-Інвест» (Альт); FOCCAL (Центринвест Софт).

Для аналітиків банків та інвестиційних фондів важливі вироблення рішень про перспективність інвестицій, а для фінансових менеджерів компаній важливий інструмент детального аналізу попередньої і майбутньої діяльності підприємств для вироблення рішень по реалізації конкретного інвестиційного проекту. Для цих цілей розроблено ПЗ «Інвестор» (ІНЕКО).

ПЗ довідково-правових систем (ПЗ СПС). ПЗ СПС являє собою ефективний інструмент роботи з величезним обсягом законодавчої інформації, що надходить безперервним потоком.

В Україні налічується більше десятка правових систем. Найбільш відомими і популярними можна вважати довідково-правові системи «Консультант Плюс»,

«Гарант», «Кодекс» і «Референт». А також віднести сюди слід ресурси Державної публічної науково-технічної бібліотеки (ДПНТБ) України.



1.4. Автоматизоване робоче місце, його склад і призначення

Автоматизоване робоче місце (АРМ) – сукупність інформаційно-програмно-технічних ресурсів, що забезпечують кінцевому користувачу обробку даних і автоматизацію управлінських функцій в конкретній предметній області. При цьому передбачається, що операції з накопичення, зберігання та переробки інформації покладаються на обчислювальну техніку, а фахівець виконує частину ручних операцій і операцій, що вимагають творчого підходу.

Найбільш простою функцією АРМ є інформаційно-довідкове обслуговування, притаманне будь-якому АРМ. В залежності від призначення АРМ можуть включати екранні форми документів, розрахункові алгоритми, що забезпечують обробку інформації і відображення результатів, текстові системи і т.д.

АРМ, створені на базі ПК – найбільш простий і поширений варіант, що забезпечує:

- простоту і зручність користування;
- простоту адаптації до конкретних функцій користувача;
- компактність розміщення і невисокі вимоги до умов експлуатації;
- просту організацію технічного обслуговування.

Ефективним режимом роботи АРМ є його функціонування в рамках локальної обчислювальної мережі, коли необхідно розподілити інформаційно-обчислювальні ресурси між декількома користувачами.

Більш складні системи АРМ припускають підключення декількох ПК по каналах зв'язку до головної ЕОМ або через спеціальне обладнання - до різних інформаційних служб і систем загального призначення (бібліотечним системам, базам даних, інформаційно-пошуковим системам і т.д.).

Робота користувача з програмним забезпеченням АРМ реалізується, як правило, через меню. Мінімальна апаратна конфігурація для АРМ – ПК та принтер.



Контрольні питання

1. Що є предметом товарознавчого дослідження й його завданнями?
2. Що таке комп'ютерна технологія?
3. Поясніть термін проблемно-орієнтоване прикладне програмне забезпечення.
4. На які групи поділяється комплексне ПО інтегрованих програм загального призначення для промислової сфери?
5. Для чого використовують проблемно-орієнтоване прикладне ПО непромислової сфери?

6. Що таке автоматизоване робоче місце (АРМ)? Які перспективи його розвитку?

Тема 2.

Архітектура і програмне забезпечення сучасних персональних комп'ютерів

2.1. Основні відомості про ПК

Зараз основним засобом обчислювальної техніки, що оброблює дані у вигляді сигналів, є ПК – універсальна технічна система, конфігурацію якої можна гнучко змінювати в міру необхідності.

ПК являє собою настільну або переносну ЕОМ, що задовольняє вимогам загальнодоступності та універсальності застосування. Слово «персональний» означає, що комп'ютер розрахований на одночасну роботу з одним користувачем. ПК сьогодні став обов'язковим атрибутом у будь-якому сучасному офісі. Із появою Інтернету популярність ПК зросла ще більше, оскільки за допомогою нього можна користуватися науковою, довідковою, навчальною та розважальною інформацією.

До переваг ПК можна віднести:

- малу вартість (у межах доступності для індивідуального покупця);
- автономність експлуатації без спеціальних вимог до умов навколишнього середовища;
- гнучкість архітектури, що забезпечує її адаптивність до різноманітного застосування у сферах управління, науки, освіти, у побуті;
- «дружність» операційної системи та іншого програмного забезпечення, що допускає можливість роботи з нею користувача без спеціальної професійної підготовки;
- високу надійність роботи.

ПК підрозділяються за розміром на:

- настільні – вони є найпоширенішими, оскільки дають змогу легко змінювати конфігурацію;
- портативні – конструктивно оформлені в зручному для транспортування вигляді.

2.2. Архітектура ПК

Системний блок є основною складовою ПК і керує його пристроями. Пристрої, що знаходяться всередині системного блока називають внутрішніми, а пристрої, що підключаються зовні, – зовнішніми.

Основними вузлами системного блока є такі:



центральний процесор – основна мікросхема, яка складається з 10 млн. транзисторів. Ця мікросхема отримує команди та виконує їх, здійснює математичні та логічні операції, а також керує роботою ПК. Саме тип процесора розрізняє між собою різні модифікації ПК. Мікропроцесор характеризується двома найважливішими характеристиками – розрядністю й тактовою частотою:

- *розрядність* – це кількість бітів, що сприймається процесором як єдине ціле (8, 16, 32, 64, 128 – звичайно кратне 8). Від розрядності залежить продуктивність процесора і ПК в цілому та максимальний об'єм внутрішньої пам'яті, з яким може працювати ПК;

- *тактова частота* вказує швидкість виконання елементарних операцій усередині процесора. Різні моделі процесора виконують ті самі команди за різне число тактів. Такт – це проміжок часу між електричними імпульсами, що генерує генератор тактових імпульсів. Якщо мікропроцесори мають тактові частоти 200-600 МГц, це означає їхню спроможність працювати зі швидкістю 200-600 млн тактів за секунду й виконувати близько мільярда команд за секунду. Перший мікропроцесор Intel 4004 працював із частотою 750 КГц і містив 2300 транзисторів, а сучасні процесори працюють із такою частотою: Intel Pentium D 820 – 2,8 ГГц, Intel Pentium D 830 – 3,0 ГГц, Intel Pentium D 840 – 3,2 ГГц;



оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП) – набір мікросхем, призначених для тимчасового зберігання даних. ОЗП призначається для оперативного записування, збереження та зчитування інформації (програм і даних), безпосередньо бере участь у обчислювальному процесі, що здійснює ПК у поточний період часу.

Головними перевагами оперативної пам'яті є її висока швидкодія (звідси й назва) і можливість звертання до кожної комірки пам'яті окремо (прямий адресний доступ до комірки). Як недоліки ОЗП слід зазначити неможливість зберігання інформації після вимикання живлення комп'ютера (енергозалежність). Об'єм ОЗП сучасного ПК може складати 512 Мбайт, 1 Гбайт і більше.



постійний запам'ятовуючий пристрій (ПЗП) – мікросхема, призначена для довготривалого зберігання даних, навіть при вимкненому комп'ютері. ПЗП призначається для збереження програми тестування ПК, програми початкового завантаження, базової системи введення-виведення (BIOS).

На відміну від ОЗП, інформація в ПЗП зберігається й після вимикання комп'ютера.

Зовнішня пам'ять належить до зовнішніх пристроїв ПК і використовується для довгострокового зберігання будь-якої інформації. Зокрема, у зовнішній пам'яті зберігається все програмне забезпечення комп'ютера. Зовнішня пам'ять містить різноманітні види запам'ятовуючих пристроїв, але найбільш поширеними, наявними в будь-якому комп'ютері, є накопичувачі на жорстких дисках (вінчестер або HDD). Призначення цих пристроїв – зберігання великих обсягів інформації, записування і зчитування збереженої інформації за запитом в оперативний запам'ятовуючий пристрій. Ємність сучасних вінчестерів складає від 200 і більше Гбайт (для порівняння: перші вінчестери мали ємність 5 Мбайт).

Зовнішні пристрої – це найважливіша складова частина будь-якого обчислювального комплексу. Достатньо зазначити, що за вартістю вони іноді

складають 50...80% усього ПК. Від складу й характеристик зовнішніх пристроїв багато в чому залежать можливість і ефективність застосування ПК. Зовнішні пристрої ПК забезпечують взаємодію машини з навколишнім середовищем: користувачами, об'єктами управління та іншими ЕОМ. Вони дуже різноманітні й можуть бути класифіковані за низкою ознак. Так, за призначенням можна виділити такі види зовнішніх пристроїв:

- зовнішні запам'ятовувальні пристрої або зовнішня пам'ять ПК;
- діалогові засоби користувача;
- пристрої введення інформації;
- пристрої виведення інформації;
- засоби зв'язку і телекомунікації.

Зовнішні запам'ятовувальні пристрої – це ті ж зовнішні пристрої, об'єднані в окремий конструктивний блок. Як правило, вони мають свій блок живлення, велику ємність, іноді містять декілька накопичувачів в одному корпусі, допускається їхнє оперативне підключення до різних ПК (іноді одночасне).

Діалогові засоби користувача включають до свого складу монітори, різноманітні пристрої введення і пристрої мовного введення-виведення інформації.

Монітор (дисплей) – пристрій для відображення інформації, яка вводиться у ПК та виводиться з ПК.

До **пристроїв введення** інформації належать такі:

- **клавіатура** – пристрій для ручного введення числової, текстової та керівної інформації в ПК;
- **графічні планшети** – для ручного введення графічної інформації, зображень шляхом переміщення по планшету спеціального покажчика (ручки); під час переміщення ручки автоматично виконуються зчитування координат її місця розташування і введення цих координат у ПК;
- **сканери** – для автоматичного зчитування з паперових носіїв і введення в ПК машинописних текстів, графіків, рисунків, креслень;
- **маніпулятори** (джойстик, миша та ін.) – для введення графічної інформації на екран монітора шляхом управління рухом курсора по екрану з наступним кодуванням координат курсора і введенням їх у ПК;
- **сенсорні екрани** – для введення окремих елементів зображення, програм або команд із поліекрана дисплея в ПК.

До **пристроїв виведення** інформації відносяться:

- **принтери** – друкувальні пристрої для реєстрації інформації на паперових носіях;
- **графобудівники (плотери)** – для виведення графічної інформації (графіків, креслень, рисунків) із ПК на паперовий носій; плотери бувають векторні з кресленням зображення за допомогою ручки та растрові: термографічні, електростатичні, струминні й лазерні.

Пристрої зв'язку і телекомунікації використовуються для зв'язку з приладами та іншими засобами автоматизації (інтерфейсні адаптери, цифро-аналогові та аналого-цифрові перетворювачі тощо) і для підключення ПК до

каналів зв'язку, інших ПК і комп'ютерних мереж (мережні інтерфейсні плати, модеми, факси-модеми).

Більшість із названих вище пристроїв належать до умовно виділеної групи – засобів мультимедіа.



Засоби мультимедіа – це комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють людині спілкуватися з комп'ютером, використовуючи найрізноманітніші середовища: звук, відео, графіку, тексти, анімацію та ін.

До засобів мультимедіа відносяться пристрої мовного введення і виведення інформації, сканери (вони дозволяють автоматично вводити в комп'ютер друковані тексти й рисунки); високоякісні відео- і звукові плати; високоякісні акустичні системи й системи, здатні відтворювати відеоінформацію, із підсилювачами, звуковими колонками, великими відеоекранами. До засобів мультимедіа належать також запам'ятовувальні пристрої великої ємності на оптичних дисках, флешки, що використовуються для записування звукової та відеоінформації.

2.3. Кодування інформації. Арифметично-логічні основи комп'ютерної техніки

Оскільки комп'ютер може обробляти інформацію, подану в числовій формі, то для обробки текстової інформації під час введення в комп'ютер кожна літера кодується певним числом, а під час виведення на зовнішні пристрої (екран або друк) для сприйняття людиною за цими числами будуються відповідні зображення літер. Відповідність між набором літер і числами називається кодуванням символів.

У ході розробки ПК фірма IBM заклала в них кодування символів ASCII (American Standard Code for Information Interchange), що стало фактичним стандартом для всіх IBM-сумісних комп'ютерів.

ПК як промисловий виріб складається з декількох блоків, пов'язаних сполучними кабелями. Номенклатура блоків може варіюватися, але в мінімальний (базовий) комплект постачання входять: системний блок, клавіатура, монітор і, як правило, маніпулятор (наприклад, миша). Серед додаткових пристроїв можуть бути такі: принтер, сканер, модем, факс-модем, графобудівник та ін.

Інформація як відомості про об'єкт відображається у вигляді конкретних даних, що подаються в літеро-цифровій, числовій, текстовій, звуковій, графічній або іншій формах. Для автоматизації роботи з даними різних типів потрібно уніфікувати їх форму. Для цього застосовують прийом кодування відповідно до обраної системи. В обчислювальній техніці використовуються двійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи кодування, кожна з яких має свій алфавіт (набір знаків).

У двійковій системі алфавіт містить два символи – це 0 та 1. Найменшою одиницею інформації є біт (двійковий розряд). Групу з 8 ($2^3=8$) послідовних бітів називають байтом, із 16 – словом, 32 – подвоєним словом. За допомогою одного байта інформації можна закодувати 256 різних символів ($2^8=256$).

Більш крупними одиницями вимірювання є такі:

1 Кбайт (кілобайт)= 1024 байт;
1 Мбайт (мегабайт) = 1024 Кбайт;
1 Гбайт (гігабайт) = 1024 Мбайт;
1 Тбайт (терабайт) = 1024 Гбайт.

У вісімковій системі кодування знаками алфавіту є числа від 0 до 7, а в шістнадцятковій – числа від 0 до 9 та букви А, В, С, D, Е, F. Набір знаків утворює повідомлення, яке передається в часі за допомогою сигналів.

2.4. Програмне забезпечення ПК

В основу роботи комп'ютерів покладено такий програмний принцип: комп'ютер виконує дії за заздальгідь заданою програмою. Цей принцип забезпечує універсальність використання комп'ютера: у певний момент розв'язується завдання відповідно до вибраної програми.

Під **програмою для комп'ютера** маємо на увазі запис алгоритму¹ розв'язання завдання у вигляді послідовності команд або операторів мовою, яку розуміє комп'ютер.

Для нормального розв'язування завдань на комп'ютері тільки програм, як правило, недостатньо. Тим більше, що абсолютна більшість програм написані не конкретним користувачем, а професійними програмістами. Необхідно, щоб програма була налагоджена, не вимагала жодних доробок і мала відповідну документацію. Тому під час роботи на комп'ютері часто використовують термін «програмне забезпечення». Під *програмним забезпеченням* (ПЗ) маємо на увазі програму або сукупність програм, процедур і правил із програмною документацією, що розроблені відповідно до стандартів та інших нормативних документів, придатні до використання за своїм призначенням і відносяться до функціонування системи обробки даних.

Програми, які використовуються для роботи з комп'ютером, можна поділити на дві категорії:

- **системні (базові)** – організують процес обробки інформації в комп'ютері й забезпечують нормальне робоче середовище для прикладних програм;
- **прикладні системи** – призначені для розв'язання конкретних завдань користувача.

2.4.1. Системне програмне забезпечення

До **системного програмного забезпечення** відносяться:

¹ Алгоритм - набір інструкцій, які описують порядок дій виконавця для досягнення результату рішення задачі за кінцеве число дій, при будь-якому наборі вихідних даних. У старій трактуванні замість слова «порядок» використовувалося слово «послідовність», але в міру розвитку паралельності в роботі комп'ютерів слово «послідовність» стали замінювати більш загальним словом «порядок». Це пов'язано з тим, що робота якихось інструкцій алгоритму може бути залежна від інших інструкцій або результатів їх роботи. Таким чином, деякі інструкції повинні виконуватися строго після завершення роботи інструкцій, від яких вони залежать. Незалежні інструкції або інструкції, що стали незалежними через завершення роботи інструкцій, від яких вони залежать, можуть виконуватися в довільному порядку, паралельно або одночасно, якщо це дозволяють використовувані процесор і операційна система.

- Операційні системи (ОС)
- Сервісні програми
- Інструментальні мови й системи програмування

Операційні системи



Операційні системи (ОС) – це сукупність програмних засобів, що забезпечують управління апаратними ресурсами обчислювальної системи, взаємодію програмних процесів з апаратурою, іншими процесами і користувачем.

ОС можуть бути *однозадачними*, призначеними для виконання другої задачі тільки після завершення активної задачі в кожен конкретний момент часу (наприклад, MS-DOS); *багатозадачними*, що забезпечують колективне використання ПК у мультипрограмному режимі розподілу часу (Windows, Unix), та *мережними* для роботи в локальних і глобальних мережах (Windows Server).

Сьогодні існує велика кількість операційних систем і постійно з'являються нові, що враховують недоліки попередніх і розширюють можливості користувачів у системі. Кожна операційна система має набір функцій, серед них:

- забезпечення інтерфейсу з користувачем;
- розподіл ресурсів між користувачами;
- забезпечення операцій уведення-виведення;
- захист інформації;
- підтримка роботи в мережі;
- забезпечення виходу як у локальну мережу, до загальних ресурсів робочої групи, так і у всесвітню глобальну мережу Internet та ін.



Ядро ОС – основний компонент ОС, що координує всі події, які відбуваються в обчислювальній системі, та розподіляє наявні ресурси між виконуваними програмами.

Ядро ОС зазвичай доповнюється набором *сервісних програм*, що поставляються разом із ОС незалежно від предметної сфери її використання (рис.2.1). Сервісні програми роблять розмітку магнітних дисків, установлюють параметри зовнішніх пристроїв, здійснюють їх тестування, архівацію файлів, боротьбу з вірусами, з'єднання ПК у мережі й багато чого іншого.

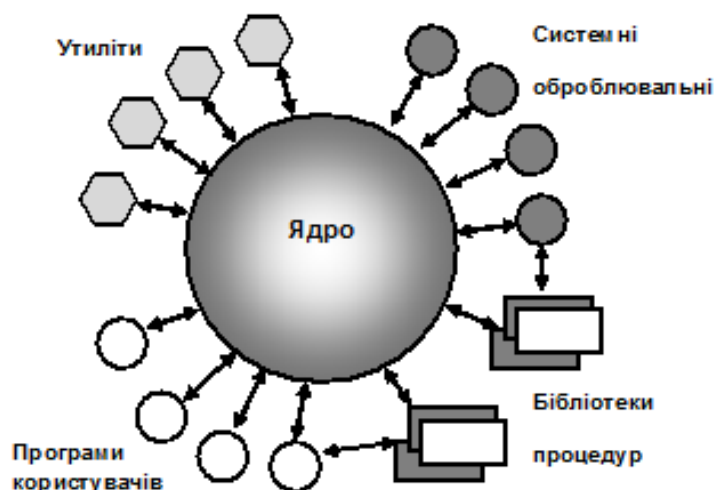


Рисунок 2.1 – Структура ядра операційної системи

Кожна з ОС вимагає для своєї роботи певних ресурсів із відповідними параметрами об'єму оперативної пам'яті, об'єму вінчестера, типу процесора та його продуктивності. У зв'язку з цим дуже важливо встановити на комп'ютері ту систему, що відповідає його ресурсам, інакше її робота буде неефективною.

Сервісні програми

Сервісні програми надають користувачу додаткові послуги під час роботи на комп'ютері з розширеними можливостями операційної системи.

До них відносять:

– *оболонки*, які є надбудовами над операційною системою і являють користувачу якісно новий інтерфейс, звільняють його від детального знання операцій і команд ОС. Функції більшості оболонок спрямовано на роботу з файлами і каталогами, вони забезпечують швидкий пошук, перегляд та редагування файлів, видачу відомостей щодо розміщення файлів, зайнятості дисків та ін.;

– *утиліти* (програми з обслуговування дисків і файлової системи);

– *антивірусні програми*, що забезпечують діагностику й лікування вірусів.

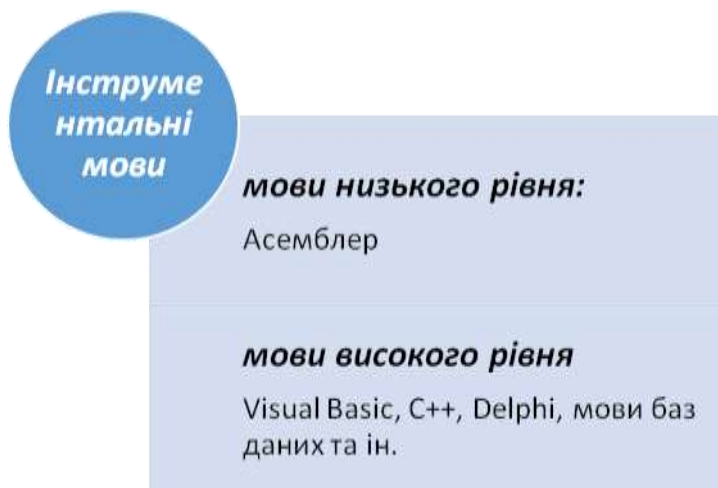


Інструментальні мови й системи програмування

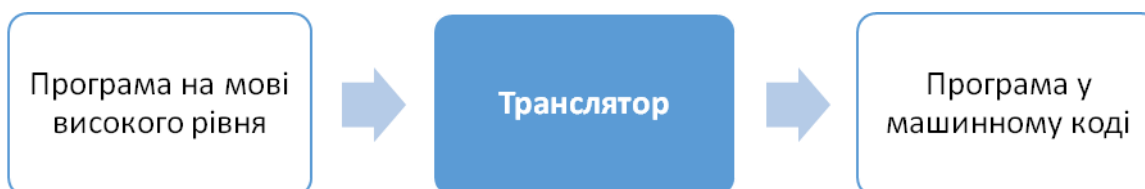
Інструментальні мови й системи програмування потрібні для розробки програм. Команди, що виконуються мікропроцесором, подаються у вигляді машинного коду. Кожна команда при цьому має вигляд послідовності нулів і одиниць. Писати програми машинною мовою дуже незручно й надійність таких

програм низька. Тому тепер програми розробляються мовою, що зрозуміла людині (інструментальна мова), потім спеціальною програмою (транслятором) текст програми перекладається на машинний код (транслюється).

Інструментальні мови діляться на *мови низького* (близького до машини) і *високого рівня* (близького до людини).



Транслятори бувають двох типів – інтерпретатори й компілятори. *Інтерпретатор* читає один оператор програми, аналізує його в контексті вже працюючої програми й потім виконує, після чого переходить до обробки наступного оператора. *Компілятор* спочатку читає, аналізує та перекладає на машинний код усю програму, і тільки після завершення всієї трансляції ця програма виконується. Компілятори під час аналізу всієї програми роблять її оптимізацію. Із цієї причини, а також за рахунок того, що програма завантажується в оперативну пам'ять відразу вся, при компіляції вона виконується швидше, ніж при інтерпретації.



Програми технічного обслуговування

Програми технічного обслуговування являють собою сукупність засобів діагностики й виявлення помилок у процесі роботи комп'ютера. До них належать тестові та спеціальні програми контролю роботи певних пристроїв комп'ютера.

2.4.2. Прикладні системи

Прикладні системи призначаються для розв'язання певного завдання чи класу завдань або для надання користувачу певних послуг. Завдяки наявності прикладних систем можуть вирішувати свої професійні завдання навіть ті користувачі, які не вміють програмувати. А таких переважна більшість. Поряд із терміном «прикладні системи» використовується термін «*пакети прикладних програм*» (ППП). Вони поділяються на три групи:

- методоорієнтовані;
- проблемно орієнтовані;
- загального призначення.

Методоорієнтовані пакети застосовуються для реалізації певних методів вирішення завдань, наприклад, обробки статистичних даних, розв'язання оптимізаційних завдань.

Проблемно орієнтовані пакети призначаються для автоматизації конкретних видів діяльності, наприклад, бухгалтерського обліку, маркетингу, менеджменту, навчання та ін.

Пакети загального призначення використовуються для обробки інформації в різних галузях діяльності. До таких пакетів відносяться текстові редактори, електронні таблиці, пакети ділової графіки, системи управління базами даних, інформаційно-пошукові системи тощо.

Наведена вище класифікація не є єдино можливою. Наприклад, в операційній системі Windows усе програмне забезпечення поділяється на власне операційну систему й усі інші програми, що називаються додатками. Таким чином, до додатків відносяться інструментальні мови й системи програмування, а також прикладні системи.

2.5. Операційна система Windows

Покоління операційних систем пройшло довгий шлях. Перша версія операційної системи для комп'ютера IBM PC MS DOS 1.0 була створена фірмою Microsoft у 1981 р. Надалі з удосконаленням комп'ютерів IBM PC випускалися нові версії DOS, що враховували нові можливості комп'ютерів і давали додаткові зручності користувачам. Найбільш популярна версія MS DOS 6.22 включає засоби стискання інформації на дисках, програми створення резервних копій, антивірусну програму та інші дрібні вдосконалення. В одній з останніх версій DOS PC-DOS 7.0 вирішена «проблема 2000» (тобто проблема з визначенням дати після 2000 року).

Для DOS розроблено десятки тисяч високоякісних програм із зручним інтерфейсом і якісною графікою, призначених практично для всіх галузей людської діяльності. З моменту створення для DOS оболонки Norton Commander, зручної завдяки наявності в неї двох панелей для операцій із файлами, робота на комп'ютері стала ще більш легкою і привабливою.

Після цього фірмою Microsoft було розроблено оболонку Windows 3.1, яка є надбудовою над операційною системою DOS. Наступна версія Microsoft Windows 3.11 була названа «Windows для робочих груп». Це означає, що програма призначена для роботи на декількох ПК рівноправних користувачів, об'єднаних у групи. Основною відмінністю її від версії Windows 3.1 є те, що у програмний пакет інтегровано мережні драйвери, які дозволяють використовувати її не тільки на окремому ПК, але й у мережі. Крім того, в операційне середовище включено декілька нових програм, значно змінено Диспетчер файлів – одне зі слабких місць попередніх версій, розширено Диспетчер друку та вбудовано факс. Розроблено

новий офісний пакет, який містить текстовий редактор Word, електронні таблиці Excel, редактор формул Equation та ін.

Наступні версії Windows 95 і Windows 98, на відміну від Windows 3.x, є повноцінними операційними системами, а не операційною оболонкою, що виконується під управлінням MS DOS.

ОС Windows найкраще підходять для домашніх і офісних систем у зв'язку з тим, що вони поєднують у собі красивий, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, легку інсталяцію й надзвичайно широкі можливості як для роботи з графікою та документообігом, так і для організації локальної мережі й доступу в глобальну мережу Internet. Крім того, вони мають широкі мультимедійні можливості – прослуховування музичних компакт-дисків, перегляд відеодисків будь-яких мультимедійних видань: енциклопедій, довідників, навчальних програм. Також для них розроблено велику кількість мультимедійних ігор, що дозволяють зануритися у віртуальний світ.

Останнім часом відбувається перехід на більш потужні й удосконалені операційні системи. Windows Vista, Windows 7, Windows 8 фірми Microsoft є результатами подальшого розвитку програмних продуктів, що існували раніше; вони поєднують у собі потужний інтерфейс і орієнтовані як на серверні, офісні, так і на домашні системи.

2.5.1. Особливості графічної організації ОС Windows

Характерними властивостями операційної системи Windows є:

- багатозадачність і багатопоточність;
- графічний інтерфейс;
- підтримка технології «Plug and Play» підключення нових периферійних пристроїв;
- використання віртуальної пам'яті;
- сумісність з раніше створеним програмним забезпеченням;
- наявність мережевих програмних засобів;
- наявність засобів мультимедіа.

Операційна система Windows є **багатозадачною** (multitasking - мультизадачною), тобто вона здатна «одночасно» виконувати кілька програм. Багатозадачність (preemptive multitasking) забезпечується розподілом операційною системою процесорного часу між програмами. Кожній задачі виділяється фіксований квант часу процесора. По його закінченню система знову отримує управління, щоб вибрати іншу задачу для активізації. Якщо завдання звертається до операційної системи до закінчення її кванта часу, то це також служить причиною перемикання завдань.

Багатопотокова (multithreading) операційна система організовує виконання програм, які утворені паралельними потоками, що вимагають процесорного часу. Потік – це якась окрема робоча одиниця, яка споживає ресурси системи і враховується нею. Багатопотокова операційна система забезпечує паралельне виконання не тільки програм, але і фрагментів однієї і тієї ж або деякої сукупності програм. Наприклад, в табличному процесорі, завдяки принципу

багатопотоковості, може бути одночасно організовано виконання фрагментів програми: обчислення в комірках, введення даних в комірки, побудова графіка.

Підтримка технології «Plug and Play» підключення нових периферійних пристроїв. Система самостійно розпізнає конкретне технічний пристрій, запитує його драйвер і виконає його авто налаштування. Програми-майстри, виконують необхідні налаштування і підключення пристрою після введення користувачем деяких параметрів.

Недостатній обсяг оперативної пам'яті, знайдено розробниками Windows за рахунок *організації віртуальної* (реально не існуючої) пам'яті.



Віртуальна пам'ять – адресний простір завдання, отримане об'єднанням оперативної та частини дискової пам'яті.

В оперативній пам'яті завжди знаходиться частина віртуального простору, що виділяється для вирішення завдання, інша його частина розташовується на дискової пам'яті. Підтримка віртуальної пам'яті дозволяє відкрити велику кількість додатків одночасно, але вивантаження на диск і завантаження з диска знижують продуктивність комп'ютера. Використовувана для цієї мети частина зовнішньої пам'яті називається *файлом підкачки*, а описаний процес підкачки відомий під назвою *свопінг*. Своп може в кілька разів перевищувати обсяг оперативної пам'яті.



Файл підкачки – дисковий простір, який використовується як буфер при обміні фрагментами програм і даних між оперативною і зовнішньою пам'яттю.

Здатність операційної системи виконувати програми, створені в ранній версії операційної системи називається **сумісністю з програмним забезпеченням**. Windows може працювати з раніше створеними файлами, і програми, створені для ранніх версій операційної системи, також можуть встановлюватися в нових версіях.

В операційній системі Windows реалізована **організація мережних підключень**. Хоча ОС Windows призначена для управління автономним комп'ютером вона містить усе необхідне для створення однорангової локальної комп'ютерної мережі та інтеграції комп'ютера у всесвітню мережу Інтернет. У систему включені програми обміну електронною поштою, перегляду веб-сторінок. Брандмауер Windows XP забезпечує захист від вірусів та інших загроз безпеці, що виникають при роботі в мережі.

Windows використовує **мультимедійні засоби**. За допомогою стандартної програми – програвача Windows Media можна відтворювати файли звуко- і відеозаписів різних типів.

2.5.2. Користувальницький інтерфейс

Користувальницький інтерфейс Windows використовує графічний режим відеомонітора. Основу нового графічного інтерфейсу користувача становить добре продумана система вікон, розташованих на екрані, що відображають запущені завдання. Сучасні операційні системи типово мають **графічний інтерфейс**

користувача, який на додачу до клавіатури користується також вказівниковим пристроєм – *мишею* чи *тачпадом*. Старіші системи, та системи, що не призначені для частої безпосередньої взаємодії з користувачем (наприклад, сервери) типово використовують *інтерфейс командного рядка*. Обидва підходи так чи інакше реалізують оболонку, яка перетворює команди користувача – текстові з клавіатури, чи рухи мишки - на системні виклики.

ОС Windows є графічною операційною системою для IBM-сумісних комп'ютерів. Основною концепцією сучасних графічних інтерфейсів ОС є подання компонентів операційної системи (файл, папка, програма) у вигляді візуальних графічних об'єктів, що мають певні властивості, команди операційної системи відображаються як зміна властивостей об'єктів.

Робота у графічній ОС базується на взаємодії активних та пасивних екранних елементів управління. До активних елементів управління відноситься покажчик миші – графічний об'єкт, переміщення якого по екрану синхронізовано з переміщенням миші. Пасивними елементами управління є графічні елементи управління додатків – екранні кнопки, значки, ярлики, прапорці, перемикачі, рядки меню та ін. Характер взаємодії між активними та пасивними екранними елементами управління обирається користувачем.

Стартовий екран Windows являє собою системний об'єкт, який зветься Робочим столом.



Робочий стіл – це графічне середовище, на якому відображаються об'єкти та елементи управління Windows (рис. 2.2).

Об'єкт – це найзагальніше поняття ОС Windows, тобто все, чим можна оперувати.

Об'єкти – це файли, папки, документи, програми, диски, ярлики тощо.

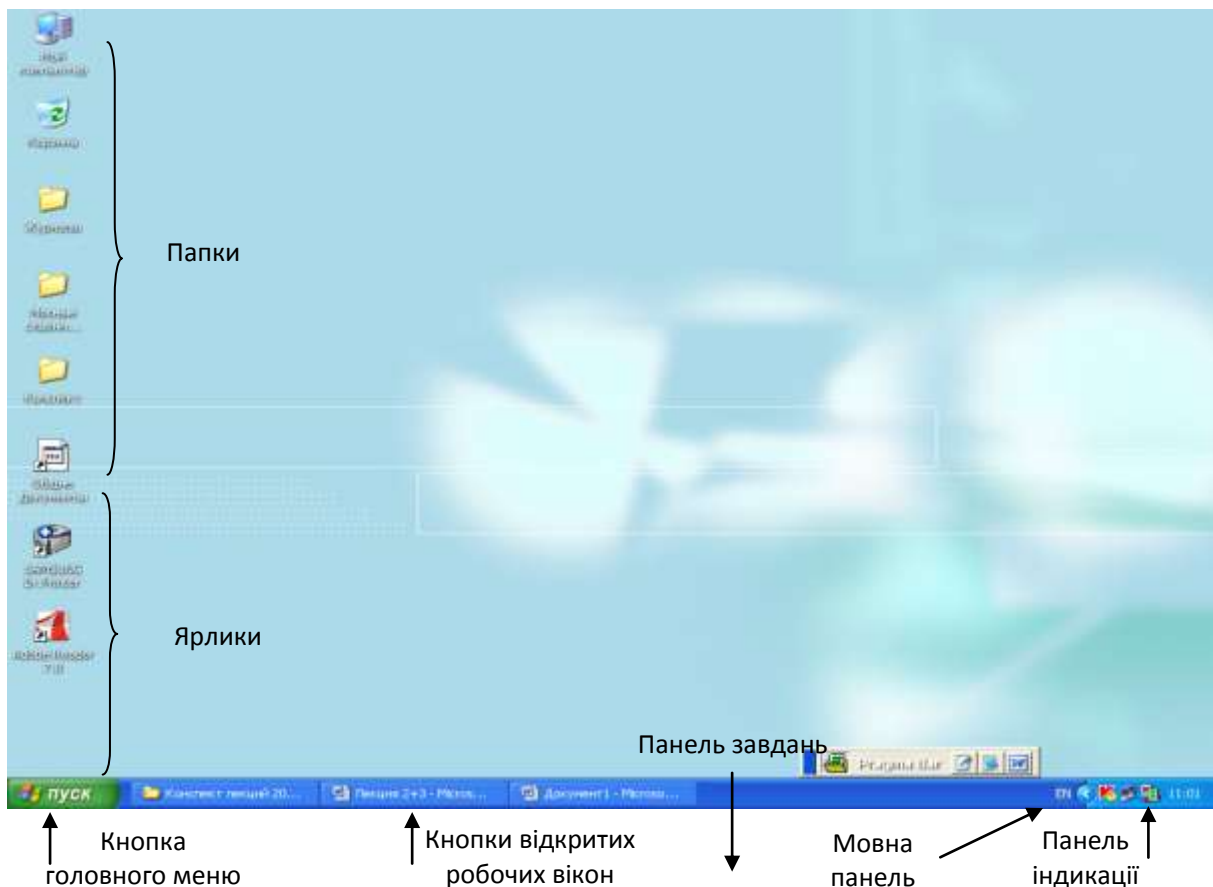


Рисунок 2.2 – Робочий стіл Windows

Робочий стіл може бути оформлений у трьох стилях:

- у вигляді web-сторінки (при цьому об'єкт на Робочому столі виділяється наведенням на нього покажчика миші, а відкривається одноразовим натисненням лівої кнопки миші);
- у звичайному для Windows стилі, коли для запуску програми використовується подвійне натиснення миші;
- у стилі користувача.

Настроювання стилю виконується командою *Сервис – Свойства папки* вікна *Мой компьютер* або командою *Свойства* з контекстного меню Робочого столу (викликається правою кнопкою миші).

За допомогою значка *Мой компьютер* користувач отримує доступ до вмісту всіх дисків, може керувати принтерами, сканерами, налаштувати операційну систему.

Значок *Мои документы* дозволяє відкрити папку для збереження створених документів.

Значки *Сетевое окружение*, *Internet Explorer* використовуються, якщо комп'ютер підключений до локальної мережі або працює з глобальною мережею Інтернет.

Значок *Корзина* відкриває доступ до папки, яка забезпечує роботу з видаленими об'єктами. *Корзина* виконує функції електронного кошика для сміття, тобто використовується для тимчасового зберігання видалених об'єктів. Якщо якийсь об'єкт потрібно повернути з *Корзини*, то застосовують команду *Файл –*

Восстановить. Остаточне знищення об'єктів відбувається за командою *Файл – Очистить корзину*.

Значки, що містять у лівому куті маленький квадрат із зображенням стрілки, є значками *ярликів* програм, файлів або дисків.

Узагалі на Робочому столі можуть розташовуватися значки всіх потрібних користувачу програм та робочих файлів. Їх можна переміщати за допомогою миші в будь-яке місце Робочого столу та упорядковувати командою контекстного меню *Упорядочить значки*.

За допомогою миші у Windows можна виконувати більшу частину команд. Із нею зв'язаний активний елемент управління – покажчик миші. Із переміщенням миші по плоскій поверхні покажчик переміщується по Робочому столу, і його можна позиціонувати на екрані.

Основні прийоми управління об'єктами за допомогою миші:

- *клацання* (швидке натиснення і відпускання лівої кнопки миші);
- *подвійне клацання* (два швидких натискання мишею);
- *клацання правою кнопкою*;
- *перетягання мишею* (drag-and-drop) виконується з натиснутою лівою кнопкою миші;
- *спеціальне перетягання* (перетягання з натиснутою правою кнопкою миші);
- *зависання* (наведення курсора миші на значок і затримування її на деякий час – при цьому з'являється підказка).

Панель завдань Робочого столу містить кнопку *Пуск*, за допомогою якої відкривається Головне меню, кнопки додатків і відкритих вікон, мовну панель та панель індикації.

Головне меню дозволяє запуснути всі програми, установлені на ПК, відкрити останні документи, з якими працювали, отримати доступ до всіх засобів налаштування операційної системи, а також доступ до пошукової та довідкової систем Windows. Це також необхідний елемент управління для завершення роботи з системою, бо має пункт *Завершение работы*, використання якого необхідне для коректного завершення роботи з системою перед вимкненням живлення.

Однією з особливостей Windows є її **віконна організація**, тобто кожне завдання реалізується в окремому вікні, а вікон може бути відкрито одночасно декілька. Але активним є лише одне, в якому в даний час працює користувач. Воно виділяється яскравим кольором рядка заголовка і розташовується поверх усіх вікон. Якщо вікно займає весь екран, то активізацію іншого відкритого вікна зручніше зробити за допомогою кнопки на панелі завдань. Якщо на екрані розташовано декілька вікон, то активізація іншого вікна здійснюється звичайним натисканням у потрібному вікні. Команди контекстного меню панелі завдань дозволяють розташувати ці вікна каскадом, зверху вниз та зліва направо. Вмістом робочих вікон можуть бути програмні засоби, завдання, окремі пристрої комп'ютера та інші об'єкти.

Діалогові вікна використовуються в тих випадках, коли змінюються режими роботи системи або програми, деякі параметри, необхідно введення додаткової інформації тощо. Від робочих вікон вони відрізняються незмінністю розмірів. Під час роботи з такими вікнами необхідно врахувати всі запропоновані запитання, повідомлення й попередження, установити параметри й вийти з вікна через кнопку

ОК. Відмовитися від установлення можна, якщо вийти з вікна через кнопку *Отменить*. Для взаємодії користувача з системою вони мають спеціальні елементи управління (рис. 2.3). Розглянемо основні з них:

- кнопки, що забезпечують вибір дії при діалозі (1);
- поля тексту, в які користувач може вводити текст (2);
- поля списку, з яких користувач може вибирати параметри (3);
- перемикачі (4) або кнопки альтернативного вибору, які забезпечують вибір одного з параметрів з декількох можливих;
- прапорці (5), що забезпечують завдання або скасування кількох параметрів;
- вкладки (6), окрему частину вікна, яка стає активною при клацанні покажчиком миші по ярличку з назвою вкладки.

Вікна системних повідомлень використовуються операційною системою, щоб повідомити користувача про стан роботи пристроїв комп'ютера та програм.

Розміри вікна папки та робочого вікна можна змінювати перетягуванням мишею рамки вікна та кнопками *Свернуть в окно* (*Восстановить размер*).

2.5.3. Налаштування ОС Windows

Налаштування операційної системи Windows виконується шляхом персоналізації параметрів системного середовища «під користувача» з урахуванням його індивідуального досвіду, характеру, звичок тощо, а також відповідно до апаратного забезпечення комп'ютера.

Під час першого запуску комп'ютера триває процес його налаштування за допомогою майстра – підключення до Інтернету, додавання облікових записів для користувачів, перенесення файлів і параметрів налаштування з іншого комп'ютера.

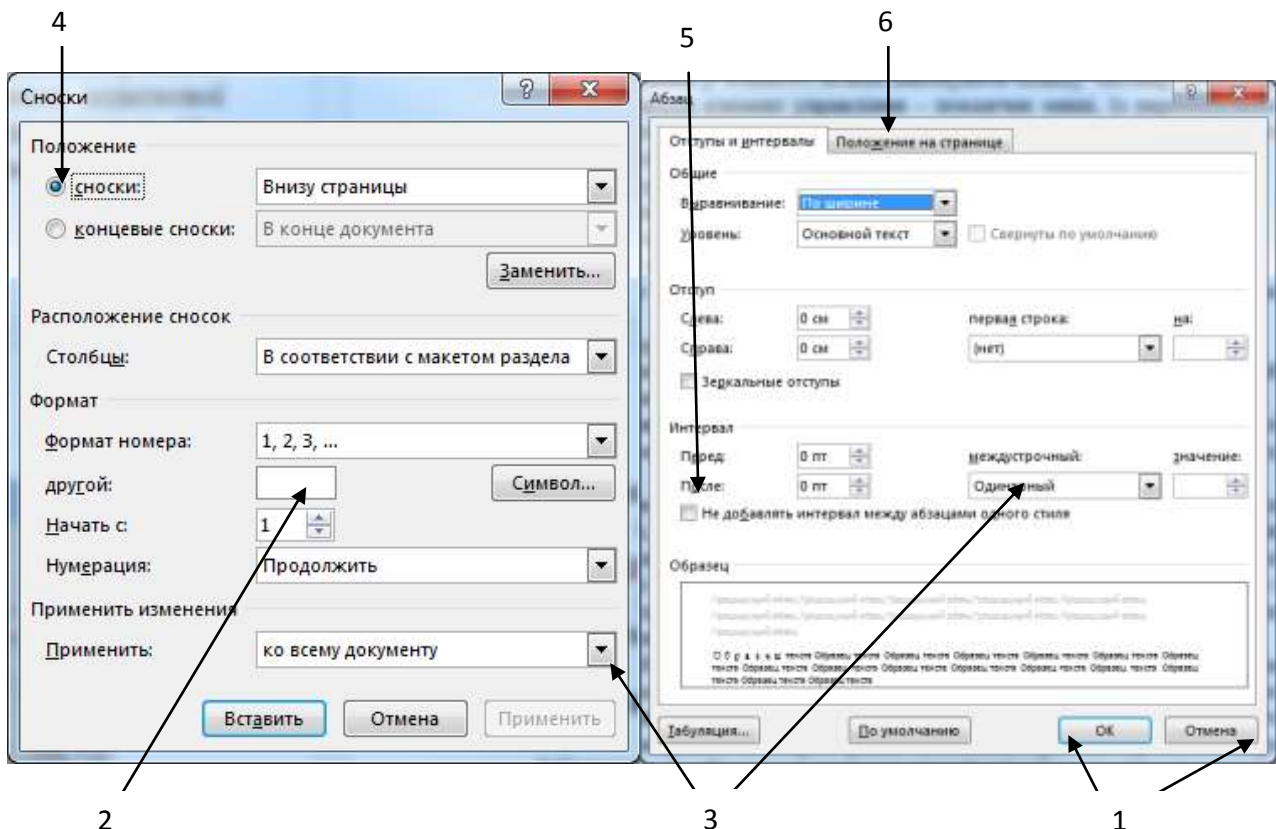


Рисунок 2.3 – Діалогові вікна

Персоналізація операційного середовища виконується за допомогою такого інструменту, як *Панель управління*, для завантаження якого слід вибрати з правої панелі меню *Пуск* пункт *Панель управління*. При персоналізації *Панелі задач* одночасно налагоджуються і меню *Пуск*, яке тісно пов'язане з нею. Для персоналізації *Панелі задач* і *Главного меню* необхідно: викликати контекстне меню кнопки *Пуск* і вибрати пункт *Свойства* (Properties). В наслідок чого з'явиться діалогове вікно *Свойства панели задач и меню «Пуск»* з трьома вкладками *Панель задач*, *Меню «Пуск»* та *Панели инструментов* з наборами елементів управління для відповідних налаштувань.



Главное меню – це звичайна папка, усередині якої є підпапки і ярлики з посиланнями на документи і програми, які найчастіше застосовує користувач комп'ютера. *Главное меню* містить не файли програм і документів, а тільки ярлики для їх виклику, згруповані в папки деревподібної структури. Таким чином, впровадження нових пунктів в *Главное меню* полягає в створенні і додавання до існуючих нових папок і ярликів.

В останню чергу відбувається налаштування екрану, що полягає у виборі його фону, заставки, оформленні всіх елементів інтерфейсу тощо за допомогою майстра *Персоналізація*, викликати який можна за допомогою *Панелі управління* або через команду *Персоналізація* контекстного меню вільного простору *Рабочего стола*.

2.5.4. Особливості Windows 8

Microsoft Windows 8 – представляється як нова і потужна ОС, яка спрямована на злиття мобільних і настільних комп'ютерів. Тобто, при розробці закладено принцип спільного використання додатків на комп'ютері та портативних пристроях.

Відмінною особливістю є стартовий екран ОС, на якому розташовані піктограми у вигляді плиток, кожна з яких пов'язана з контактами, додатками, папками, фотографіями користувача і відображає актуальну інформацію, дозволяючи завжди бути в курсі останніх подій (рис. 2.4). Це не просто група нерухомих іконок: плитки оперативно відображають важливу інформацію і оновлення. Зміни статусів, прогноз погоди, непрочитані твіти та багато іншого, що дозволяє залишатися в курсі подій, навіть не відкриваючи програми.

Windows 8 ідеально підходить для комп'ютерів з мишею і клавіатурою, для комп'ютерів з сенсорним екраном або пристроїв, які поєднують ці два способи роботи. Незалежно від типу комп'ютера, запроваджені швидкі способи перемикавання між додатками, переміщення елементів і переходу з однієї програми в іншу.

Істотні відмінності Windows 8 від Windows 7

1. Метро інтерфейс і те, що вам потрібно знати
2. Оптимізація під сенсори
3. Об'єднання планшетів і ПК
4. Швидкість
5. Безпека

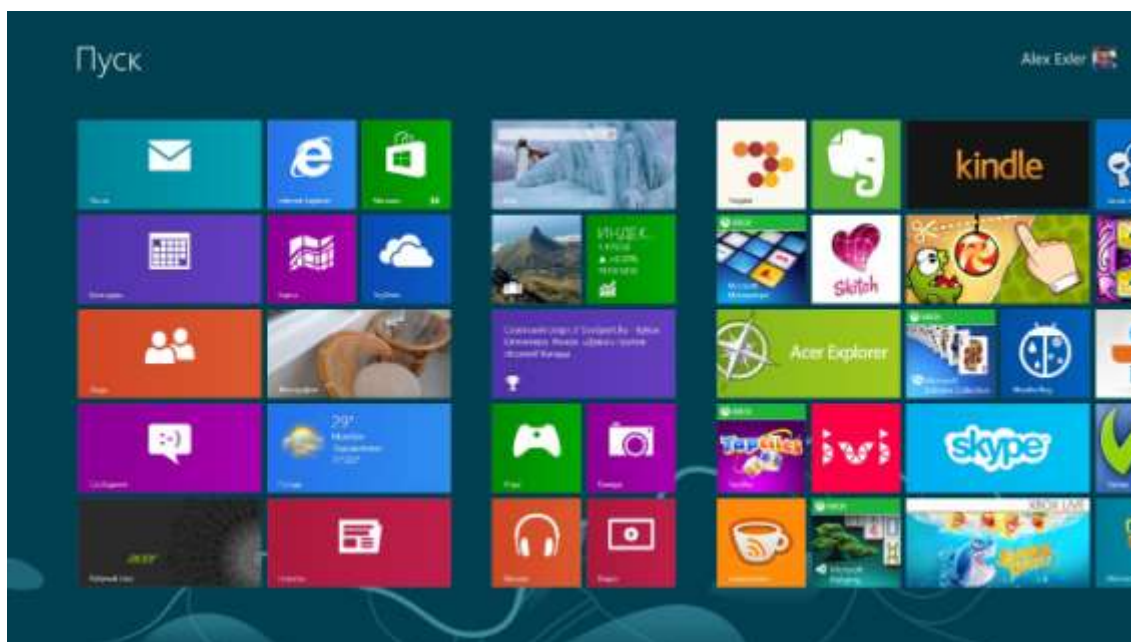


Рисунок 2.4 – Робочий стіл Windows 8

Новий магазин додатків введений з Windows 8 забезпечує підвищену безпеку. Кожна програма дозволяє працювати незалежно для користувачів, щоб уникнути перехресного зараження, коли потенційно небезпечний шматок коду, робить

систему вразливою. На додаток до цього, в Windows 8 покращилася антивірусний захист знаходиться прямо в операційній системі.

2.6. Організація файлової системи

Основою будь-якої дискової ОС є файлова система. У Windows використовується файлова система з ієрархічною багатоступінчастою структурою.

Файлова система є способом організації зберігання інформації на дисках комп'ютера. Принцип її організації табличний. Поверхня жорсткого диска розглядається як тривимірна матриця, вимірами якої є номери поверхні, циліндра і сектора. Циліндр – це сукупність усіх доріжок, що належать різним поверхням і знаходяться на однаковій відстані від осі обертання. Дані про те, у якому місці диска записано файл, зберігаються в системній області диска в спеціальних таблицях розміщення файлів (FAT-таблицях). Оскільки порушення FAT-таблиці приводить до неможливості скористатися даними, записаними на диску, до неї висуваються особливі вимоги щодо надійності. Вона існує у двох екземплярах, ідентичність яких регулярно контролюється засобами операційної системи.

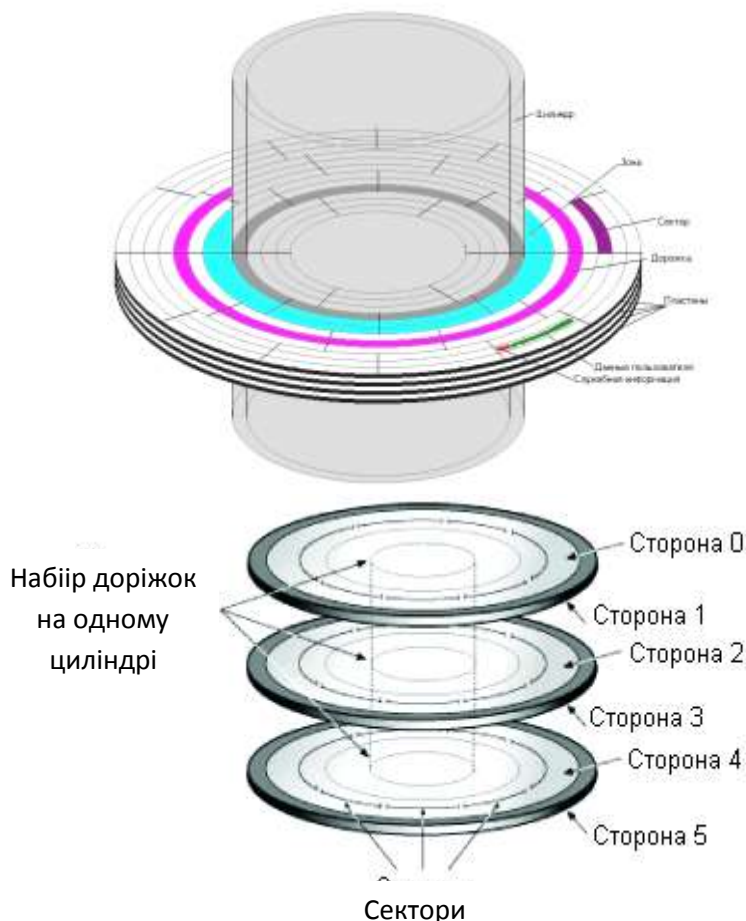


Рисунок 2.5 - Структура фізичного диску

Найменшою *фізичною* одиницею збереження даних на диску є *сектор*. Розмір сектора дорівнює 512 байт. Оскільки розмір FAT-таблиці обмежений, то для дисків, розмір яких перевищує 32 Мбайт, забезпечити адресацію до кожного окремого сектора не є можливим. У зв'язку з цим групи секторів умовно

поєднуються в кластери. *Кластер* є найменшою одиницею адресації до даних. Розмір кластера, на відміну від розміру сектора, є не фіксованим і залежить від ємності диска (рис. 2.5).

Операційні системи MS-DOS, OS/2, Windows 95 і Windows NT реалізують 16-розрядні поля в таблицях розміщення файлів. Така файлова система називається FAT16. Операційні системи Windows 2000 і Windows XP забезпечують більш досконалу організацію файлової системи – FAT32 із 32-розрядними полями в таблиці розміщення файлів. Для дисків розміром не менше 8 Гбайт ці системи забезпечує розмір кластера 4 Кбайт (8 секторів).

Основним інформаційним об'єктом ОС Windows є файл. *Файл* – це іменована область зовнішньої пам'яті для зберігання програм і даних.

Уся інформація, що зберігається на дисках комп'ютера, подається у вигляді файлів. Файли можуть містити текстові документи, числові дані, закодовану табличну та графічну інформацію тощо.

Оскільки ОС Windows із самого початку була орієнтована на роботу з документами, то файли, в яких зберігаються дані, називаються *документами*, а програми, які створюють ці документи, – *додатками*.

Для ідентифікації кожному файлу дається ім'я, тобто фактично створення файла складається з присвоєння йому імені та реєстрації його в файловій системі. Це – одна з функцій операційної системи Windows.

За способами іменування файлів розрізняють коротке і довге *ім'я*. До появи операційної системи Windows загальноприйнятим способом іменування файлів була угода 8.3. Відповідно до цієї угоди, прийнятої ще в MS-DOS, ім'я файла складається з двох частин – власне імені й розширення, розділених символом «крапка». На ім'я файла виділяється 8 символів, а на його розширення – 3 символи. Як ім'я, так і розширення можуть включати тільки алфавітно-цифрові символи латинського алфавіту.

Угода 8.3 не є стандартом, тому в деяких випадках відхилення від такої форми запису допускаються як операційною системою, так і її додатками. Наприклад, у більшості випадків система «не заперечує» проти використання деяких спеціальних символів (знак оклику, символ підкреслення, дефіс, тильда тощо), а деякі версії MS-DOS навіть допускали використання в іменах файлів символів кирилиці та інших алфавітів. Сьогодні імена файлів, записані відповідно до угоди 8.3, вважаються «короткими».

Основним недоліком «коротких» імен є їхня низька змістовність. Не завжди вдається виразити декількома символами характеристику файла, тому з появою операційної системи Windows було введено поняття «довгого» імені. Таке ім'я може містити до 256 символів, крім дев'яти спеціальних: \ / : * ? " < > |. В імені дозволяється використовувати пробіли й кілька крапок. Розширенням імені вважаються всі символи, що йдуть після останньої крапки. Поряд із довгими іменами в операційній системі Windows створюються також і короткі імена.

Розширення імені файла вказує на тип даних, які він зберігає. Наприклад, в імені файла Лист Іванову.txt розширення імені файла txt вказує, що цей файл є текстовим. Розширення doc мають файли, що є документами MS Word, розширення xls – табличні документи (книги) MS Excel, mdb – бази даних MS Access.



Тип файла в середовищі Windows – це характеристика призначення файла. Тип визначає програму, яка використовується для відкриття даного файла. Тип файла зіставляється з розширенням імені файла.

Наприклад, файли з розширенням txt мають тип «Текстовий документ» і можуть відкриватися будь-яким текстовим редактором – Блокнотом, WordPad і навіть MS Word.

Атрибут файла – ознака його використання (*только чтение, скрытый, архивный файл*).

Спеціальне місце на диску, де зберігаються імена файлів, їх атрибути, а також відомості про їх розмір та час створення, називають **папкою**.

Щоб визначити місце знаходження файла в деревоподібній файлової структурі, перед його ім'ям необхідно вказати його розташування – ланцюжок підпорядкованих папок. Такий ланцюжок називається **шляхом** або **маршрутом**. При цьому імена підпапок розділяються символом « \ ». Цей же символ записується після імені дисководу, а також перед ім'ям файла. Таким чином, повне ім'я файла задається наступними елементами:

- 1) ім'ям дисководу;
- 2) маршрутом (ланцюжком імен папок, у якому кожна наступна є підпапкою попередньої);
- 3) ім'ям файла, що завершує ланцюжок (файл повинен міститися в останній згаданій папці).

Повне ім'я файла має такий формат:

[дисковод:] [\ шлях \] ім'я файла

Елементи повного імені файла, що містяться в прямих дужках, можуть бути відсутніми (наприклад, якщо файл знаходиться на поточному диску або в поточній папці). В одній папці кожен файл повинен мати оригінальне ім'я.

Усі файли й папки мають сторінку властивостей, що викликається командою *Свойства* контекстного меню, де показані такі відомості, як розмір, місце розташування й дата створення. Під час перегляду властивостей файла або папки можна також одержати інформацію щодо атрибутів файла (папки); типу файла; імені програми, призначеної для відкриття даного файла; кількості файлів (підпапок, що містяться в даній папці); дати останньої зміни або звернення до файла.



*Файлова система має свою структуру. **Файловою структурою** називається ієрархічна структура, у вигляді якої операційна система відображає файли й папки диска. Її можна змінювати за бажанням користувача.*

До основних операцій із файловою структурою відносяться:

- навігація по файлової структурі;
- запуск програм і відкриття документів;

- створення папок;
- копіювання файлів і папок;
- переміщення файлів і папок;
- вилучення файлів і папок;
- перейменування файлів і папок;
- створення ярликів.

Усі операції з файлами та папками можна виконувати за допомогою системи вікон папок, яка бере свій початок із папки *Мой компьютер*. Диски, представлені в цій папці, можна відкрити, а потім знайти в них потрібні папки та файли. Відкриття папок в одному й тому ж вікні або в окремих вікнах задається командою *Сервис – Свойства папки*.

Існують вісім способів відображення об'єктів у вікні, які представлено на рис. 2.6:

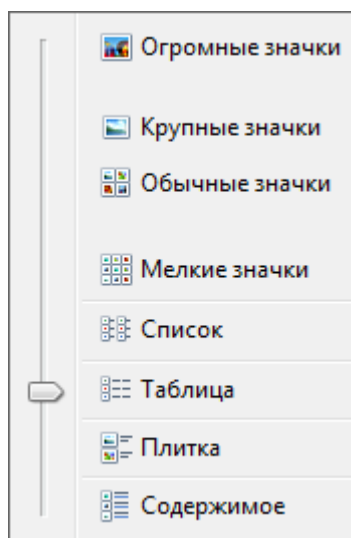


Рисунок 2.6 – Меню способів відображення об'єктів у вікні

Значки файлів та папок можна упорядкувати командою *Вид – Упорядочить значки* або в контекстному меню, яке викликається натисненням правої кнопки миші на робочій зоні вікна (підменю містить такі можливості: *Имя; Размер; Тип; Изменен; по группам; автоматически; выровняют по сетке*). У разі упорядкування за іменем об'єкти у вікні розташовуються за алфавітом. Упорядкування за типом теж розташовує об'єкти за алфавітом, але відповідно до розширення імен. Усі методи сортування працюють у зростаючому порядку. Файли сортуються за іменами від А до Я або від А до Z, за розмірами, за датами – від ранніх до більш пізніх.

Копіювання, переміщення, перейменування та вилучення файлів і папок можна робити різними *способами*:

- мишею (шляхом перетягання їх значків із вікна однієї папки у вікно іншої);
- командами меню, у тому числі контекстного;
- кнопками панелі інструментів;
- використовуючи гіперпосилання області задач.

Для вилучення об'єктів можна ще використовувати перетягання на значок *Корзины*. Для створення *ярлика* документа або програми можна використовувати

команду меню *Файл – Создать – Ярлык* або команду *Создать – Ярлык* із контекстного меню.

Працювати з файловою системою зручніше за допомогою службової програми *Проводник*, що належить до категорії диспетчерів файлів і запускається командою *Пуск – Программы – Стандартные – Проводник*. Вікно програми дуже схоже на вікна папок, але різниця полягає в тому, що воно має дві робочі панелі: ліву, яка називається панеллю папок, і праву – панель змісту.

Навігацію по файловій структурі виконують на лівій панелі *Проводника*. Папки можуть бути розгорнуті або згорнуті, розкриті або закриті. Якщо папка має вкладені папки, то на лівій панелі поруч із нею відображається знак «+». Клацання на знакові розгортає папку, а значок змінюється на «-». Щоб розкрити папку, потрібно клацнути на її значок. Зміст папки відобразиться в правій панелі. Папка закривається з розкриттям іншої папки.

Запуск програм та відкриття файлів здійснюється подвійним клацанням по значку програми та файлу в правій панелі *Проводника* або командою *Файл – Открыть*. Завершення роботи будь-якої програми потребує попереднього закриття файлів командою *Файл – Закреть* або кнопкою *Закреть окно* та виходу в середовище Windows командою *Файл – Выход*.

Папка створюється командою *Файл – Создать – Папку* або командою контекстного меню *Создать – Папку*.

Копіювати файли й папки можна такими способами:

- перетяганням значка на значок папки-приймача (у цьому випадку слід пам'ятати: якщо папка-приймач знаходиться на іншому диску, то виконується операція копіювання, а якщо на тому ж, то переміщення; щоб *перемістити* файл або папку на інший диск виконується спеціальне перетягання з натиснутою правою кнопкою миші, а в контекстному меню обирається команда *Переместить*);


- командою *Файл – Отправить*;

- використанням буфера обміну.

Робота з буфером обміну відбувається:

- командами *Правка – Копировать* і *Правка – Вставить*;

- командами контекстного меню *Копировать*, *Вставить*;

- кнопками стандартної панелі інструментів ;

- комбінацією клавіш [Ctrl] + [C], [Ctrl] + [V].

Для *вилучення* файлів і папок використовуються:

- команда *Файл – Удалить*;

- команда контекстного меню *Удалить*;

- клавіша [Delete];

- папка *Корзина*;

- комбінація клавіш [Ctrl] і [X].

На екрані буде виведений запит про підтвердження вилучення. У ньому можна, якщо натиснути на кнопку запиту:

- *Да* – підтвердити вилучення файла;

- *Отмена* – скасувати вилучення цього і всіх інших файлів;

- *Да для всех* – підтвердити вилучення цього і всіх інших файлів без подальших запитів.

Можна також провести відновлення файлів:

- за старою адресою (командою *Файл – Восстановить*);
- за новою адресою (методами копіювання).

Щоб *переіменувати* файл або папку, застосовують команди *Файл – Переименовать* або *Переименовать* контекстного меню чи безпосередньо вводять нову назву біля значка після подвійного клацання на імені файла.

Операції з файловою структурою можна виконувати лише тоді, коли об'єкти виділені. Виділення декількох файлів або папок дозволяє виконувати різні дії над групою об'єктів: копіювати, переміщати, видаляти та ін. Виділення групи *суміжних* об'єктів відбувається з натиснутою клавішею [Shift], а *несуміжних* – із натиснутою клавішею [Ctrl]. Для виділення всіх об'єктів потрібно в пункті меню *Правка* вибрати опцію *Выделить все*.

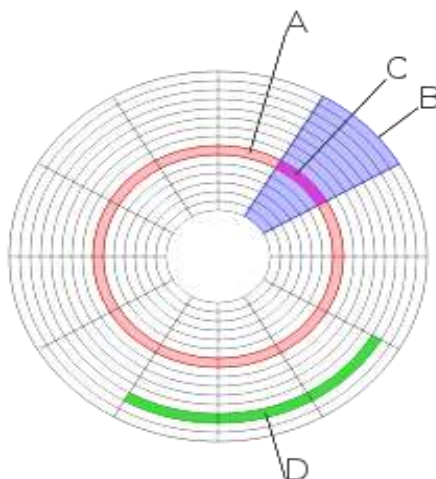
2.7. Сервісні операції

2.7.1. Форматування диска



Форматування диска – це процес нанесення на його поверхню спеціального магнітного сліду, за яким здійснюється запис або читання даних.

Під час форматування диск поділяється на концентричні кола – доріжки (треки), а доріжки – на сектори (рис. 2.7). Перед першим застосуванням диск повинен формуватися обов'язково. Під час форматування диска на ньому визначаються дефектні місця. Їхні адреси заносяться в таблицю розміщення файлів (FAT-таблицю) і потім не використовуються файловою системою під час записування даних.



(A) доріжка, (B) геометричний сектор, (C) сектор доріжки, (D) кластер

Рисунок 2.7 – Структура відформатованого диску

Форматування диска здійснюється для:

- підготовки до використання жорсткого або логічного диска, що розташований на жорсткому диску;
- очищення диска від інформації та позначення дефектних ділянок.

Повторне форматування диска здійснюється в таких випадках:

– виникнення фізичних пошкоджень або дефектних місць, коли інформація не читається;

– зараження вірусом, коли не можна вилікувати файли без утрати інформації.

Форматування диска здійснюється командою *Форматировать*, якою можна скористатися такими способами:

1) Відкрити папку *Мой компьютер*, клацнути правою клав'ішею миші на значку диска, який треба відформатувати. У контекстному меню, що з'явилося, активізувати команду *Форматировать*.

2) Відкрити програму *Проводник*, вибрати значок диска на одній із панелей вікна та клацнути правою клав'ішею миші. У контекстному меню, що з'явилося, обрати команду *Форматировать*.

В обох випадках відкривається діалогове вікно *Формат Диска* (рис. 2.8), що містить наступні параметри:

– *Емкость*. У списку, що розкривається, потрібно вибрати ємність диска (наприклад, 1,44 Мб).

– *Файловая система*. У списку, що розкривається, слід обрати одну з трьох файлових систем: NTFS, FAT, FAT32. За замовчуванням встановлено FAT.

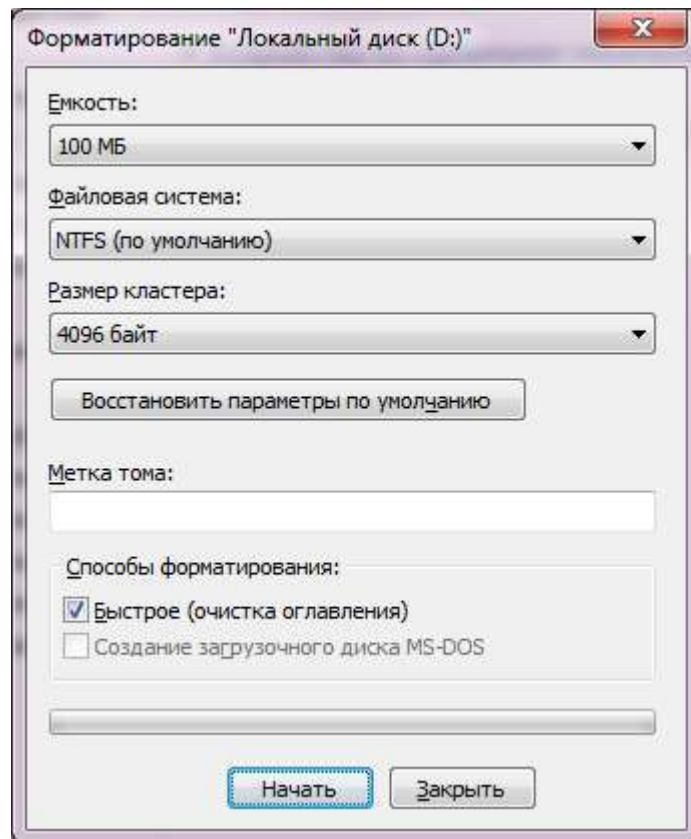


Рисунок 2.8 – Діалогове вікно форматування дискети

– *Размер кластера*. За замовчуванням обрано *Стандартный размер кластера*.

– *Метка тома*. Довільну мітку можна ввести до цього поля (наприклад, прізвище власника).

– *Быстрое форматирование* (очищення змісту диска) – повне стирання інформації на раніше відформатованому диску. Якщо цей параметр не вибрано, то

виконується повне форматування диска з перерозмічуванням секторів. Використовується під час форматування нових дисків (при цьому всі пошкоджені сектори на диску будуть знайдені).

– *Создание загрузочного диска MS DOS*. На відформатований диск записуються системні файли (диск стає системним).

Після вибору параметрів потрібно клацнути мишею на кнопці *Начать*, щоб почалося форматування диска.

Після закінчення форматування диска на екрані відображається вікно з повідомленням про завершення форматування.

Слід пам'ятати, що:

1) не можна відформатувати диск, який містить папку з ОС Windows (про це на екрані з'являється повідомлення);

2) не можна формувати мережні диски (у їхньому контекстному меню немає команди *Форматировать*).

2.7.2. Дискові сервісні програми

Дискові сервісні програми в ОС Windows використовуються для перевірки стану дисків, дефрагментації диска та архівації даних.

Перевірка диска

Під час виконання операцій уведення-виведення бувають випадки, коли на деяких ділянках диска (кластерах) є дані, а інформації про ці кластери немає у змісті диска, чи, навпаки, у змісті вказано два посилання на один кластер. Це так звані *логічні помилки* на диску. Крім них, можуть траплятися *фізичні помилки*, коли пошкоджено магнітний шар на деяких кластерах. Тому слід періодично перевіряти якість диска та усувати обидва види помилок за допомогою сервісної програми ScanDisk. У разі виявлення логічних помилок ця програма об'єднує загублені кластери в один файл. Якщо в них була важлива текстова інформація, то за змістом її можна буде надалі відновити. У разі виявлення фізичних пошкоджень магнітного шару програма ScanDisk позначає кластери як непридатні для наступного запису в них інформації.

Дефрагментація диска

Коли файли записуються на диск, спочатку вони займають послідовні суцільні ділянки. Після видалення файлів утворюються вільні місця, куди можна записувати нові файли. Але ці ділянки часто бувають несуміжними. Тому новий файл, який користувач бажає зберегти, спочатку записується на першу вільну ділянку. Якщо його розмір більший за розмір останньої, то його залишок записується на другій вільній ділянці, потім на третій і т.д. Як наслідок, один файл може розміщатися на кількох несуміжних ділянках. Процес оброблення такого файла сповільнюється. Якщо файлів, що зберігаються фрагментами на різних ділянках диска, виявляється багато, то й робота в цілому з таким диском стає повільною. Тому рекомендується періодично впорядковувати файли дефрагментацією дисків. Ця процедура полягає в тому, що файли перезаписують у такий спосіб, щоб вони займали неперервні ділянки, а вільний простір на диску

починався лише після останнього файла. Слід також відзначити, що під час дефрагментації вільний простір не об'єднується в одну безперервну область, а розташовується в декількох областях. Це значно скорочує час проведення дефрагментації.

Архівація даних

Коли на диску зберігається важлива інформація й потрібно зробити її резервну копію на диску, можна скористатися службовою програмою Backup. Якщо в ході архівації виявляється, що для розміщення даних недостатньо одного диска, програма запропонує вставити другий диск, потім третій і т.д.

Відновлення копії з диска на жорсткий диск здійснюється в тій же послідовності: спочатку в дисковод вставляють перший диск і задають команду на відновлення, потім другий і т.д.

Програми обслуговування дисків можна запустити у вікні папки *Мой компьютер*: необхідно клацнути правою клавішею миші на значку потрібного диска, у контекстному меню, що з'явилося, вибрати команду *Свойства*, а у вікні властивостей – вкладку *Сервис* (рис. 2.9).

Потім у вкладці *Сервис* обрати одну з програм, натиснувши відповідну кнопку: *Выполнить проверку*, *Выполнить дефрагментацию*, *Выполнить архивацию*.

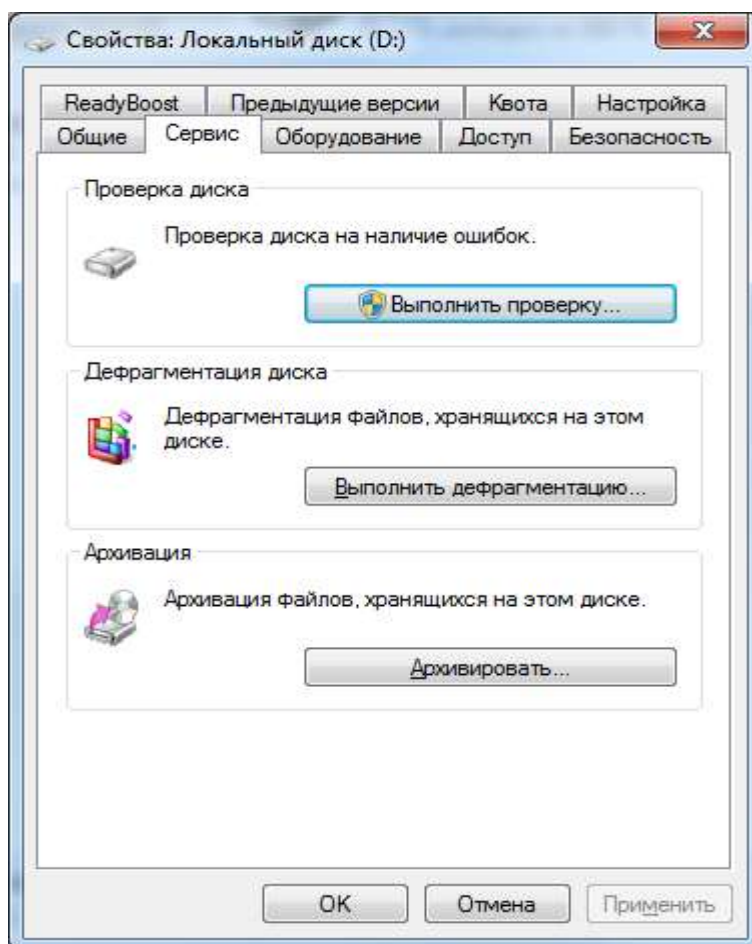


Рисунок 2.9 – Вкладка Сервис діалогового вікна Свойства

2.7.3. Безпека у ОС Windows

Під час розроблення ОС Microsoft Windows Vista та Microsoft Windows 7 використані передові технології безпеки, що вперше були застосовані у пакеті оновлення SP2 для Windows XP. Для захисту комп'ютера використовуються такі засоби:



Брандмауер – мережний екран (програма або пристрій), який допомагає запобігти проникненню хакерів або зловмисних програм (таких як хробаки) у комп'ютер через мережу або Інтернет. Брандмауер також запобігатиме надсиланню зловмисного програмного забезпечення з одного комп'ютера на інші.



Служба Windows Update для автоматичного завантаження та інсталяції останніх оновлень для комп'ютера.



Резервне копіювання та відновлення копії файлів і налаштувань, щоб можна було відновити файли в разі неполадки устаткування або зараження комп'ютера вірусом.



Служба захисту користувачів запитує дозвіл на інсталяцію програмного забезпечення або відкривання певних типів програм, які можуть зашкодити комп'ютеру чи зробити його вразливим до інших загроз системи безпеки.



Захисник Windows – програма, яка запобігає інсталяції на комп'ютері шпигунського та іншого потенційно небажаного програмного забезпечення без відома користувача.



Центром підтримки перевіряє, що брандмауер увімкнено, антивірусне програмне забезпечення оновлено, а на комп'ютері настроєно автоматичну інсталяцію оновлень.



Контрольні питання

1. Перелічить базові пристрої ПК.
2. Що являє собою жорсткий диск?
3. Що таке програма та програмне забезпечення?
4. Поясніть класифікацію програмного забезпечення.
5. Дайте визначення операційної системи та перелічить її основні функції.
6. Які операційні системи ви знаєте?
7. Що вам відомо про сервісні програми?
8. Які інструментальні мови й системи програмування вам відомі?
9. Що таке прикладні системи?
10. Що являє собою Робочий стіл ОС Windows?
11. Що таке значок?
12. Що таке ярлик? Як його створити? Чим він відрізняється від значка?
13. Що таке контекстне меню і як його викликати?
14. Назвіть елементи діалогових вікон.

15. Поясніть поняття «файл», «документ».
16. Як виділити одиночні, суміжні та несуміжні файли?
17. За яким принципом будується файлова система?
18. Назвіть основні операції з файловою структурою.
19. За допомогою якої команди виконується форматування диска?
20. Як можна перевірити працездатність диска?
21. Що таке дефрагментація диска? Для чого потрібно робити дефрагментацію диска?
22. Навіщо і яким чином здійснюється архівація даних?

Тема 3.

Інформаційні технології документаційного забезпечення професійної діяльності товаровознавця

3.1. Поняття електронного офісу

Електронний офіс передбачає наявність інтегрованих пакетів прикладних програм, що включають спеціалізовані програми й інформаційні технології, які забезпечують комплексну реалізацію завдань предметної області.



Інтегровані пакети – це набір кількох програмних продуктів, об'єднаних в єдиний зручний інструмент.

Найрозвинутіші з них містять текстовий редактор, електронну таблицю, СУБД, засоби підтримки електронної пошти, програму створення презентаційної графіки. Результати, отримані окремими підпрограмами, можуть бути об'єднані в остаточний документ, що містить табличний, графічний і текстовий матеріал. Інтегровані пакети, як правило, містять деяке ядро, що забезпечує можливість тісної взаємодії між складниками.

В даний час на ринку офісних продуктів домінують три комплекти: Borland Office for Windows фірми Novell, Smart Suite фірми Lotus Development, Microsoft Office фірми Microsoft, найпопулярнішим з яких є останній. Відомі також Star Office і Corel Word Perfect Office.

Одним із найпопулярніших інтегрованих пакетів є Microsoft Office, який включає такі програми:

- Microsoft Word — багатофункціональний текстовий процесор, який при нагоді може послужити для верстки текстів, виготовлення WWW-сторінок тощо;
- Microsoft Excel — програма для створення і обробки електронних таблиць;
- Microsoft Access — програма для створення і адміністрування баз даних;
- Microsoft PowerPoint — програма для підготовки презентацій, що включають графічні, текстові, звукові і навіть відео елементи;
- Microsoft Outlook — найпотужніший офісний менеджер, що включає програму електронної пошти, програму для створення й відправлення факсів, Планировщик Встреч и Контактів, записник тощо. Більшість переваг Outlook проявляється тільки при роботі з локальною мережею — до потреб Інтернету ця програма слабо пристосована;
- Microsoft Internet Explorer — програма для перегляду сторінок Інтернету.

Microsoft Office характеризується тісною інтеграцією своїх прикладних програм. Це означає, що всі програми, що входять до складу Microsoft Office, «уміють» обмінюватися інформацією й дозволяють робити це досить просто.

Прикладні програми Microsoft Office допускають обмін будь-якими даними між будь-якими додатками. Наприклад, можна використовувати діаграми з

Microsoft Excel для оформлення звітів в Microsoft Word або для ілюстрації презентації в Microsoft PowerPoint. Можна помістити окрему частину таблиці з Excel у текст документа Word або в слайд PowerPoint, а можна імпортувати в базу даних Microsoft Access. Крім того, будь-яка прикладна програма Microsoft Office дозволяє помістити в документ (будь це текст, електронна таблиця, презентація або база даних) малюнок у будь-якому форматі, а також відеофрагмент або просто звуковий ролик.

Сімейство Microsoft Office містить набір інструментів, загальних для всіх прикладних програм. До них належать механізми перевірки правопису й граматики, засіб для малювання, інструмент для створення барвистих заголовків, редактор організаційних діаграм, інструмент для редагування математичних формул, редактор фотозображень, бібліотека картинок, і т.д. Сюди ж належать й панелі інструментів, і навіть меню, які є стандартними елементами будь-якої прикладної програми Microsoft Office.

Ці інструменти встановлюються один раз, а потім використовуються всіма додатками Microsoft Office. Ця особливість дозволяє заощадити місце на диску, забезпечує високу швидкість роботи додатків і єдиний інтерфейс. Можна легко почати роботу з будь-яким додатком Microsoft Office, вивчивши лише одне з них.

Працюючи в мережевих операційних системах, прикладні програми сімейства Microsoft Office підтримують спільну групову роботу кількох людей над спільними документами. Існує можливість використання матеріалів, розміщених не тільки на локальному диску робочої станції, але й на сусідньому комп'ютері або на сервері всієї мережі.

Крім того, всі прикладні програми Microsoft Office підтримують роботу з електронною поштою. При роботі над документом, що вимагає коректури декількох людей, можна послати цей документ поштою в режимі послідовного розсилання. Як тільки один учасник роботи закінчить вносити виправлення, документ відправляється до наступного. Після того, як документ обійде всіх зазначених у розсилці людей, воно вертається до того, хто його послав, при цьому всі позначки й виправлення буде відображено окремим кольором для кожного учасника спільної роботи. Виправлення можна переглянути й вирішити, які з них потрібно прийняти, а які скасувати.

3.2. Основні поняття про «документаційне забезпечення» діяльності товарознавця. Вимоги до оформлення товарознавчої документації

Відповідно до ДСТУ 2732-94 «Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення» діловодство або документаційне забезпечення управління – сукупність процесів, що забезпечують документування управлінської інформації та організування роботи зі службовими документами

Відповідно до ГОСТу Р 51141-98 діловодство (або ДОП) передбачає, насамперед, створення документів або документування, тобто запис інформації на різних носіях за встановленими правилами, які закріплюються в правових актах та нормативно-методичних документах. Результатом документування є документ – зафіксована на матеріальному носії інформація з реквізитами, що дозволяють її ідентифікувати. Носієм при цьому може виступати будь-який матеріальний об'єкт,

який використовується для закріплення та зберігання на ньому мовної, звукової або образотворчої інформації, у тому числі в перетвореному вигляді. При документуванні необхідно пам'ятати, що даний процес запису інформації на папері або іншому носії є строго регламентованим, що, в свою чергу, забезпечує юридичну силу документа.

Діловодство (або ДОП) проте передбачає не тільки створення документів, але також і організацію роботи з ними, яка включає в себе організацію документообігу, зберігання і використання документів у поточній діяльності установи.

Документообіг організації – це рух документів в організації з моменту їх створення або одержання до завершення виконання або відправлення.

Поряд з організацією документообігу в поняття «організація роботи з документами» входить зберігання документів та їх використання в поточній діяльності установи. Під системою зберігання документів в даному випадку мається на увазі сукупність засобів, способів і прийомів обліку та систематизації документів з метою їх пошуку і використання в поточній діяльності.

Підсумувавши вищесказане, можна виділити дві складові частини діловодства (або ДОП):

- документування діяльності;
- організація роботи з офіційними документами.

Оформлення документації передбачає не тільки зовнішні аспекти, але й наповнення документа. Вимоги до оформлення проектної документації, яка може за певних завдань ставитися до товароведної, в цій частині можна розділити на вимоги до загальної структури документа і вимоги до структури тіла документа.

Вимоги до загальної структури документа у загальному випадку припускають, що документ обсягом більше 2-х сторінок повинен містити наступні розділи:

1. Загальна частина документа:

- 1.1. Титульний лист;
- 1.2. Зміст;
- 1.3. Зміст (для документів більше 30 сторінок);
- 1.4. Аудиторія документа;
- 1.5. Призначення документа;
- 1.6. Анотація (короткий виклад змісту);
- 1.7. Відомості про авторів;
- 1.8. Список використаних матеріалів;
- 1.9. Словник термінів (глосарій) (або посилання на окремий документ-глосарій);
- 1.10. Словник скорочень (або посилання на окремий словник акронімів);
- 1.11. Список змін (для версійності документів).

2. Тіло документа.

3. Додатки.

Порядок проходження розділів – орієнтовний.

Вимоги до структури тіла документа припускають, що основне тіло документа має представляти собою набір розділів різного рівня вкладеності. Кожен розділ повинен мати номер в десятковій системі. Якщо документ

представляється у вигляді WordDoc, PDF, DjVu і подібних форматах, орієнтованих на подальшу друк, то сторінки документа повинен мати наскрізну нумерацію.

3.3. Текстовий процесор MS Word. Додаткові можливості MS Word

3.3.1. Призначення й основні режими роботи MS Word



Текстовий процесор – це прикладна комп'ютерна програма, призначена для виробництва (включаючи набирання, редагування, форматування, друкування) будь-якого виду друкованої інформації.

Текстові процесори відрізняються від текстових редакторів тим, що мають більше можливостей для форматування тексту, упровадження в нього графіки, формул, таблиць та інших об'єктів. Унаслідок чого вони можуть використовуватися як для набирання текстів, так і для створення різноманітних документів, у тому числі офіційних. Класичним прикладом текстового процесора є Microsoft Word, який працює в середовищі ОС Windows.

Для запуску програми слід виконати наступні дії: натиснути кнопку *Пуск*, у стартовому меню вибрати команди *Програми – Microsoft Office – Microsoft Word*.

Після завантаження на екрані з'являється основне вікно текстового процесора, яке є типовим вікном ППП Microsoft Office і містить низку характерних елементів (рис. 3.1).

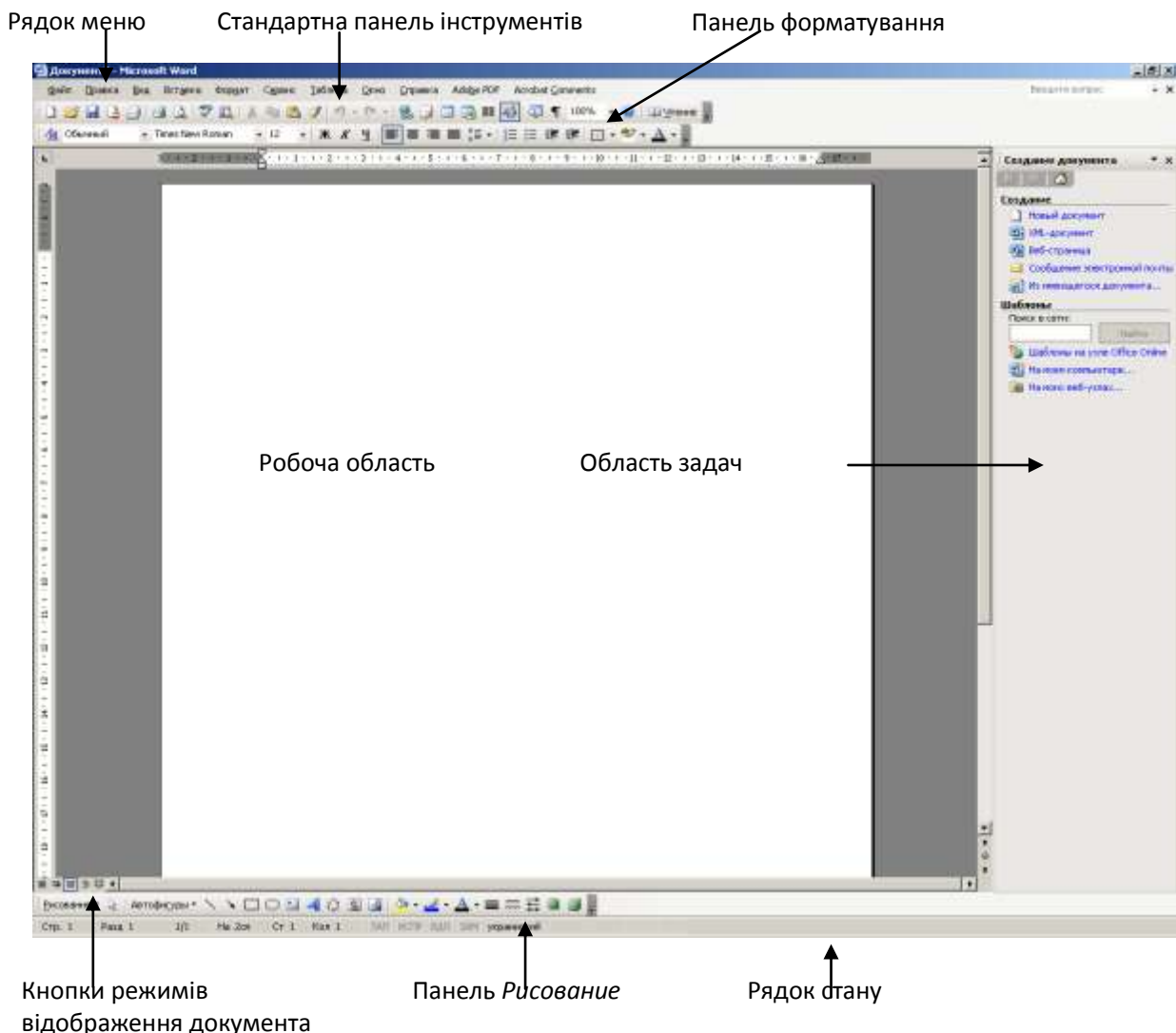


Рисунок 3.1 – Вікно текстового процесора MS Word 2003

У верхній частині цього вікна зазвичай розміщується *рядок заголовка*, що містить назву програми – Microsoft Word та ім'я поточного документа. Створюваному документу програма за замовчуванням дає ім'я «Документ 1». Якщо в ході роботи створюється ще один документ, то програма називає його «Документ 2» і т.д.

Далі розташовується *головне меню*, що включає дев'ять пунктів: «Файл», «Правка», «Вид», «Вставка», «Формат», «Сервіс», «Таблиця», «Окно», «Справка».

Наступний рядок – *Стандартна панель інструментів*. Вона містить кнопки, за допомогою яких можна виконувати команди загального характеру (відкрити, зберегти, надрукувати файл-документ та ін.). Далі розташовується панель інструментів *Форматирование*, яка використовується для виконання команд форматування символів і абзаців.

Текстовий процесор має низку панелей інструментів, які можна налаштувати за власним бажанням командою *Вид – Панели инструментов – Настройка*.

Далі розташовується *горизонтальна лінійка*. На ній розміщуються поля сторінки, абзацні відступи й позиції табуляції. Внизу і праворуч вікна є горизонтальна й вертикальна смуги прокручування, призначені для перегляду документа. Найбільший прямокутний простір у центрі екрана – *робоча область*, у якій відображається документ.

У нижньому лівому куті вікна знаходяться кнопки режимів відображення документів. Вибрати один із цих режимів можна також за допомогою команд меню *Вид*.

<i>Обычный</i>	На екрані подається тільки змістовна частина документа (без додаткових реквізитів – колонтитулів, зносок та ін.). Найбільше підходить для загальних завдань редагування
<i>Веб-документ</i>	Екранне подання не збігається з друкованим, бо поняття друкованої сторінки для електронних документів не має сенсу. Тому визначені параметри сторінки не враховуються, і форматування документа на екрані є відносним. У цьому режимі розробляються електронні публікації
<i>Разметка страницы</i>	Екранне подання цілком відповідає друкованому з урахуванням усіх параметрів сторінки
<i>Режим чтения</i>	Текст можна читати й редагувати
<i>Структура</i>	Документ відображається з виділенням його структури. Режим зручний, коли розробку документа починають зі створення плану вмісту

Через меню *Вид* доступно також спеціальне подання документа у вигляді схеми – *Схема документа*. Цей режим доцільний під час навігації в об'ємному документі. Вікно додатка має дві робочих панелі. На лівій панелі виведена структура документа, на правій – сам документ.

Знизу вікна знаходиться *рядок (панель) стану*, в якому виводиться інформація про номер сторінки, розділ документа, що редагується, та ін.

3.3.2. Особливості інтерфейсу Microsoft Word 2007

Головний елемент користувацького інтерфейсу Microsoft Word 2007 являє собою стрічку, яка йде уздовж верхньої частини вікна кожного додатку, замість традиційних меню і панелей інструментів.² (рис. 3.2).

За допомогою стрічки можна швидко знаходити необхідні команди (елементи управління: кнопки, списки, що розкриваються, лічильники, прапорці і т.п.). Команди впорядковані в логічні групи, зібрані на вкладках.

Замінити стрічку панелями інструментів або меню попередніх версій додатку Microsoft Word можна.

Видалити стрічку також не можна. Однак, щоб збільшити робочу область, стрічку можна приховати (згорнути). Для цього треба натиснути кнопку *Настройка панели быстрого доступа* та обрати команду *Свернуть ленту*.

На вкладці *Разработчик* зібрані засоби створення макросів і форм, а також функції для роботи з XML.

Файли та шаблони, створені в попередніх версіях Слово могли містити користувача панелі інструментів. У цьому випадку при відкритті таких файлів в Word 2007 з'являється ще одна постійна вкладка – *Надстройки*.

² Коли планувався випуск системи Microsoft Office 2007, розробниками було поставлено завдання зробити основні додатки Microsoft Office зручніше в роботі. В результаті був створений користувацький інтерфейс Microsoft Office Fluent, який спрощує для користувачів роботу з додатками Microsoft Office і дає можливість швидше отримувати кращі результати.

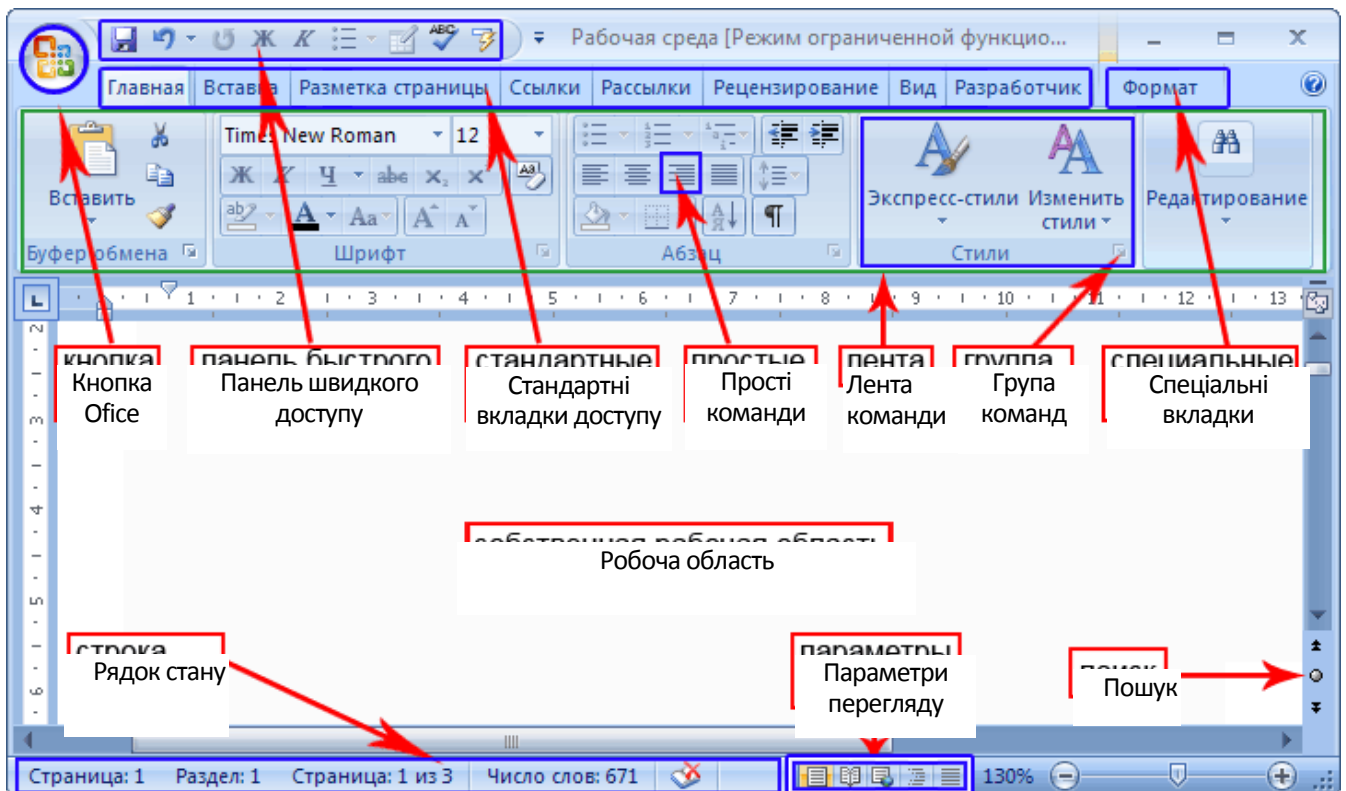


Рисунок 3.2 - Вікно текстового процесора MS Word 2007

Вкладки

За замовчуванням у вікні відображається сьомій постійних вкладок: *Главная*, *Вставка*, *Разметка страницы*, *Ссылки*, *Рассылки*, *Рецензирование*, *Вид*.

Для переходу до потрібної вкладці досить клацнути по її назві (імені).

Кожна вкладка пов'язана з видом виконуваної дії. Наприклад, вкладка *Главная*, відкривається за замовчуванням після запуску, містить елементи, які можуть знадобитися на початковому етапі роботи, коли необхідно набрати, відредагувати і відформатувати текст. Вкладка *Разметка страницы* призначена для установки параметрів сторінок документів. Вкладка *Вставка* призначена для вставки в документи різних об'єктів. І так далі.

Крім постійних, є цілий ряд контекстних вкладок, наприклад, для роботи з таблицями, рисунками, діаграмами і т.п., які з'являються автоматично при переході у відповідний режим або при виділенні об'єкта або установці на нього курсора.

Наприклад, при створенні колонтитулів з'являється відповідна вкладка.

У деяких випадках з'являється відразу декілька вкладок, наприклад, при роботі з таблицями з'являються вкладки *Конструктор* і *Макет*.

Елементи управління

Елементи управління на стрічках і вкладках об'єднані в групи, пов'язані з видом виконуваної дії. Наприклад, на вкладці *Главная* є групи для роботи з буфером обміну, установки параметрів шрифту, установки параметрів абзаців, роботи із стилями і редагування.

Елементами управління є звичайні кнопки, кнопки що розкриваються, списки, списки що розкриваються, лічильники, кнопки з меню, прапорці, значки (кнопки) групи.

У деяких випадках після натискання кнопки з'являється діалогове вікно.

Кнопки що розкриваються мають стрілку в правій або нижній частині. При клацанні по стрілці відкривається меню або палітра, в якій можна вибрати необхідну дію або параметр. Вибрана дія або параметр запам'ятовуються на кнопці, і для повторного застосування не потрібно відкривати кнопку. Наприклад, можна клацнути по стрілці кнопки *Подчеркнутый* групи *Шрифт* вкладки *Главная* і вибрати спосіб підкреслення. Щоб ще раз призначити таке ж підкреслення, досить клацнути по самій кнопці.

Кнопка «Office»

Кнопка «Office» розташована в лівому верхньому кутку вікна. У разі натиснення з'являється меню основних команд для роботи з файлами, список останніх документів, а також команда для настройки параметрів додатки (наприклад, *Параметри Word*).

Деякі з команд меню кнопки «Office» мають підлеглі меню.

Панель швидкого доступу

Панель швидкого доступу за замовчуванням розташована у верхній частині вікна Word і призначена для швидкого доступу до найбільш часто використовуваних функцій. За замовчуванням панель містить всього три кнопки: *Сохранить*, *Отменить*, *Вернуть (Повторить)*. Панель швидкого доступу можна налаштовувати, додаючи в неї нові елементи або видаляючи існуючі (рис. 3.3).

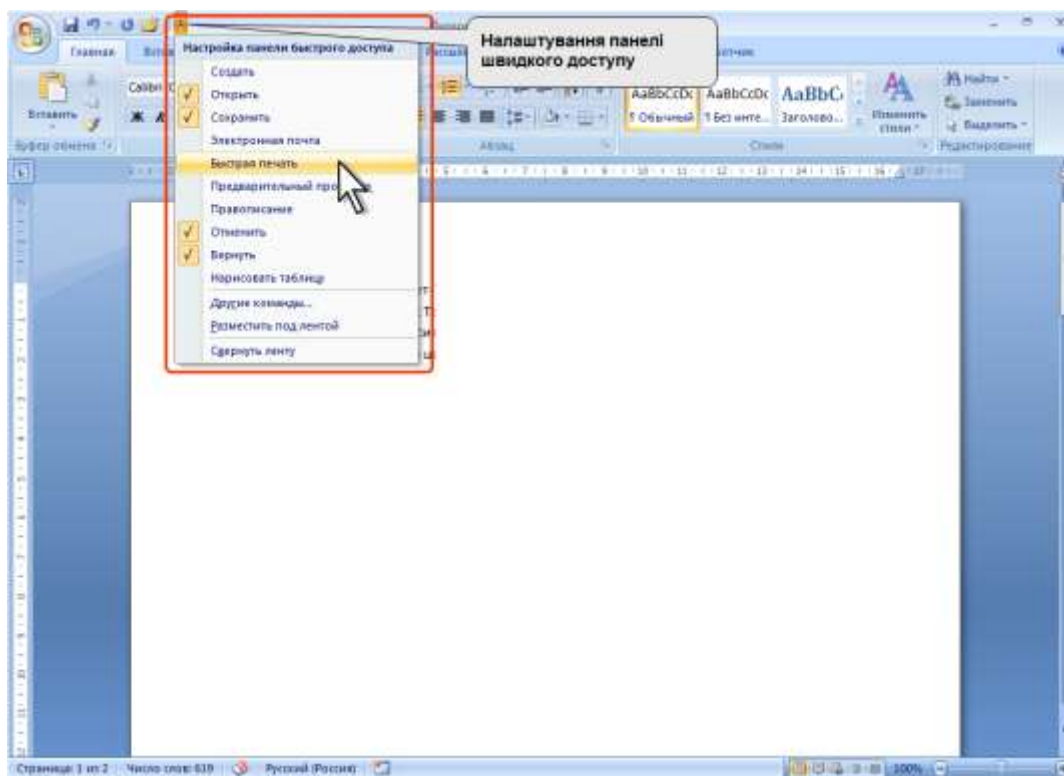


Рисунок 3.3 – Налаштування панелі швидкого доступу

Для додавання на панель будь-якого елемента з будь-якої вкладки можна також клацнути по цьому елементу правою кнопкою миші і в контекстному меню вибрати команду *Добавить на панель быстрого доступа* (рис. 3.4.).

Для видалення елемента з панелі досить клацнути по ньому правою кнопкою миші і в контекстному меню вибрати команду *Удалить с панели быстрого доступа* (рис. 3.4.).

Міні-панель інструментів

Міні-панель інструментів містить основні найбільш часто використовувані елементи для оформлення тексту документа.

Міні-панель з'являється автоматично при виділенні фрагмента документа (рис. 3.5).

3.3.3. Початок роботи та друкування документів

Створення документа

Створити документ у MS Word можна командою *Файл – Создать* на основі готового шаблону або існуючого документа. Відкривається область задач, у якій містяться гіперпосилання: *Новый документ*, *XML-документ*, *Веб-страница*. Якщо використовується шаблон *Обычный* (він автоматично завантажується при запуску MS Word), обирають команду *Новый документ*.

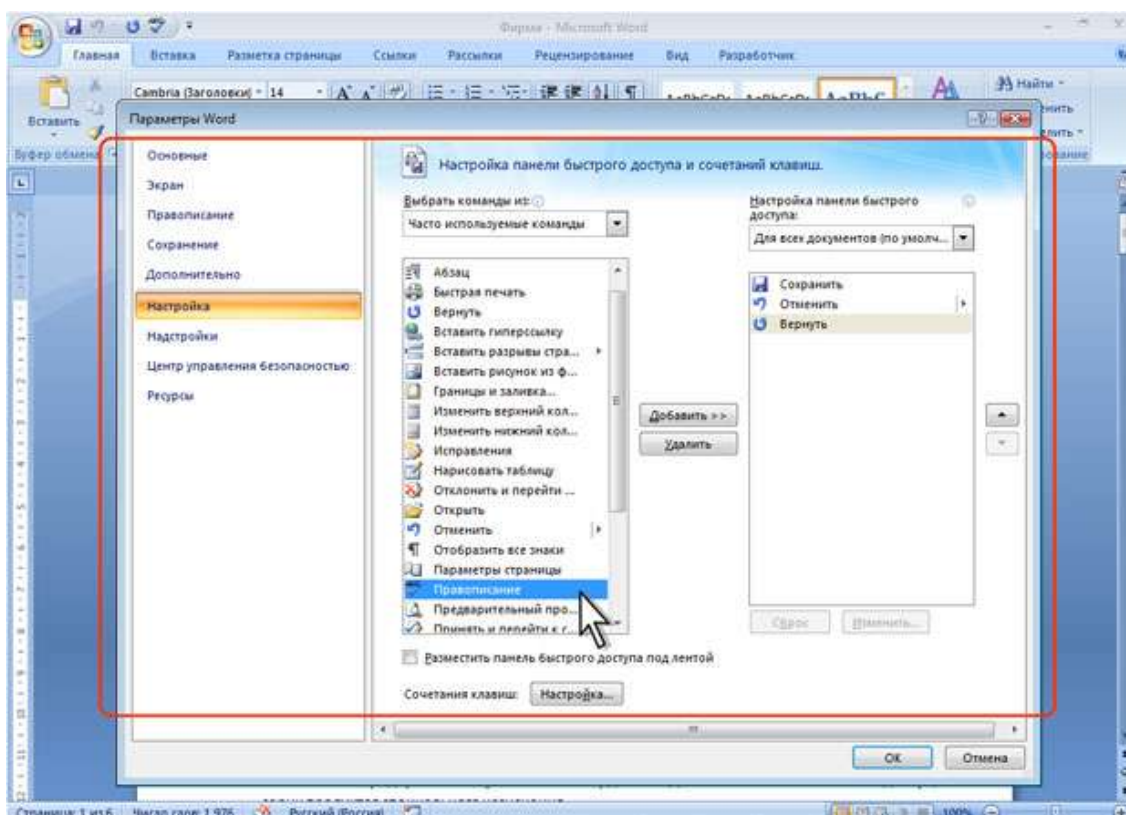


Рисунок 3.4 – Налаштування панелі швидкого доступу

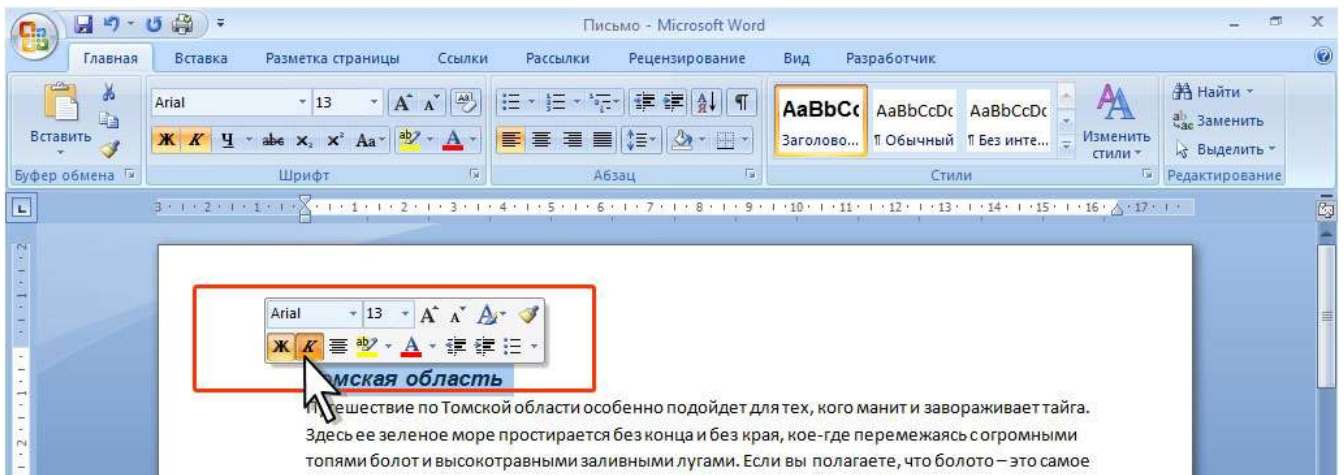


Рисунок 3.5 – Міні-панель інструментів

Під час створення документа в MS Word він тимчасово зберігається в оперативній пам'яті комп'ютера з назвою *Документ n*, де *n* – це номер документа, який збільшується на одиницю при створенні кожного нового неназваного документа. Такий документ запам'ятовується тільки доти, поки не закінчена робота з програмою або не вимкнений комп'ютер. Щоб документ зберігся та його можна було потім використати, потрібно зберегти його на диску. Для цього існують команди *Файл – Сохранить* для неназваного документа або *Файл – Сохранить как* для будь-якого документа. На екрані з'являється діалогове вікно *Сохранение документа* (рис. 3.6).

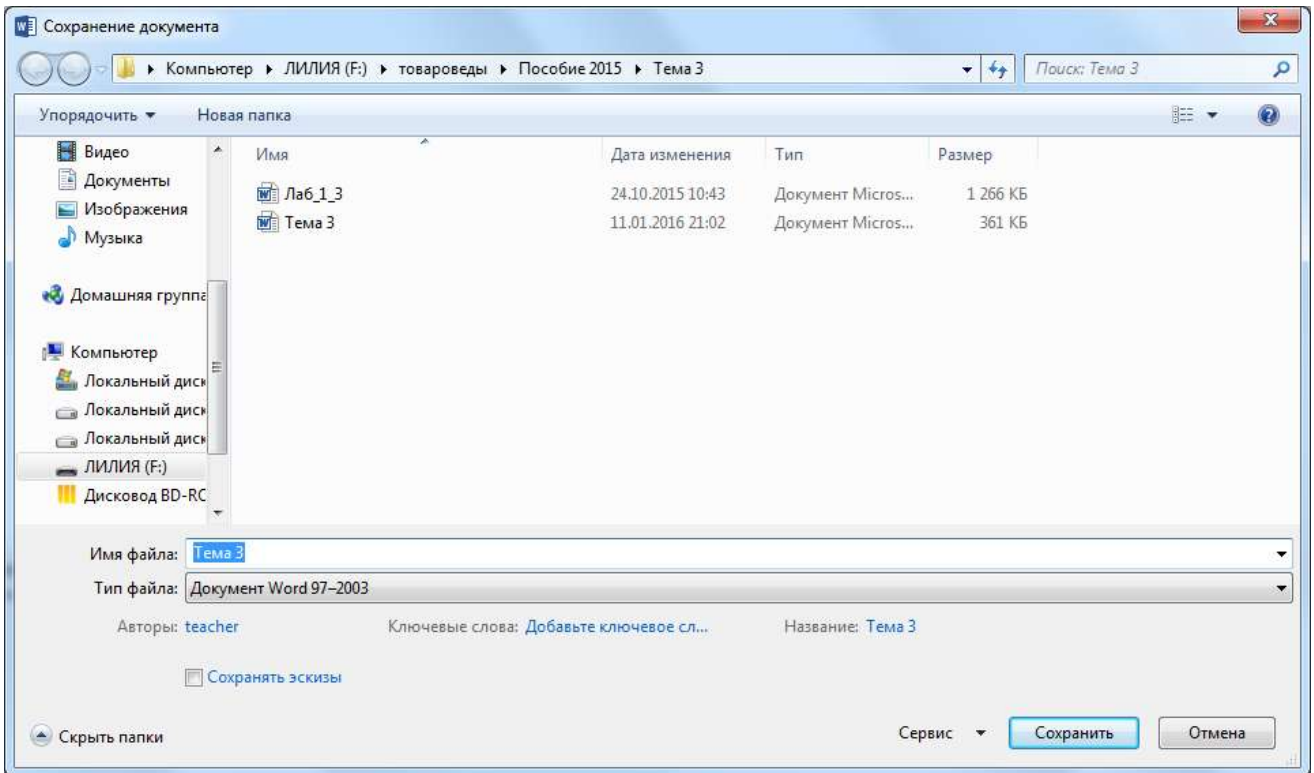


Рисунок 3.6 – Діалогове вікно *Сохранение документа*

У полі *Имя файла* потрібно ввести ім'я файла документа. Ім'я найкраще складати таким чином, щоб у ньому містилася інформація про склад документа (наприклад, відомість, звіт та ін.). Зберігаючи файл, MS Word автоматично додає до його імені розширення doc.

Для роботи з будь-яким створеним у Word документом його слід спочатку відкрити командою *Файл – Открыть*. Щоб швидко відкрити файл, із яким недавно працювали, потрібно увійти в меню *Файл* і пошукати його ім'я внизу списку команд. Якщо в списку буде знайдено необхідне ім'я, клацніть по ньому мишею, документ відкриється.

Щоб закінчити роботу з документом його потрібно закрити командою *Файл – Закреть*.

Друкування документа

Перед *друкуванням* документ варто попередньо переглянути на екрані й установити, як він виглядатиме на папері. Перейти в режим попереднього перегляду можна по команді *Файл – Предварительный просмотр*. Для друкування документа використовують команду *Файл – Печать*, на екран виводиться діалогове вікно *Печать* (рис. 3.7), у якому задаються значення параметрів друкування: принтер, друковані сторінки (усі, поточна, починаючи з номера або виділений фрагмент тексту), кількість копій, параметри режимів та властивості друкування.

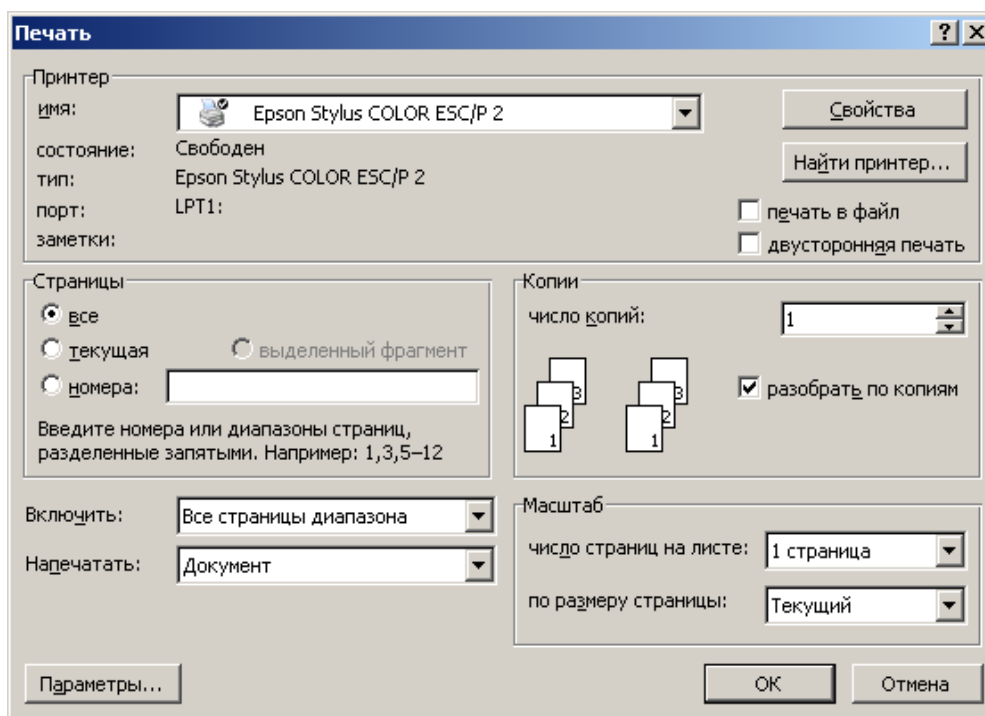



Рисунок 3.7 – Діалогове вікно Печать

3.3.4. Введення та форматування тексту

Точний покажчик місця, де вводиться текст, називається *курсором*.

Для *введення тексту* використовують клавіатуру. Клавіша [Shift] дозволяє вводити великі літери, для низки великих літер – [CapsLock]. Коли текст досягає



правої межі робочої області, текстовий процесор автоматично переводить рядок, клавіша [ENTER] натискається тільки для створення нових абзаців. Наприкінці абзацу автоматично ставиться невидимий маркер. Для його виведення на екран існує кнопка стандартної панелі інструментів *Непечатаемые знаки* . Якщо необхідно розділити абзац на два, потрібно підвести курсор до місця розриву абзацу й натиснути [ENTER].

Для виконання багатьох команд у MS Word потрібно спочатку виділити фрагмент тексту. Для цього слід установити покажчик миші перед символом, із якого почнеться виділення. Потім натиснути ліву кнопку миші, утримуючи її, пересувати до кінця тексту, який потрібно виділити. Виділений фрагмент тексту відображається реверсивно: білі символи на темному тлі. Виділений фрагмент можна видаляти, переміщати, форматувати або замінити. Однак є простіші способи виділення.

Використання миші для виділення фрагмента тексту:

- *одне слово* – подвійне натискання на цьому слові виділяє слово і наступні за ним пробіли;
- *одне речення* – натиснути клавішу [CTRL], утримуючи її натиснутою, клацнути в будь-якому місці речення;
- *один рядок* – клацнути на смузі виділення (невидима колонка між лівою межею екрана і першим символом у рядку) поруч із цим рядком;
- *один абзац* – потрібне натискання по абзацу або подвійне по смузі виділення поруч з абзацом;
- *декілька рядків* – перетягнути покажчик миші по смузі виділення зліва від рядків із натиснутою лівою кнопкою миші;
- *весь документ* – натиснути клавішу [CTRL], утримуючи її натиснутою, клацнути мишею на будь-якому місці смуги виділення або скористатися комбінацією клавіш [CTRL] + [A].

Для *редагування тексту* використовують клавіші управління курсором, клавіші [PageUp], [PageDown] (сторінка вгору або вниз), [HOME] – на початок поточного рядка, [END] – у кінець поточного рядка, [CTRL] + [HOME] – на початок документа, [CTRL] + [END] – у кінець документа. Клавіша [Backspace] видаляє попередній символ, [DEL] – наступний символ (або використовується для видалення виділеного фрагмента тексту).

Якщо потрібно скасувати останню дію, необхідно використати кнопку *Отменить*  стандартної панелі інструментів. Кнопку *Отменить* можна натиснути декілька разів, щоб скасувати декілька останніх дій. Кнопкою *Вернуть*  можна повернути останню дію або декілька останніх дій.

До спеціальних засобів редагування документа відносяться:

- *режими вставки й заміни символів*. Режим вставки для MS Word є основним і встановлений за замовчуванням. Перемикаються режими клавішею [Insert];
- *використання тезауруса* – словника синонімів. Викликається тезаурус командою *Сервис – Язык – Тезаурус*;

– засоби автоматизації перевірки правопису (*Сервис – Параметры – вкладка Правписание, установити прапорці автоматически проверяют орфографию, автоматически проверяют грамматику*).

Форматування тексту здійснюється засобами меню *Формат* або панелі *Форматирование* (*Формат – Шрифт, Формат – Абзац, Формат – Список*).

Додавання маркованого, нумерованого та багаторівневого списків

Для додавання маркерів або номерів до абзаців необхідно зробити наступне:

- виділіть абзаци, до яких необхідно додати маркери або номери;
- командою *Формат – Список* відкривається діалогове вікно (рис. 3.8):
 - для додавання маркерів оберіть вкладку *Маркированный*;
 - для додавання номерів – вкладку *Нумерованный*;
 - для додавання багаторівневого списку – *Многоуровневый*.

Під час нумерування елементів списку введені вручну номери перетворюються на автоматичні. Абзац, який починається з дефіса, автоматично перетвориться на елемент маркованого списку при натисканні клавіші [Enter] у кінці абзацу.

Для автоматичного створення нумерованого або маркованого списку потрібно ввести 1 або *, а потім пропуск або символ табуляції з подальшим текстом. Для додавання наступного елемента списку слід натиснути клавішу [Enter]. При цьому наступний номер або маркер уставляється автоматично.

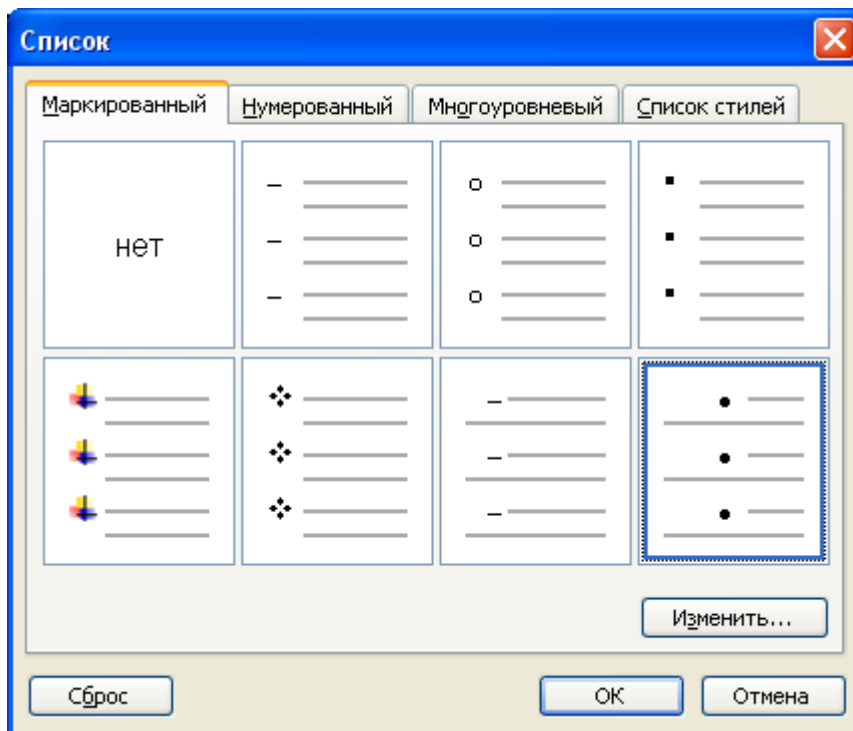


Рисунок 3.8 – Діалогове вікно *Формат – Список* із вкладками

Для закінчення списку необхідно двічі натиснути клавішу [Enter], а для видалення останнього номера в списку потрібно натиснути клавішу [BackSpace].

Для зміни формату маркера або номера, відстані між текстом і маркером чи номером, треба виділити елементи списку, а потім у діалоговому вікні *Формат – Список* (рис. 3.7) натиснути кнопку *Изменить* і зробити необхідні зміни.

Багаторівневі списки містять до дев'яти рівнів. Щоб перейти від одного рівня до іншого, слід зробити поточним рядок, у якому ми хочемо змінити рівень списку, натиснути праву кнопку миші й у контекстному меню вибрати команду *Увеличить отступ* або *Уменьшить отступ* залежно від того, що необхідно зробити.

Використання табуляції

Натисненням клавіші [Tab] вставляється в документ порожнє місце й переміщається курсор так, щоб наступний символ, який вводиться, виявився вирівняним по позиції табуляції. Клавіша [Tab] вставляє в документ лише один недрукований символ, який можна видалити клавішами [Delete] або [BackSpace].

Установлення позиції табуляції здійснюється таким чином:

- виділіть абзаци, в яких необхідно встановити позиції табуляції;
- для установлення точного розміру табуляції скористайтеся командою *Формат – Табуляція*;
- у відкритому діалоговому вікні (рис. 3.9) у групі *Позиции табуляции* можна ввести в поле нову позицію табуляції або вибрати існуючу позицію табуляції зі списку. У групі *Выравнивание* виберіть потрібний тип вирівнювання для тексту, що вводиться або вже введений у позицію табуляції: *По левому краю*, *По центру*, *По правому краю*, *По разделителю*.

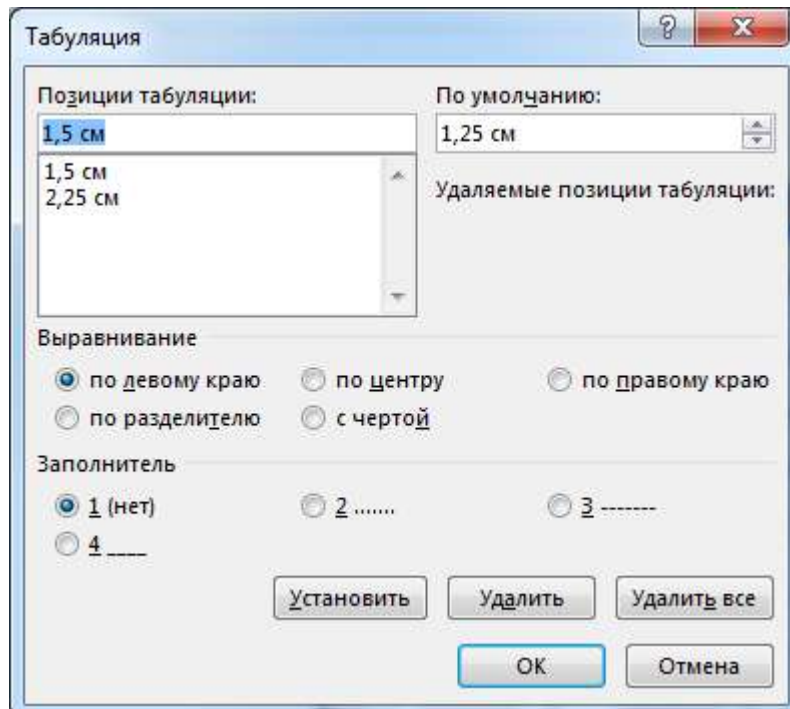



Рисунок 3.9 – Діалогове вікно *Формат – Табуляція*

Табуляція із заповненням застосовується, якщо відступ табуляції потрібно заповнити символами. Для цього в групі *Заполнитель* виберіть один із заповнювачів, а потім натисніть кнопку *OK*.

3.3.5. Робота з таблицями

Таблиця дозволяє оформляти будь-який матеріал у вигляді рядків і стовпців. Кожний елемент таблиці – комірка – не залежить від інших елементів. У таблиці може бути практично будь-яка кількість рядків і стовпців. Комірка таблиці може містити все, що міститься в документі MS Word. Існує два способи створення таблиць:

1) За допомогою команди *Таблиця – Вставить – Таблиця* на екрані з'являється запит, у ньому потрібно зазначити число рядків/стовпців таблиці.

2) Слід клацнути на кнопці *Вставить таблицю*  стандартної панелі інструментів. З'явиться зображення пустографки, установлюємо курсор миші в лівий верхній кут, натискаємо на ліву кнопку миші, утримуючи її, виділяємо таблицю з потрібною кількістю рядків і стовпців. Рядок стану інформує про розмір таблиці.

Під час роботи з таблицями варто розрізняти форматування самих таблиць і форматування їхнього змісту.

Для видалення змісту таблиці потрібно помістити курсор у будь-яке місце всередині таблиці, вибрати команду *Таблиця – Виділить – Таблиця* і натиснути клавішу [DEL] або вибрати команду меню *Правка – Очистить – Содержимое*. Для вилучення таблиці необхідно виділити таблицю і вибрати команду *Таблиця – Удалить – Таблиця*.

Для додавання нового рядка слід помістити курсор у рядок, над або під яким потрібно вставити новий і вибрати команду *Таблиця – Вставить – Строки выше (Строки ниже)*. Для додавання нового стовпця: помістити курсор в одну з комірок стовпця, ліворуч або праворуч якого потрібно зробити вставку і вибрати команду *Таблиця – Вставить – Столбцы слева (Столбцы справа)*.

Для видалення рядка, стовпця або комірки: виділити, що потрібно видалити, потім вибрати команду *Таблиця – Удалить – Строку (або Столбец, або Ячейки)*.

Після виділення комірок стають доступними команди об'єднання й розподілу комірок (*Таблиця – Объединить ячейки / Разбить ячейки*).

Для зміни ширини стовпця на його правий край потрібно встановити покажчик миші, він набере вигляду двох тонких вертикальних ліній із стрілками, спрямованими праворуч і ліворуч. Утримуючи ліву кнопку миші, необхідно перетягнути край стовпця до потрібної ширини. Цю операцію можна також зробити командою *Таблиця – Свойства таблицы*.

Переміщення по таблиці здійснюється клавішами [Tab] – курсор переходить до наступної комірки рядка, [Shift] + [Tab] – до попередньої комірки рядка.

3.3.6. Додаткові можливості MS Word

Уведення формул

Уведення формул здійснюється редактором формул MS Equation. Він запускається командою *Вставка – Объект – MS Equation 3.0*, після чого відкривається панель управління *Формула* (рис. 3.10).

На панелі розташовані два ряди кнопок. Кнопки верхнього ряду містять різноманітні символи, букви грецького алфавіту. Кнопки нижнього ряду створюють шаблони формул, що містять поля для введення символів.

Заповнюються ці поля як із клавіатури, так і за допомогою елементів верхнього ряду. Перехід між полями здійснюється клавішами управління курсора або за допомогою миші.



Рисунок 3.10 – Панель управління редактора формул

Для закінчення роботи з редактором формул достатньо клацнути мишею десь у полі документа. Для редагування формули досить двічі клацнути на ній, тоді знову відкриється вікно редактора формул.

Робота з графічними об'єктами

У документах MS Word можна використовувати два типи графічних об'єктів:

- 1) фігури (лінії, основні фігури, фігурні стрілки та ін.);
- 2) зображення – об'єкти растрової або векторної графіки.

Фігури завжди впроваджені в документ, їх можна редагувати, а зображення вставляються в документ методом зв'язування або впровадження. Для роботи з фігурами використовують панель інструментів *Рисование*.

Зображення вставляють у документ командами *Вставка – Рисунок – Картинки*, *Вставка – Рисунок – Из файла* або *Вставка – Объект*.

Команда *Вставка – Рисунок – Объект WordArt* призначена для створення фігурного тексту. Існує можливість додати до тексту тінь (кнопкою на панелі *Рисование*), нахилити, повертати й розтягувати його, а також вписати в одну зі стандартних форм. Оскільки фігурний текст є графічним об'єктом, для його зміни можна використовувати кнопки панелі *Рисование*.

Команда *Вставка – Рисунок – Диаграмма* виводить на екран форму таблиці, яку можна використати для побудови стовпцевої діаграми.

Настроювання формату рисунка в MS Word

Рисунки вставляються в документ командою *Вставка – Рисунок*, починаючи з позиції курсора. Текст документа при цьому розсувається.

Під час виділення графічного об'єкта по периметру прямокутника виділення з'являються маркери зміни розміру. Розміри об'єкта змінюються шляхом перетягування маркерів зміни розміру або точного встановлення його висоти й ширини за допомогою відповідної команди контекстного меню. Для зміни розмірів потрібно встановити курсор миші на відповідний маркер, дочекатися, поки він набуде форми двосторонньої стрілки, натиснути ліву клавішу миші, утримуючи її, змінювати розмір доти, поки об'єкт не буде мати бажаного вигляду.

Клацання мишею в полі графічного об'єкта (автофігури, картинки, фігурного тексту, рисунка) активізує курсор, до якого добавляється чотирибічна стрілка. Рухаючи курсор, можна переміщати об'єкт як у межах сторінки, так і між сторінками.

Для обрамлення рисунка можна скористатися командою *Формат – Границы и заливка*.

Настроювання формату рисунка дозволяє вирішити всі проблеми, пов'язані з його розміщенням у документі. Настроювання виконується командою контекстного меню *Формат – Рисунок*. На екрані з'являється діалогове вікно з шістьма вкладками (рис. 3.11).

У цьому вікні можна встановити розмір рисунка, вибрати варіант його розміщення на сторінці й задати низку інших параметрів. Розглянемо деякі опції та параметри вікна *Формат рисунка* докладніше.

Вкладка *Цвета и линии* визначає колір заливки рамки рисунка, а також колір, товщину й тип ліній. Параметр *Нет заливки* поля *Заливка* знебарвлює заливання рисунка.

Вкладка *Размер* дозволяє вибрати або встановити висоту й ширину рисунка, а вкладка *Положение* – варіанти його розміщення на сторінці.

Вкладка *Рисунок* активізує однойменне вікно, у якому можна задати положення рисунка на сторінці щодо її полів, а також установити колір, яскравість і контрастність зображення.

Вкладка *Надпись* використовується для доповнення рисунка всілякими написами, текстом і формулами. При цьому допускається зміна параметрів шрифту всіма доступними в даний момент засобами.

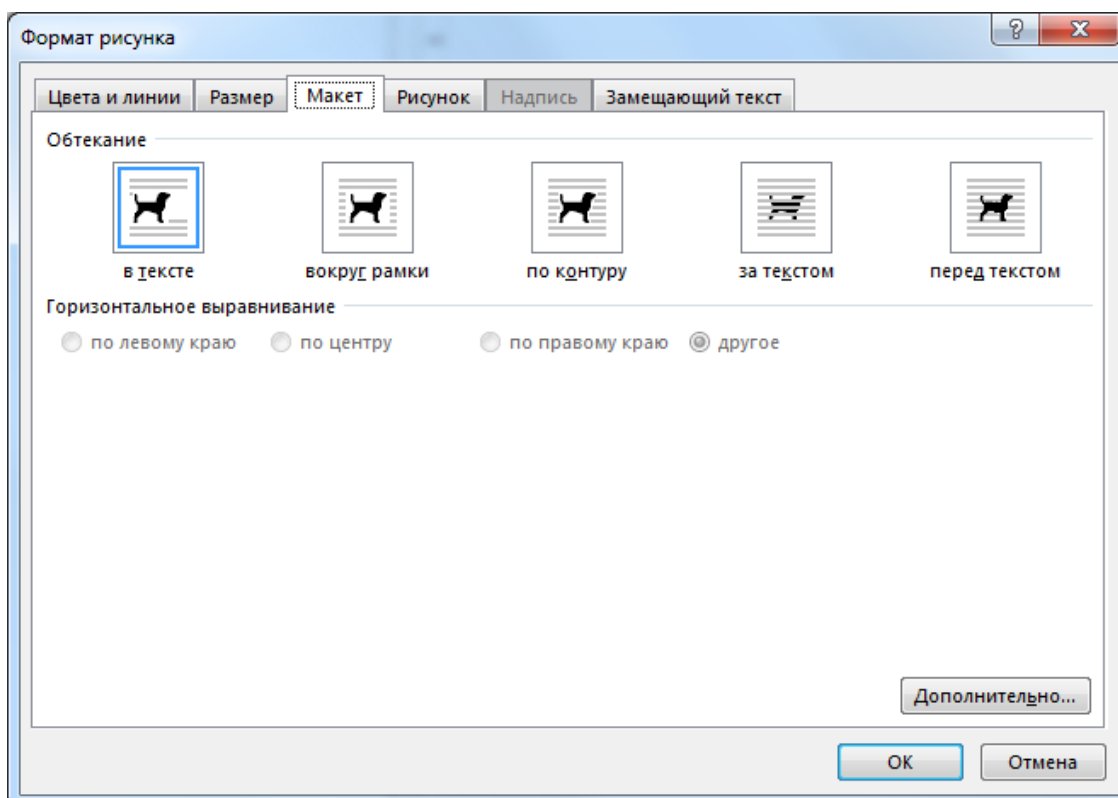

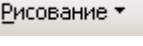


Рисунок 3.11 – Діалогове вікно *Формат – Рисунок*

Групування, розгрупування та перегрупування графічних об'єктів

Нерідко буває зручно об'єднати декілька графічних об'єктів у групу і працювати з ними, як з одним об'єктом. При цьому можна здійснювати відображення, обертання, а також пропорційну або непропорційну зміну розмірів згрупованих об'єктів. Атрибути всіх об'єктів у групі змінюються одночасно, наприклад, можна додати заливання або тінь відразу до всіх об'єктів у групі. Під час створення складних рисунків або схем допускається групування вже існуючих груп. У результаті утворюється складна ієрархія графічних об'єктів.

Об'єкти, включені в групу, нескладно розгрупувати й перегрупувати. Можливість перегрупування об'єктів втрачається у випадку переходу в інший документ або зміни режиму перегляду після розгрупування об'єктів.

Для групування графічних об'єктів потрібно виділити їх стрілкою  панелі *Рисование*, потім натиснути кнопку  і вибрати команду *Группировать*. Щоб розгрупувати графічні об'єкти, необхідно виділити групу і в кнопці *Рисование* вибрати команду *Разгруппировать*. Перегрупування графічних об'єктів здійснюється аналогічно.

Зміна порядку графічних об'єктів

Порядок об'єктів стає помітним у разі їх перекривання, коли верхній об'єкт затуляє частину об'єкта, розташованого нижче. Для зміни порядку окремих об'єктів і груп об'єктів потрібно виділити їх, натиснути кнопку *Рисование* вибрати команду *Порядок*, а потім необхідну команду (*На передний план*, *На задний план* та ін.). Для повороту графічних об'єктів потрібно виділити їх, натиснути кнопку *Рисование* вибрати команду *Повернуть/отразить*, а потім необхідну команду (*Свободное вращение* та ін.).

3.4. Створення та використання макросів

В Microsoft Office впроваджено єдиний для всіх складових пакету (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook) засіб розробки Редактор VBA, який дозволяє створювати, редагувати та налагоджувати додатки на о'єктно-орієнтованій мові програмування VBA (Visual Basic for Applications). VBA використовує технологію візуального програмування, тобто конструювання додатків відбувається безпосередньо на екрані.

Якщо певне завдання часто виконується в Microsoft Word, його виконання можна автоматизувати за допомогою макросу. **Макрос** – це набір команд і інструкцій, що виконуються як одна команда.

Макроси часто використовуються для таких цілей:

- прискорити операції редагування або форматування, які часто виконуються
- об'єднати декілька команд, наприклад, щоб вставити таблицю з вказаними розмірами і межами та певною кількістю рядків і стовпців
- спростити доступ до параметрів у діалогових вікнах
- автоматизувати обробку складних послідовних дій у завданнях

Для створення макросу Microsoft Word пропонує два методи: засіб запису макросів та безпосереднє програмування в редакторі Visual Basic.

Підготовка до запису макроса

Підготовка до запису макроса включає наступні кроки:

– Виконати команду *Начать запись*. На екрані з'являється діалогове вікно *Запись макроса*.

– Вікно *Запись макроса* (рис. 3.12) має поле *Имя макроса:*, в якому це ім'я і треба вказати.

– Вікно має також поле *Описание*. В ньому зафіксовано дату запису макроса. З метою запам'ятовування в цьому полі додатково можна дати маленький опис створюваного макроса (призначення, виконувані дії, спосіб використання тощо). Наприклад: «Очищення діапазону комірок A1:D9».

– Вікно має поле *Сочетание кнопок:*. Це клавіші можуть використовуватись з метою прискореного виклику макросу. Вони називаються «гарячими». Для макросу дозволено використовувати сполучення гарячих клавіш у вигляді [Ctrl] + [літера]. У загальному випадку це робити необов'язково, оскільки макрос завжди можна викликати, виконавши команду *Макросы*.

– Завершуючи процес підготовки до запису макросу, в діалоговому вікні *Запись макроса* натиснути клавішу *OK*. Запис макросу почався. З цього моменту всі дії користувача, які він виконує з робочою книгою, фіксуються у складі макросу.

Запис макросу

Ознакою початку запису макросу є поява на екрані кнопки *Приостановить запись*. Всі дії користувача автоматично записуються, поки не буде натиснута вказана клавіша.

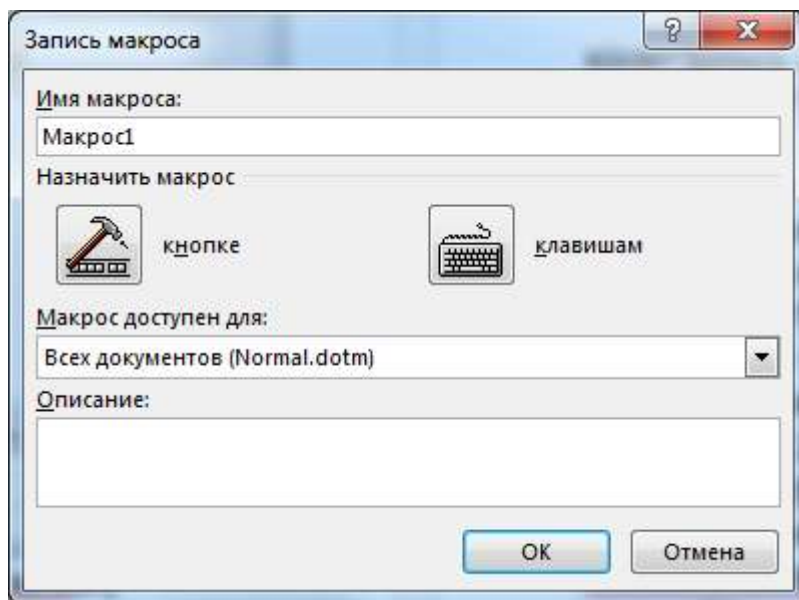


Рисунок 3.12 - Діалогове вікно *Запись макроса*

Виконання макросу

Створений макрос можна виконати трьома методами.

Спосіб 1. Використання призначених макросу гарячих клавіш.

Спосіб 2. Виконати команду *Макросы* натиснути клавіші Alt+F8. Виникає діалогове вікно *Макрос*. У переліку макросів вибрати необхідний макрос і натиснути клавішу *Выполнить*.

Спосіб 3. Використання створеної спеціальної клавіші.

Щоб додати елемент форми, необхідно обрати необхідний елемент з розділу *Элементы управления*.

Перегляд тексту програми макроса

В процесі запису макроса текст програми створюється автоматично. Це звільняє користувача від написання складної програми мовою VBA. При бажанні користувач може переглянути текст програми макроса і внести в нього виправлення самостійно. Для цього треба виконати команду Visual Basic або натиснути клавіші Alt+F11. Внаслідок цього на екрані з'являється інтегроване середовище розробки додатків IDE редактора VBA.

Повернутись із редактора VBA в робочу книжку можна повторним натискуванням клавіш Alt+F11.

Зберігання макросів

Макроси зберігаються у шаблонах або документах. За замовчуванням макроси зберігаються у шаблоні Normal, щоб вони були доступні для всіх документів Word. Якщо макрос буде використовуватися лише в одному документі, збережіть його в документі. Окремі макроси в документі зберігаються у проектах макросів, які можна копіювати з одного документа до іншого.

3.5. Засоби обміну даними між програмами пакета MS Office

Засоби обміну даними між програмами пакета Microsoft Office

Розглянемо загальні запитання інтеграції додатків, тобто спільну роботу Windows-додатків. Найбільш поширеним інструментальним засобом є інтегрований пакет прикладних програм Microsoft Office, що працює в операційному середовищі Windows.

Microsoft Office – пакет додатків, створений корпорацією Microsoft. Microsoft Office містить програмне забезпечення для роботи з різноманітними типами документів: текстами, електронними таблицями, базами даних та ін. Найбільш популярними додатками Microsoft Office є текстовий процесор Microsoft Word, табличний процесор Microsoft Excel, додаток для створення презентацій Microsoft PowerPoint, система управління базами даних Microsoft Access.

MS Office об'єднує повнофункціональні програми й тісно інтегрує їх. У засобах інтеграції можна виділити *три механізми*: буфер обміну, технологію OLE, безпосередній обмін даними.



Буфер обміну – це спеціальна область пам'яті, що виділяється ОС Windows на час її роботи й використовується для пересилання даних між додатками й документами.

Використання буфера обміну – найбільш прийнятний засіб об'єднання в одному документі даних із різних додатків пакета Microsoft Office. Робота з буфером проводиться за допомогою команд копіювання або переміщення. Порядок дій такий:

- дані виділяються;
- розміщуються в буфері командою *Копировать* чи *Вырезать* меню *Правка* або відповідними клавішами стандартної панелі інструментів;
- переносяться із буфера в документ іншого додатка командою *Правка – Вставить*.

Для роботи з буфером обміну можна використовувати також команди контекстного меню *Копировать*, *Вырезать*, *Вставить*, гарячі клавіші [Ctrl] + [C], [Ctrl] + [X], [Ctrl] + [V] або панель *Буфер обмена*. Вона виводиться на екран командою *Правка – Буфер обмена*. Буфер містить до двадцяти чотирьох об'єктів.

Слід відзначити, що подання даних після вставки в другий додаток визначається тим, які формати він підтримує.

Спеціальна вставка

Набагато більше можливостей для обміну даними між додатками надає команда *Специальная вставка* в меню *Правка*. Після виклику цієї команди з'явиться вікно (рис. 3.13), в якому користувач може вказати, як подати в документі дані з буфера обміну:

- документ Microsoft Word;
- текст у форматі RTF;
- неформатований текст;
- аркуш Microsoft Excel;
- рисунок;
- формат HTML;
- точковий рисунок;
- апаратно-незалежний рисунок та ін.

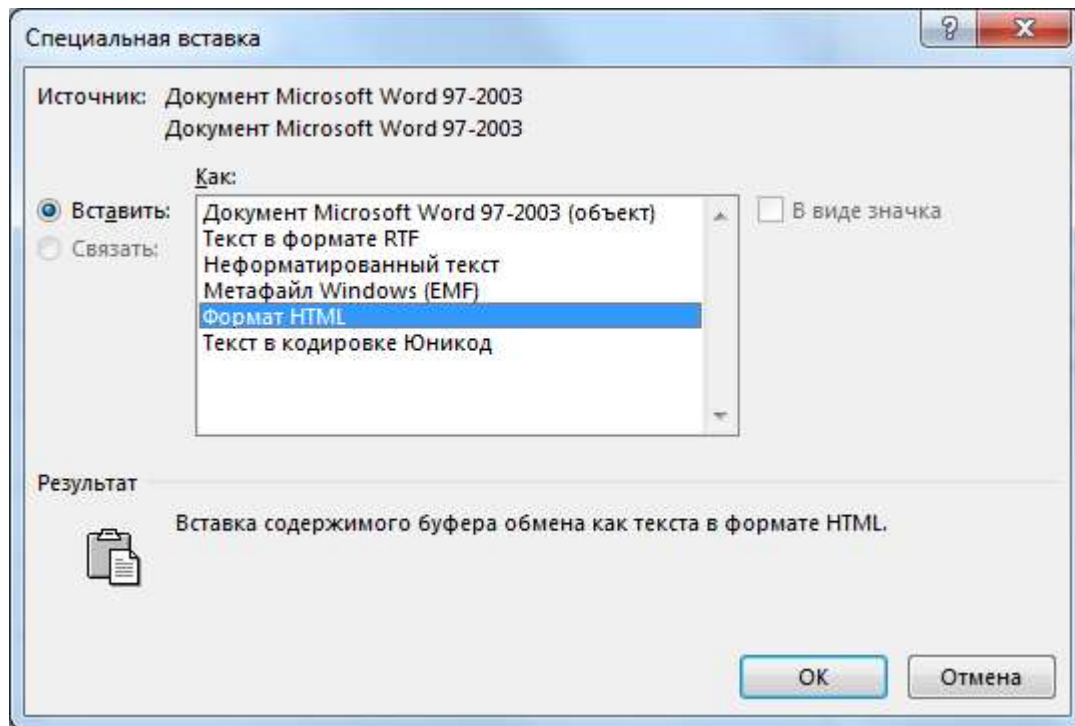


Рисунок 3.13 – Вікно команди *Специальная вставка*

Технологія Drag and Drop

Метод Drag and Drop (перетягнути та залишити) – найпростіший засіб обміну даними між додатками. Він реалізується за допомогою миші:

- об’єкт виділяється мишею;
- покажчик миші встановлюється на виділеному об’єкті й натискається ліва кнопка миші;
- як тільки поряд із покажчиком з’явиться рамка, необхідно перемістити її в документ іншого додатка на *Панелі завдань* і відпустити кнопку миші.

Під час переміщення виділеного об’єкта за межі вікна змінюється зображення вікна.

Процес копіювання відрізняється лише тим, що під час переміщення покажчика миші треба натиснути клавішу [Ctrl].

Із розвитком технічних і програмних засобів з’явилася можливість об’єднувати в одному документі об’єкти різного походження, різної природи – відео, текст, фотографії, музику та ін. Такі документи називаються складеними.

Технологія OLE

Під час розробки потужних додатків, орієнтованих на документи цього типу, програмісти завжди намагалися забезпечити їх якими-небудь додатковими засобами. У редакторі Microsoft Word є можливість намалювати нескладну картинку засобами текстового процесора, вставити в текст документа графічні об’єкти з інших файлів. Певною мірою це розширює функції додатка, однак перспективи такого підходу вкрай обмежені, бо неможливо поєднати в одному програмному продукті всі можливості сучасних інформаційних технологій. Тому для створення й опрацювання складених документів був розроблений

універсальний механізм OLE (Object Linking and Embedding) – зв'язування та впровадження об'єктів:

– упроваджуючи в документ об'єкт, створений в іншому додатку, ми одержуємо складений документ і можливість редагувати цей об'єкт засобами «рідного» додатка;

– установлюючи зв'язок об'єкта з документом, ми даємо об'єкту можливість «жити» своїм власним життям, обслуговувати інші документи тощо.

Усі додатки пакета Microsoft Office підтримують технологію OLE, тобто технологію зв'язування та впровадження об'єктів.

Об'єктом OLE може бути довільний елемент, створений засобами якогось додатка Windows, який можна помістити (впровадити і/або зв'язати) у документ іншого додатка Windows. Об'єктами OLE можуть бути тексти, таблиці, графічні зображення, звукові файли, відеозображення.

Додатки, що передають об'єкти в інші додатки, називаються *додатками-серверами*, а додатки, що приймають об'єкти, – *додатками-клієнтами*.

Зв'язування відрізняється від упровадження місцем зберігання інформації (рис. 3.14). При впровадженні об'єкт стає частиною документа, а при зв'язуванні об'єкти зберігаються у вихідному файлі, а документ містить лише вказівку на місце розташування об'єкта.

Зв'язати або впровадити об'єкт можна двома способами:

– за допомогою команди *Вставка – Об'єкт*;

– із використанням буфера обміну за допомогою команди *Правка – Спеціальна вставка*.

Першим способом можна вставити або зв'язати тільки цілий документ, другим – вставити або зв'язати фрагмент документа або документ у цілому.

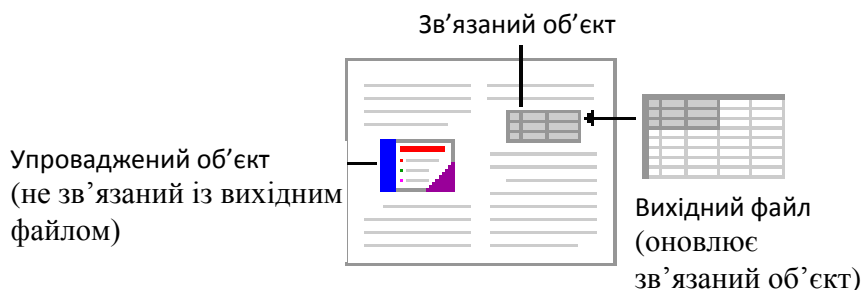


Рисунок 3.14 – Схема зв'язування та впровадження об'єкта

Перед упровадженням або зв'язуванням необхідно зазначити в поточному документі точку вставки.

1-й спосіб. Для зв'язування потрібно:

– у додатку-клієнті активізувати команду меню *Вставка – Об'єкт*, відкривається діалогове вікно з двома вкладками (рис. 3.15). На вкладці *Создание* зазначений список усіх OLE-серверів, наявних на комп'ютері (MS Equation, MS WordArt та ін.). Вкладка *Создание из файла* являє собою звичайний файлер, за допомогою якого можна зазначити, який документ потрібно впровадити або зв'язати;

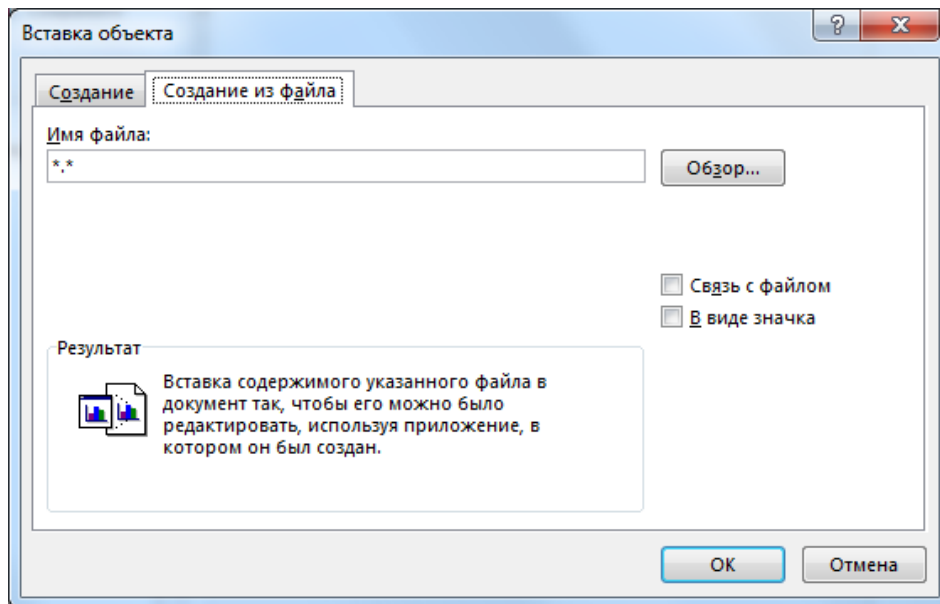


Рисунок 3.15 – Діалогове вікно Вставка объекта із вкладками

- перейти на вкладку *Создание из файла*;
- у списку *Имя файла* вказати ім'я;
- активізувати перемикач *Связь с файлом*;
- якщо немає необхідності у повному відображенні даних, установити опцію *В виде значка*, натиснути кнопку *ОК*.

Для припинення зв'язку призначена кнопка *Разорвать связь* діалогового вікна *Связи* меню *Правка* (рис. 3.15). За допомогою вікна *Связи* можна змінити й відновити зв'язок.

Для впровадження об'єктів повторюються попередні три дії, а перемикач *Связь с файлом* вимикається.

2-й спосіб. Для зв'язування потрібно:

- помістити будь-яким способом об'єкт OLE у буфер обміну;
- у додатку-клієнті активізувати команду меню *Правка – Специальная вставка*;
- активізувати перемикач *Связать*, натиснути кнопку *ОК*.

Для припинення зв'язку призначена кнопка *Разорвать связь* діалогового вікна *Связи* меню *Правка* (рис. 3.16). За допомогою вікна *Связи* можна змінити й відновити зв'язок.

Для впровадження об'єктів повторюються попередні три дії, потрібно тільки активізувати перемикач *Вставить*.

Для *редагування* впровадженого або зв'язаного об'єкта потрібно двічі клацнути мишею на його візуальному відображенні. Завантажується додаток-сервер, у якому об'єкт був створений. У простих серверах достатньо клацнути мишею у вікні документа де-небудь поза створеним об'єктом, сервер закривається, користувач повертається в додаток-клієнт для продовження роботи.

Безпосередній обмін даними

Безпосередній обмін даними включає в себе: конвертування (перетворення) файлів, імпорт-експорт даних, динамічний обмін даними (розроблений фірмою

Microsoft набір спеціальних угод-протоколів про обмін даними між додатками Windows).

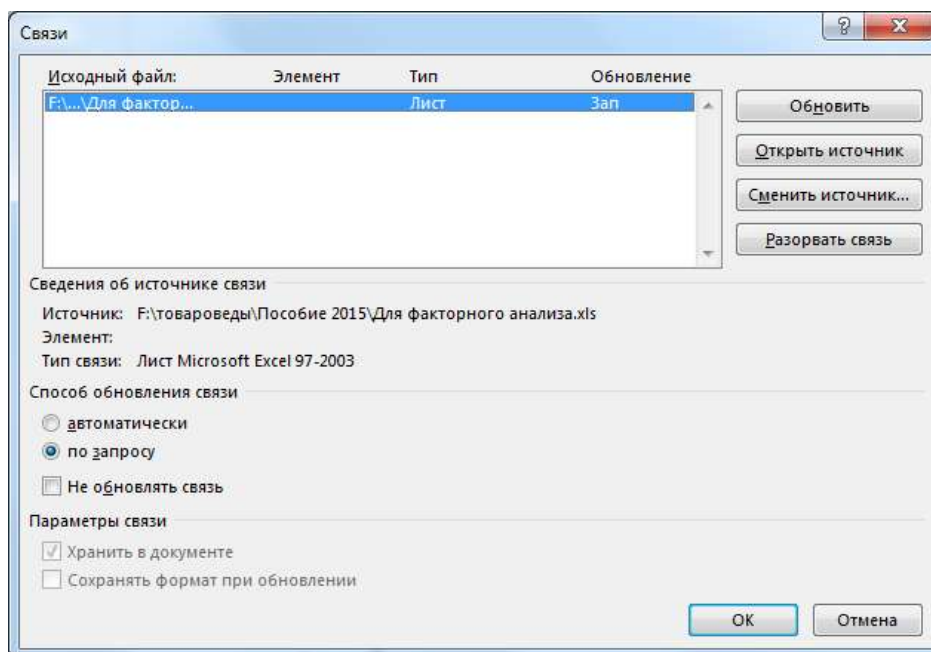


Рисунок 3.16 – Діалогове вікно Связи

3.6. Гіперпосилання

Гіперпосилання в комп'ютерній термінології – частина електронного (гіпертекстового) документа, що посилається на інший елемент (команду, текст, заголовок, примітку, зображення) у самому документі, на інший об'єкт (файл, додаток та ін.), який розташовується на локальному комп'ютері або в комп'ютерній мережі, або на елемент цього об'єкта.

Гіперпосилання може додаватися до будь-якого елемента гіпертекстового документа і зазвичай виділяється графічно. У HTML-документах текстові посилання за замовчуванням виділяються синім кольором, при наведенні на них покажчиком миші у вікні браузера змінюють, наприклад, колір або відзначаються підкресленням. Під час навігації у браузері за допомогою клавіатури текстові та графічні посилання виділяються прямокутною пунктирною рамкою. Посилання, яке вже відвідали, зазвичай виділяється кольором, який відрізняється від первинного кольору.

За допомогою гіперпосилання в Інтернеті здійснюється зв'язок із різноманітними web-сторінками. Зв'язувати сторінки між собою за допомогою посилань дозволяє мова HTML. Наявність посилань є фундаментальною властивістю web-сторінок.

Необхідно пам'ятати, що гіперпосилання – це швидкий засіб переміщення, а не спосіб передавання інформації.

Гіперпосилання в текстовому редакторі MS Word можуть указувати як на різні документи пакета MS Office, так і на документи в Інтернеті. Якщо клацнути по гіперпосиланню на документ, MS Office відкриває його у відповідному додатку, а на вузол Інтернету – запускається програма перегляду, яка звертається до цього вузла.

Мережа зв'язаних документів і вузлів, що створюється, може бути простою персональною мережею часто використовуваних документів, а також містити в собі як файли на локальних комп'ютерах і мережах, так і на вузлах Інтернету.

Щоб перейти за гіперпосиланням, необхідно розмістити покажчик миші на місце в документі, що містить гіпертекстове посилання. Покажчик набуває форми «руки з пальцем, що вказує». Якщо трохи почекати, у спливаючому підказуванні відобразиться шлях до файлу або підказка. Щоб активізувати гіперпосилання, потрібно клацнути по ньому.

Для створення гіперпосилання потрібно виділити частину електронного документа, що передбачається використовувати як гіперпосилання, та активізувати команду меню *Вставка – Гиперссылка*.

У діалоговому вікні *Добавление гиперссылки* (рис. 3.17) можна створити гіперпосилання на існуючий файл, web-сторінку або новий документ. Після введення імені для нового документа можна відразу відкрити його для редагування або повернутися до нього пізніше.

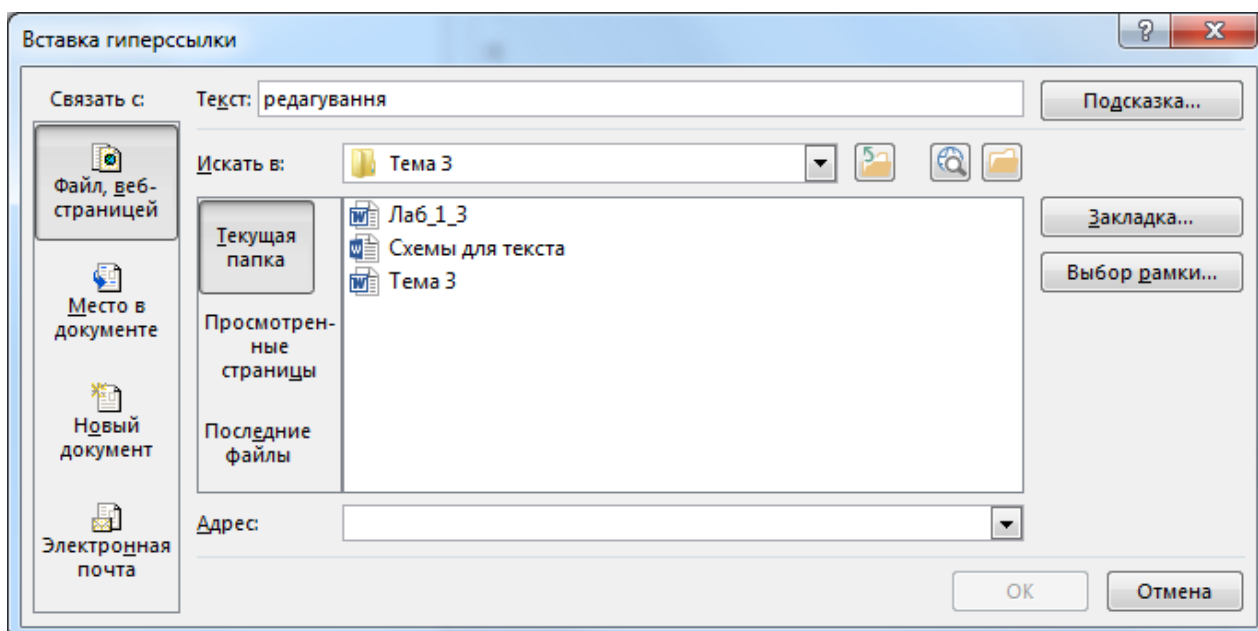


Рисунок 3.17 – Діалогове вікно *Добавление гиперссылки*

Крім того, можна створити гіперпосилання на певну частину документа MS Office або web-сторінки. Щоб у документі MS Office або на web-сторінці зазначити позицію, до якої потрібно перейти за гіперпосиланням, необхідно відкрити відповідний файл і зробити закладку командою *Вставка – Закладка*. Як ім'я об'єкта може використовуватися ім'я діапазону MS Excel, закладка в документах MS Word, об'єкт баз даних MS Access, номер слайда презентації MS PowerPoint та ін.

Коли покажчик миші затримується на гіперпосиланні, на екрані з'являється підказка. Щоб призначити підказку для гіперпосилання, потрібно натиснути кнопку *Подсказка*, а потім ввести текст підказки. Якщо текст підказки не заданий, замість нього буде відображатися шлях до файлу або web-сторінки. Для створення гіперпосилання натисніть кнопку *OK*.



Контрольні питання

1. Що таке *Електронний офіс*?
2. Для чого необхідно діловодство?
3. Яким чином відображається документ?
4. Для чого потрібні макроси? Як вони створюються?
5. Як можна виділити фрагменти тексту за допомогою миші?
6. Назвіть способи копіювання й переміщення тексту.
7. Як можна збільшити або зменшити розмір шрифту?
8. Яким чином можна змінити шрифт і його зображення?
9. Які дії необхідно виконати для форматування тексту?
10. Як установити параметри абзацу?
11. Як уставити номери сторінок?
12. Що таке список і як його організувати?
13. Як уставити таблицю в документ?
14. Як додавати й вилучати рядки, стовпці й комірки?
15. Як змінити ширину стовпця й висоту рядка таблиці?
16. Яким чином можна розділити таблицю на дві?
17. Як змінити орієнтацію тексту в елементах таблиці?
18. Як можна об'єднати або розбити комірки?
19. Як задати обрамлення та заливку таблиці?
20. Як відсортувати вміст рядків таблиці?
21. За допомогою якої програми можна створити формулу?
22. Як видалити елемент або вміст поля формули?
23. Як здійснюється редагування формули?
24. Назвіть способи введення пропуску у формулу.
25. Які існують стандартні типи розмірів елементів формул?
26. Як надрукувати документ?
27. Що таке буфер обміну? Які команди працюють із буфером обміну?
28. Що маємо на увазі під зв'язуванням об'єктів?
29. Які команди використовуються під час зв'язування об'єктів?
30. Що таке впровадження об'єктів?
31. Чим відрізняється впровадження об'єктів від зв'язування?
32. Що таке гіперпосилання? Як зробити перехід за гіперпосиланням?

Лабораторний практикум



Завдання 1.

Створити різні типи списків

2.1. *Створіть нумерований список:*

«Перелік груп товарів»:

1. Вода, соки, напої безалкогольні
2. Бакалія
3. Овочі, Фрукти, Гриби, Зелень
4. М'ясо, М'ясопродукти
5. Молочні продукти, сири, яйця
6. Риба, Морепродукти
7. Хлібобулочні вироби
8. Кондитерські вироби
9. Заморожені продукти
10. Консервація, Консерви

2.2. *Створіть маркірований список:*

Овочі, Фрукти, Гриби, Зелень:

- Зелень, Салати, пряні Трави
- Овочі
- Гриби
- Фрукти
- Ягоди

2.3. *Створіть багаторівневий список:*

1. Продукти харчування
 - 1.1. Вода, соки, напої безалкогольні
 - 1.2. Бакалія
 - 1.3. Овочі, Фрукти, Гриби, Зелень
 - 1.3.1. Зелень, Салати, пряні Трави
 - 1.3.2. Овочі
 - 1.3.3. Гриби
 - 1.3.4. Фрукти
 - 1.3.5. Ягоди
 - 1.4. М'ясо, М'ясопродукти
 - 1.5. Молочні продукти, сири, яйця
 - 1.6. Риба, Морепродукти
 - 1.7. хлібобулочні вироби
 - 1.8. кондитерські вироби
 - 1.9. заморожені продукти
 - 1.10. Консервація, Консерви
2. Побутові товари
3. Товари для дітей

4. Зоотовари



Завдання 2.

Створити документ «Замовлення», користуючись наведеною схемою. За допомогою клавіші [Tab] та лінійки установити позиції табуляції. Збережіть документ на робочому диску у своїй папці, що створена раніше.

Найменування	Од. вимірювання	Кількість	Ціна	Вартість
Сіль йодована	упаковка	1	2,91	2,91
Цукор Еко Ванільний	пачка	2	0,81	1,62
Ананаси Oscar	банка	1	45,85	45,85
Кокосова стружка	кг	0,1	129,54	12,95
Розпушувач тіста	пачка	1	1,97	1,97
Коричневий цукор «Демерара»	кг	0,5	440,96	220,48
Борошно Біла Церква в/г	кг	1	7,00	7,00
Масло солодковершкове	пачка	1	20,43	20,43
Яйце куряче	шт	20	3,536	70,72

При наборі тексту після кожного елемента стовпця натискайте клавішу [Tab]. Для першого стовпця виберіть спосіб вирівнювання *По левому краю*, для другого та третього – *По центру*, для четвертого – *По разделителю*, для п'ятого – *По правому краю*.



Завдання 3.

Використовуючи редактор формул Microsoft Equation, створіть такі формули:

$$\sigma_{ij} = \sqrt{\frac{1}{N_j} \sum_{x \in S_j} (x_{ik} - z_{ij})^2}$$

$$W = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{x} - \bar{y})(\bar{x} + \bar{y})^T$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{2n+1} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots = \frac{\pi}{4}$$

$$R_t = \bigcup_{k=1}^N R_t^k$$

$$L(\pi) = \max_{1 \leq k \leq m} \left(\sum_{l=1}^k \gamma_{\pi(l)} + \beta_{\pi(k)j} \right)$$

$$\prod_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{4x^2}{(2n-1)^2 \pi^2} \right) = \cos x$$



Завдання 4.

Складіть схему подану на рисунку 3.18.

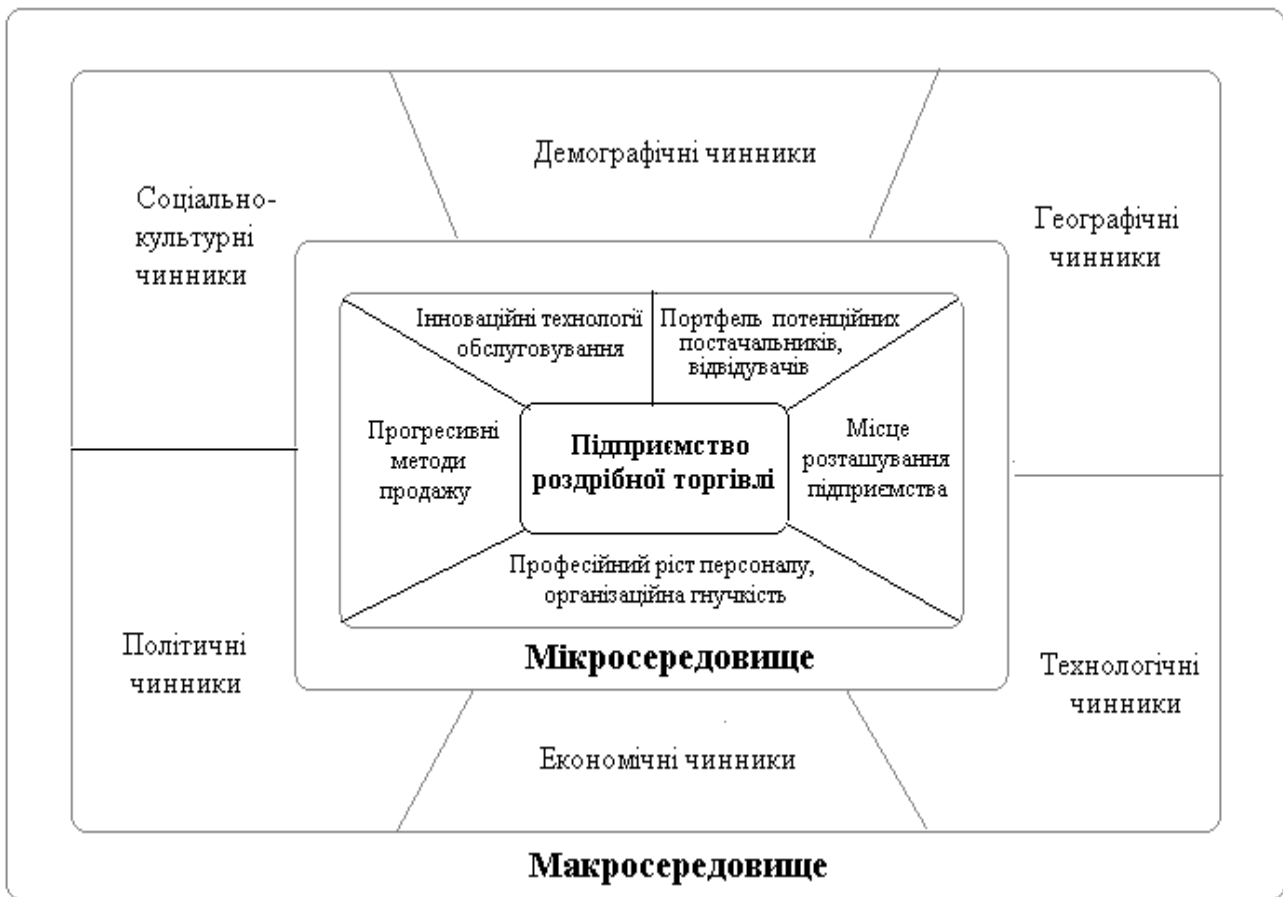


Рисунок 3.18 – Чинники формування конкурентного середовища підприємств роздрібно́ї торгівлі



Завдання 5.

Підготувати рахунок-фактуру з виконанням обчислень

Хід виконання:

1. Завантажити додаток Word.
2. Відкрити новий документ і підготувати за допомогою клавіатури рахунок-фактуру (рис. 3.19).

3. Виконати обчислення у стовпчику «Сума». Для цього необхідно встановити курсор в першу комірку стовпчика «Сума» і виконати команди головного **Таблиця/Формула**. В діалоговому вікні з'явиться функція **=SUM(LEFT)** підсумку даних.

4. Вилучити її у зв'язку з тим, що дані, які розташовані у стовпчиках «Кількість» та «Ціна за одиницю, грн.» необхідно перемножити. Щоб виконати цю дію, із списку «Вставити функцію» треба вибрати функцію множення **PRODUCT** і у вікні «Формула» представити її у вигляді:

=PRODUCT(LEFT)T

Натиснути кнопку «OK». З'явиться результат розрахунку.

Постачальник ТОВ «СМІТ ІНЖИНІРИНГ»
Адреса Україна, 61072, м. Харків, просп. Науки, 47/1
Р/рахунок 26004052323211
в Харківське ГРУ ПАО КБ «ПриватБанк», м. Харків МФО 351533
ЄДРПОУ 39457381
Тел./ф. +38 (057) 7020472 / +38 (057) 7175419

РАХУНОК-ФАКТУРА

№

від 20 вересня 2015 р.³

Платник Харківський державний університет харчування та торгівлі	Доповнення
---	-------------------

Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Ціна	Сума
Персональний комп'ютер Pentium IV	комплект	14	4155	
Принтер HP LJ 1200	шт.	7	2150	
Мережні фільтри	шт.	14	67	
Всього				
Податок на додану вартість (ПДВ)				
Загальна сума з ПДВ				

Загальна сума, що підлягає оплаті

_____ грн. _____ коп.

Директор _____ Гол. бухгалтер _____

Рисунок 3.19 - Підготовлений бланк рахунку-фактури для виконання обчислень

³ Введіть власний номер документа та замість запропонованої поточної дати.

5. Виділити курсором дану функцію і скопіювати її командою *Копіювати* на стандартній панелі інструментів.

6. Далі послідовно встановити курсор в комірки стовпчика «Сума» другого та третього рядків рахунку і виконати команду *Вставка* на стандартній панелі інструментів. При цьому функція буде показувати результат розрахунку по першому рядку обчислень.

7. Для перерахунку суми по інших двох рядках необхідно послідовно встановити курсор на скопійовані функції і через контекстне меню виконати команду *Обновить поле* або натиснути клавішу [F9].

8. Встановити курсор в комірку рядка «Всього» і виконати команди головного меню *Таблица - Формула*. В діалоговому вікні з'явиться функція =SUM(ABOVE) підсумку даних, які розташовані над функцією у стовпчику «Сума». Натиснути кнопку *ОК*. З'явиться результат розрахунку.

9. Виконати обчислення в комірках рядка «Податок на додану вартість (ПДВ)» (20%) та «Загальна сума з ПДВ» шляхом введення у відповідні комірки формул.

Тут слід зазначити, що стовпчики, рядки та комірки будь-якої підготовленої таблиці мають свої власні координати (імена) у пам'яті комп'ютера, які необхідно використати при побудові формул. В даному випадку рахунок-фактура має: 5 стовпчиків з іменами відповідно А, В, С, D, Е та 7 рядків з іменами відповідно 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Адреси комірок для обчислення «Всього» та «Податок на додану вартість (ПДВ)» будуть відповідно С5 і С6. Отже, формула розрахунку «Податок на додану вартість (ПДВ)» буде мати вигляд: =С5*0,2, а формула розрахунку «Загальна сума з ПДВ»: =С5+С6.

10. Переглянути запис формул через контекстне меню за допомогою команди *Коды - Значения полей*.

11. Змінити кількість комп'ютерів на 17 і перерахувати суму їх вартості, «Всього», «Податок на додану вартість (ПДВ)», «Загальна сума з ПДВ» шляхом виконання команди *Обновить поле* через контекстне меню.

12. Зберегти файл у власній папці з іменем «Рахунок-фактура».



Завдання 6.

Виконати розрахунки по розподілу витрат на управління та обслуговування туристичного підприємства за допомогою закладок, полів та формул.

Хід виконання:

1. Завантажити додаток Word
2. Відкрити новий документ і ввести з клавіатури нижче наведений текст:

Розрахунок витрат на управління та обслуговування підприємства:

- основна зарплата працівників (ЗП) – 154450 грн.
- загальні виробничі витрати (ОПР) – 31462 грн.

- господарські витрати (ОХР) – 36750 грн.
- коефіцієнт розподілу загальних виробничих витрат (КОПР) –
- коефіцієнт розподілу господарських витрат (КОХР) –
- загальна сума накладних витрат (НР) – грн.
- коефіцієнт накладних витрат (КНР) –

3. Створити закладку для числа 154450 (символи «грн.» не включаються в закладку). Для цього необхідно виділити курсором вказане число.

4. Виконати команду меню *Вставка - Закладка*. В діалогове вікно ввести ім'я закладки – ЗП і натиснути кнопку *Добавить*.

5. Аналогічним чином створити закладки з іменем ОПР і ОХР відповідно для вказаних чисел.

6. Розрахувати КОПР. Для цього необхідно встановити курсор після знаку «-» і виконати команди головного меню *Вставка - Поле або Таблица – Формула - Вставить закладку*. Ввести у діалогове вікно формулу: =ОПР/ЗП.

7. Розрахувати аналогічним чином КОХР. При цьому у діалогове вікно ввести формулу: =ОХР/ЗП.

8. Розрахувати аналогічним чином НР. При цьому у діалогове вікно ввести формулу: =ОПР+ОХР.

9. Розрахувати аналогічним чином КНР. При цьому у діалогове вікно ввести формулу: =(ОПР+ОХР)/ЗП.

10. Ввести зміни у величини ЗП, ОПР, ОХР відповідно 350975, 26760, 54980. При цьому необхідно встановлювати курсор на поля для введення інформації таким чином, щоб їх не видалити.

11. Повторно розрахувати нові значення полів. Для цього необхідно послідовно встановити курсор на відповідні поля з формулами і натиснути клавішу [F9] або виконати через контекстне меню команду *Обновить поле*.



Завдання 7.

Підготувати рекламну пропозицію з використанням елемента управління «Поле со списком».

Хід виконання:

1. Завантажити додаток Word.
2. Відкрити новий документ і підготувати за допомогою клавіатури рекламну пропозицію, яка наведена нижче:

Транспортно-експедиторська компанія є провідною в Харкові. Сьогодні ми пропонуємо і гарантуємо: безперебійну організацію перевезень різних вантажів по території автомобільним, морським, і залізничним транспортом, перевезення нестандартного обладнання, негабаритних та великовагових вантажів, організацію морських контейнерних перевезень, як у стандартних контейнерах (), так і в нестандартному обладнанні.

Наша адреса і телефон:

3. Активізувати панель елементів управління *Формы* за допомогою команд головного меню *Вид - Панели инструментов - Формы*.

4. Встановити курсор після слова «компанія», натиснути клавішу [Пробіл] і на панелі *Формы* (рис. 3.20) натиснути кнопку *Поле со списком*. В тексті з'явиться поле.

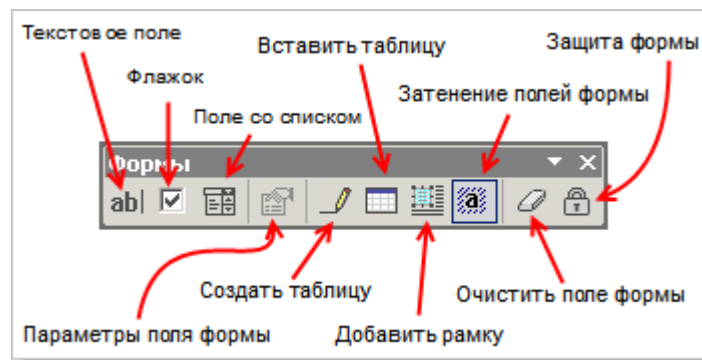


Рисунок 3.20 – Панель елементів управління додатку Access

5. На панелі праворуч натиснути кнопку *Параметры поля формы*.

6. У вікно *Элемент списка* ввести з клавіатури послідовно наступні назви транспортно-експедиторських фірм: ТОВ «Сонора-Харків», «Інтертранслогістик», «Українська транспортно-експедиційна компанія» (після введення кожної назви необхідно натиснути кнопку *Добавить*).

7. Закрити діалогове вікно *Параметры поля со списком* натиском кнопки *ОК*.

8. Встановити курсор після слів «по території», натиснути клавішу [Пробіл] і на панелі *Формы* натиснути кнопку *Поле со списком*. В тексті з'явиться поле.

9. На панелі праворуч натиснути кнопку *Параметры поля формы*.

10. У вікно *Элемент списка* ввести з клавіатури послідовно назви країн : України, Європи, Росії, Країн Балтії (після введення кожної назви необхідно натиснути кнопку *Добавить*).

11. Закрити діалогове вікно *Параметры поля со списком* натисканням кнопки *ОК*.

11. Встановити курсор після слів «у стандартних контейнерах (» / «нестандартному обладнанні (»», натиснути клавішу [Пробіл] і на панелі *Формы* натиснути кнопку *Поле со списком*. В тексті з'явиться поле. На панелі праворуч натиснути кнопку *Параметры поля формы*.

12. У вікно *Элемент списка* ввести з клавіатури послідовно такі назви автотранспортних засобів: 20'DV, 40'DV, 40'HC / Reefer, Flat, OpenTop, Platform (після введення кожної назви необхідно натиснути кнопку *Добавить*).

13. Закрити діалогове вікно *Параметры поля со списком* натискуванням кнопки *ОК*.

14. Встановити курсор після слова «телефон:», натиснути клавішу [Пробіл] і на панелі *Формы* натиснути кнопку *Поле со списком*. В тексті з'явиться поле. На панелі праворуч натиснути кнопку *Параметры поля формы*.

15. У вікно *Элемент списка* ввести з клавіатури послідовно наступні адреси і телефони (після введення кожної адреси і телефону необхідно натиснути кнопку *Добавить*): 61145, м. Харків, вул. Шатілова Дача, 4, офіс 705 +380 (57) 717 03 72, 61154, м. Харків, Московський проспект, 257, +380 (57) 775 51 27, 61140, м. Харків, Чугуївська вулиця, 27-А, корпус 39, +380 (57) 731 98 71.

16. Закрити діалогове вікно *Параметры поля со списком* натискуванням кнопки ОК.

17. Натиснути на панелі *Формы* кнопку *Затенение полей формы*. При цьому всі чотири сформовані поля будуть затінені.

18. Поставити курсор на перше поле і натиснути кнопку *Защита формы*. На полі з'явиться кнопка із стрілкою. Така кнопка буде з'являтися на всіх сформованих полях. При її натисканні можна вибрати по списку необхідний текст для підготовки рекламної пропозиції. Натискання клавіші [Tab] переводить курсор в наступне поле.

19. Сформувати з використанням полів із списками нижче наведену рекламну пропозицію.

Вимкнути кнопки *Затенение полей формы* та *Защита формы*.

20. Зберегти файл у власній папці з іменем «Пропозиція» і завершити роботу з текстовим процесором командами головного меню *Файл – Выход*.

Транспортно-експедиторська компанія ТОВ «Сонора-Харків» є провідною в Харкові. Сьогодні ми пропонуємо і гарантуємо: безперебійну організацію перевезень різних вантажів по території України, Європи, Росії, Країн Балтії автомобільним, морським, і залізничним транспортом, перевезення нестандартного обладнання, негабаритних та великовагових вантажів, організацію морських контейнерних перевезень, як у стандартних контейнерах (20'DV), так і в нестандартному обладнанні (OpenTop).

Наша адреса і телефон: 61145, м. Харків, вул. Шатілова Дача, 4, офіс 705 +380 (57) 717 03 72.



Завдання 8.

Створити макрос автоматизованої побудови типової форми «Штатний розпис».

Хід виконання:

1. Завантажити додаток Word.

2. Засобами візуального програмування створити макрос автоматизованої побудови типової форми «Штатний розпис» (рис. 3.21). Для цього необхідно відкрити новий документ та почати запис макросу командами головного меню *Сервис – Макрос – Начать запись*.

3. Увести у діалогове вікно ім'я макросу «Штатний розпис». Зробити призначення макросу клавішам.

4. Ввести в діалогове вікно *Новое сочетание клавиши*, наприклад, Ctrl+M. Для цього необхідно натиснути та утримувати клавішу Ctrl, а потім натиснути клавішу M. Далі натиснути кнопки *Назначить* та *Закрыть*.

5. Підготувати типову форму документа «Штатний розпис», яка представлена на рис. 3.21. Для підготовки форми необхідно виконати такі дії:

– за допомогою клавіш [Tab], [ENTER], алфавітно-цифрової клавіатури та кнопки *По центру* на панелі *Форматирование* підготувати заголовочну частину документа;

– виконати команди головного меню *Таблиця – Вставить – Таблиця*. Задати визначену кількість стовпчиків і рядків. Натиснути кнопку *OK*;

– виділити курсором миші стовпчики Е-Н (з утриманням клавіші [SHIFT] натиснути клавішу [Ф]);

– виконати команди головного меню *Таблиця – Свойства таблицы*. Активізувати закладку *Столбец* і встановити його ширину 1,7 см;

– встановити курсор у стовпчик «Назва структурного підрозділу» і виділити його (з утриманням клавіші [SHIFT] натискати клавішу «↓»);

– виконати команди головного меню *Таблиця – Свойства таблицы*. Активізувати закладку *Столбец* і встановити його ширину 3 см.;

– виділити курсором миші «шапку» таблиці (з утриманням клавіші [SHIFT] натискати клавішу [→]). Кнопкою *По центру* панелі *Форматирование* відцентрувати «шапку» таблиці;

– увести з клавіатури в «шапку» таблиці відповідний текст;

6. Натиснути кнопку *Остановить макрос*.

7. Закрити без зберігання створену типову форму і відкрити новий документ.

8. Для перевірки роботи підготовленого макросу необхідно натиснути сполучення клавіш [CTRL+M]. Макрос спрацює, тобто на екрані монітору автоматизованим способом повинна бути побудована типова форма «Штатний розпис».

9. Макрос можна переглянути командами головного меню *Сервис – Макрос – Макросы*.

Примітка: Якщо присутні помилки, або макрос погано працює, тоді необхідно його вилучити командами *Сервис – Макрос – Макросы – Удалить* і повторно підготувати макрос для типової форми «Штатний розпис».

10. Зберегти файл у власній папці з іменем «Штатний розпис».



Завдання 9.

Створити макрос автоматизованої обробки документа «Накладна», який враховує наступні умови:

- автоматизується обчислення за формулами з використанням технології: вставка закладок, які посилаються на поля з формулами та формування макросу виконання обчислень на *VBA*;

- створюється кнопкова панель користувача для роботи з документом в діалоговому режимі;

Хід виконання:

1. Завантажити додаток *Word*.

2. Відкрити новий документ і підготувати за допомогою клавіатури та команд головного меню *Таблиця* типовий бланк документа «Видаткова накладна» (рис. 3.22).

3. За допомогою команд головного меню *Вид – Панели инструментов* активізувати панель *Формы*.

4. Додати в електронну форму з використанням кнопки *Текстовое поле* текстові та числові поля. При встановленні текстових або числових полів через контекстне меню виконати команду *Свойства* і вказати *Тип*.

(назва підприємства)

ЗАТВЕРДЖУЮ

штат у кількості _____ од. з місячним
фондом заробітної плати _____ грн.

Погоджено:

Головний бухгалтер: _____

Директор: _____

_____ 201_ р.

(дата)

ШТАТНИЙ РОЗПИС

№ з/п	Назва структурного підрозділу	Посада	Код класифікатора професій ДК 003-2005	Кількість штатних одиниць	Посадові оклади, грн.	Надбавки, грн.	Місячний фонд заробітної плати, грн.
1							
2							
...							
Разом:							


Начальник ВК _____

(підпис)

Рисунок 3.21 – Типова форма «Штатний розпис»

5. За допомогою команд *Таблиця – Формула* ввести у відповідні клітинки таблиці формули, а саме: в діапазон клітинок стовпчика «Сума»: =PRODUCT(LEFT), у клітинку «Всього»: =SUM(ABOVE).

6. Встановити захист електронної форми «Видаткова накладна» за допомогою команд головного меню *Сервіс – Установить заштиту* (перемикач у положенні *Введение данных в поля форм*).

7. За допомогою кнопки  панелі *Формы* зняти затінення полів форми «Видаткова накладна». Перевірити інтерактивний режим роботи з документом, тобто переміщення курсора по полях введення інформації клавішею [Tab].

8. Зберегти типову форму документа у власній папці з ім'ям «Видаткова накладна».

9. Побудувати макрос на VBA виконання обчислень в такій послідовності:
– зняти захист з типової форми документа командами головного меню *Сервіс – Снять заштиту*.

Примітка: Коли документ має захист, то макрос не створюється і не виконується;

– виділити курсором миші всі обчислювальні поля стовпчика «Сума» (окрім рядка «Всього») і виконати команди головного меню *Вставка – Закладка*. З клавіатури ввести ім'я закладки (наприклад, «Сума») для виділеного діапазону клітинок і натиснути кнопку *Добавить*;

виділити курсором миші обчислювальне поле «Всього» стовпчика «Сума» і виконати команди головного меню *Вставка – Закладка*. З клавіатури ввести ім'я закладки (наприклад, Разом) для виділеної клітинки та натиснути кнопку *Добавить*;

– виконати команду головного меню *Сервіс – Макрос – Начать запись*. В діалогове вікно ввести ім'я макросу «Накладна» та призначити макросу клавіші [Ctrl] + [M]. Натиснути кнопку *ОК*;

– виконати команду головного меню *Вставка – Закладка*. В діалоговому вікні встановити курсор на закладку «Сума» та натиснути кнопки *Перейти, Закрыть*, а на клавіатурі - функціональну клавішу [F9] (оновлення поля);

– зупинити запис макросу на VBA кнопкою *Остановить запись*;

– відкрити текст програми на VBA за допомогою команд головного меню *Сервіс – Макрос – Макросы* та кнопки *Заменить*. При цьому курсор повинен стояти на імені макросу «Накладна»;

– встановити курсор перед першою командою програми і з клавіатури ввести команду зняття захисту документа (оскільки обчислення не виконуються в захищеному документі):

ActiveDocument.Unprotect Password:=""

При цьому повний текст команд сформованого макросу буде мати такий вигляд:

Sub Накладна()

‘Накладна Макрос

ActiveDocument.Unprotect Password:=""

Selection.GoTo What:=wdGoToBookmark,

Name:="Сума"

```

With ActiveDocument.Bookmarks
    .Default Sorting = wdSortByName
    .ShowHidden = False
End With
Selection.Fields.Update
    Selection.GoTo What:=wdGoToBookmark,
        Name:="Пазом"
With ActiveDocument.Bookmarks
    .Default Sorting = wdSortByName
    .ShowHidden = False
End With
Selection.Fields.Update
End Sub

```

10. Закрити редактор Visual Basic, відкрити типову форму «Видаткова накладна» і за допомогою клавіш [Ctrl+M] перевірити роботу макросу. Закрити типову форму «Видаткова накладна».

11. Створити діалогову кнопку панель користувача для завантаження типової форми документа «Видаткова накладна» та виконання обчислень. Побудова панелі користувача здійснюється у такій послідовності:

- виконується команда головного меню *Сервис – Настройка – Панели инструментов* і кнопка *Создать*. Потім з клавіатури вводиться довільне ім'я для кнопки панелі, наприклад «Облік первинних документів»;

- здійснюється перехід на закладку *Команды* та встановлюється категорія *Элементы управления*;

- за допомогою миші перетягується об'єкт *Кнопка* на створену панель користувача;

- натискується кнопка *Изменить выделенный объект*, вводиться з клавіатури нове ім'я – *&Накладна* та встановлюється прапорець *Только текст (всегда)*;

- натискується кнопка *Назначить гиперссылку* та виконується команда *Открыть*. У власній паці користувач знаходить підготовлений файл «Накладна» і встановлює для нього гіперпосилання;

- на закладці *Команды* встановлюється категорія *Макросы*;

- за допомогою миші перетягується об'єкт «Normal New Macros.Накладна» на створену панель користувача;

- натискується кнопка *Изменить выделенный объект*, вводиться з клавіатури нове ім'я «Розрахунок накладної» та встановлюється прапорець *Только текст (всегда)*. Закривається діалогове вікно *Настройка* та панель користувача «Облік первинних документів».

12. Перевірте автоматизацію обробки документа «Видаткова накладна». Для цього необхідно за допомогою команди головного меню *Вид – Панели инструментов* відкрити створену панель користувача «Облік первинних документів» і встановити її мишею нижче панелі *Форматирование*.

13. Натиснути на панелі користувача кнопку «Видаткова накладна». З'явиться електронна типова форма «Видаткова накладна». Курсор буде встановлено на перше поле «№». Його послідовне переміщення по полях забезпечується клавішею [Tab].

14. Ввести з клавіатури контрольний приклад, який наведено на рис. 3.23.

15. Після введення в документ інформації виконати обчислення. Для цього необхідно натиснути на панелі користувача кнопку «Розрахунок накладної». З'являться результати розрахунків.

16. Зберегти підготовлений документ у власній паці командою головного меню *Файл – Сохранить как...* з ім'ям (наприклад, «Накладна Н-1»), яке відрізняється від імені типової електронної форми. Завершити роботу з текстовим процесором можна командами головного меню *Файл – Выход*.

Постачальник
Адреса
Р/рахунок
В
МФО
ЄДРПОУ
Тел./ф.

ВИДАТКОВА НАКЛАДНА

№

від “_” “_” 201_р.

Одержувач _____
назва, адреса, банківські реквізити

Платник _____
назва, адреса, банківські реквізити

Підстава _____
№ договору, наряду тощо

Через кого _____
ініціали, прізвище, № та дата видачі довіреності

№	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Ціна	Сума
1.					
2.					
3.					
	Всього				
	Податок на додану вартість (ПДВ)				
	Загальна сума з ПДВ				

Всього на суму:

ПДВ:

Відвантажив(ла): _____ Отримав(ла): _____

Рисунок 3.22 – Електронна форма типового бланка документа «Видаткова накладна»

Постачальник ТОВ «СМІТ ІНЖИНІРИНГ»
Адреса Україна, 61072, м. Харків, просп. Науки, 47/1
Р/рахунок 26004052323211
в Харківське ГРУ ПАО КБ «ПриватБанк», м. Харків МФО 351533
ЄДРПОУ 39457381
Тел./ф. +38 (057) 7020472 / +38 (057) 7175419

ВИДАТКОВА НАКЛАДНА

№Н-1.....

від "20" вересня 2015 р.

Одержувач Харківський державний університет харчування та торгівлі, 61051, Україна, м. Харків, вул. Клочківська, б. 333

назва, адреса, банківські реквізити

Платник той самий

назва, адреса, банківські реквізити

Підстава рахунок №442 від 19.09.2015

№ договору, наряду тощо

Через кого Ваше прізвище та ім'я

ініціали, прізвище, № та дата видачі довіреності

№	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Ціна	Сума
1.	Персональний комп'ютер Pentium IV	комплект	14	4155	58170
2.	Принтер HP LJ 1200	шт.	7	2150	15050
3.	Мережні фільтри	шт.	14	67	938
	Всього				74158
	Податок на додану вартість (ПДВ)				14 831,60
	Загальна сума з ПДВ				88 989,60

Всього на суму: вісімдесят вісім тисяч дев'ятсот вісімдесят дев'ять гривень 60 копійок

ПДВ: 14 831, 60

Відвантажив(ла): _____

Отримав(ла): _____

Рисунок 3.23 – Заповнена форма типового бланка документа «Видаткова накладна»

Тема 4.

Комп'ютерні технології обробки економічної інформації на основі табличних даних (на прикладі табличного редактора MS Excel)

4.1. Основні функціональні можливості сучасних табличних процесорів. Робоче вікно табличного процесора і його елементи



Призначення процесорів електронних таблиць – обробка та наочне відображення даних, представлених в табличній формі.

В цілому, табличні процесори забезпечують:

- введення, зберігання, редагування, сортування, відображення і друк даних;
- побудову графіків і діаграм за даними таблиці і виведення їх на друк;
- обробку даних за допомогою вбудованих (стандартних) математичних, логічних та інших функцій;
- пошук в одній або кількох таблицях даних, що задовольняють заданим критеріям, в т.ч. виконання функцій баз даних, створення зведених таблиць, консолідація даних;
- моделювання – оптимальне вирішення поставленого завдання (Підбір параметра, Таблиця підстановки);
- програмування для завдання процесу автоматичної обробки даних відповідно до вимог користувача за допомогою вбудованої мови VBA (програмування макрокоманд).

Табличні процесори надають:

- довідкову систему і контекстну підказку;
- кошти для оформлення та модифікації екрану і таблиць, які можуть бути визначені відповідно до вимог користувача (розбиття екрану на декілька вікон, фіксування заголовків рядків, стовпців таблиці, її форматування);
- різні шаблони для створення бланків та інших документів.



Робоча книга (або просто книга) – призначений для обробки та зберігання даних файл з довільним ім'ям і розширенням .xls, що включає набір листів, до яких можуть належати: робочі листи, діаграми, слайди, макроси, діалогові листи або модулі Visual Basic, що дозволяють використовувати мову Visual Basic при розробці макросів для Excel.

За замовчуванням робоча книга містить 3 робочих листа, але це число можна змінювати. Кількість листів в робочій книзі обмежено доступною пам'яттю.

Робочий лист (або просто лист) – основна електронна таблиця.

4.1.1. Особливості інтерфейсу Microsoft Excel 2003

Як будь-яка програма операційної системи Windows, Excel виконується у своєму власному вікні, яке відкривається після її запуску. Вікно Excel містить наступні елементи: рядок заголовка, рядок меню, панелі інструментів, рядок формул, робочу область, ярлики листів, рядок стану і смуги прокрутки (рис. 4.1).

Головне меню включає дев'ять пунктів: «Файл», «Правка», «Вид», «Вставка», «Формат», «Сервис», «Данные», «Окно» і меню довідки.

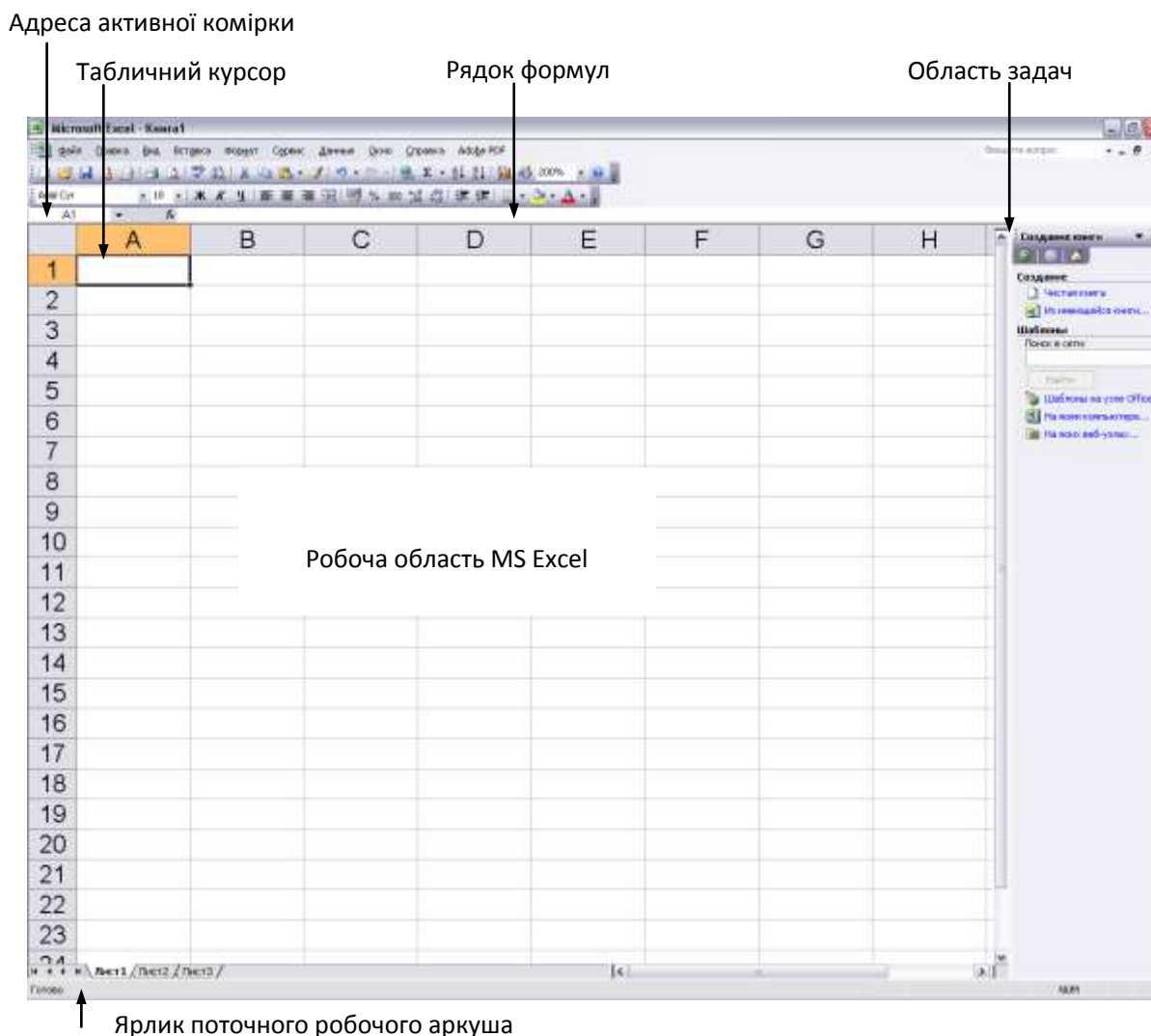


Рисунок 4.1 – Вікно табличного процесора MS Excel

Меню *Файл* виконує основні операції над робочими книгами-файлами: створює, відкриває, зберігає, закриває, виводить книги на екран і друк, а також організує вибір параметрів сторінок і вихід із середовища MS Excel.

За командою *Создать* усім знову створюваним книгам автоматично привласнюється системне ім'я «Книга n», де n – номер відкритого вікна. Під час зберігання книг-файлів на диску та їх закриття такі імена, за запитом середовища, замінюються більш інформативними іменами, зазвичай без розширення xls. Останнє властиве тільки файлам MS Excel.

За командою *Открыть* на екран монітора виводиться діалогове вікно, у якому вибирається ім'я робочої книги-файла, що завантажується в оперативну пам'ять.

Кількість одночасно відкритих книг не обмежена. Імена відкритих книг розміщуються в нижній частині меню *Файл*, що спрощує процедуру звернення до них.

За командою *Параметри сторінки* встановлюються розміри друкованої сторінки та її поля, робиться центрування роздруківки по горизонталі й вертикалі, обирається масштаб друку (від натурального розміру) і варіант орієнтації сторінок (книжкова або альбомна). Нарешті, задається якість друку (точок/дюйм) і визначається порядок нумерації сторінок.

Команди меню *Файл*, як і інші меню MS Excel, зазвичай вибираються й активізуються за допомогою миші. Крім того, будь-яку команду можна виконати, натискаючи клавішу [Alt] разом із клавішею символу, підкресленого в назві команди, наприклад: [Alt+A], [Alt+O], [Alt+Z] та ін.

Меню *Правка* призначається для редагування й формування робочих аркушів і книг, забезпечує заповнення виділених діапазонів комірок послідовностями чисел і дат, копіювання вмісту діапазону в межах робочого аркуша і книги, пошук об'єктів таблиці та їх заміни, а також зв'язок MS Excel із різними програмами-додатками за технологією OLE.

У MS Excel також є буфер обміну, використання якого дозволяє не лише оперативно передавати й копіювати дані в межах однієї книги, але передавати й копіювати їх в інші файли-книги.

Меню *Вид* переводить MS Excel в основний режим його роботи, вмикає/вимикає всілякі панелі інструментів, рядок формул і рядок стану, забезпечує створення ряду форм подання аркуша, формування звітів, уведення й редагування колонтитулів, а також вибір масштабу зображення документа.

За допомогою меню *Вставка* робиться вставка в робочі аркуші й книги всіляких об'єктів MS Excel (комірок, рядків, стовпців, нових аркушів, діаграм, рисунків, імен, функцій, гіперпосилань і приміток), а також об'єктів його програм-додатків. Крім перерахованого, засобами цього меню можна створювати карти, наприклад карту Європи, із даними, що мають географічну прив'язку.

Меню *Формат* виконує основні процедури з форматування різних компонентів робочих книг і насамперед комірок таблиці, забезпечує вибір і створення стилю форматування комірок.

Засобами меню *Сервіс* здійснюються: автоматичний контроль правопису текстів та автокорегування помилок; вибір та активізація різних майстрів-програм і настроювання MS Excel; захист вмісту робочих книг і листів від несанкціонованого доступу; настроювання й установлення параметрів Excel-середовища перед початком його роботи; створення макросів і нових панелей інструментів; нарешті, аналіз результатів обробки даних і пошук джерела помилок.

Меню *Данные* забезпечує сортування даних таблиць і списків за абеткою, у порядку зростання (убування) їхніх значень, за датами, пошук і селекцію даних за заданими критеріями-фільтрами, зв'язок MS Excel з іншими програмами й

додатками, обробку й аналіз табличних даних та їх форматування, а також створення підсумкових звітів і зведених таблиць.

Меню *Окно*. У табличному процесорі MS Excel використовується багатовіконний інтерфейс, що дозволяє одночасно відкрити й завантажити декілька файлів – робочих книг. Кожна книга відображається в окремому вікні. Перемикання між вікнами здійснюється в меню *Окно*. Вікно зі створюваної книгою або книгою, що редагується в даний час, зазвичай називають *активним*.

Меню *Довідка* забезпечує роботу з довідковою інформацією в MS Excel. Команда *Вивід справки* не тільки дає користувачу довідкову інформацію, але й може розпочати пошук теми довідки за відомими словами та сполученням символів.

Надзвичайно корисною, особливо для користувача-початківця MS Excel, є команда *Что это такое?*, яка дозволяє встановити найменування і призначення всіх команд-кнопок і об'єктів, що розміщені в основному вікні системи.

На наступних рядках розміщуються *стандартна панель інструментів*, яка містить кнопки виконання основних команд MS Excel (створення, відкриття, зберігання, друкування, редагування і сортування файлів) і *панель інструментів форматування*, яка містить кнопки виконання основних функцій форматування даних (вибір шрифту, розмірів і написання шрифту, способу вирівнювання даних, точності подання даних).

Під панелями інструментів розміщується рядок формул, що використовується для введення (або редагування) даних або формул у комірки або діаграми.



Рядок формул – це елемент вікна програми Excel (встановлюється при використанні пункту меню *Вид – Строка формул*), призначення якого полягає у:

- відображенні вмісту виділеної комірки повністю;
- перегляд формули, встановленої в комірці (за якою виводиться результат обчислень);
- редагуванні записаної в комірці інформації.

Рядок формул складається з трьох зон. Перша зона містить поле імені – у ньому є список іменованих комірок, що розкривається. Вона також відображає адресу активної комірки або її ім'я. Праворуч розташована область, у якій під час уведення даних з'являються дві кнопки керування процесом уведення (скасування, уведення), кнопка *вставка функції* існує постійно. Остання область – поле введення формули й редагування даних. У цьому полі відображається реальний вміст комірки.

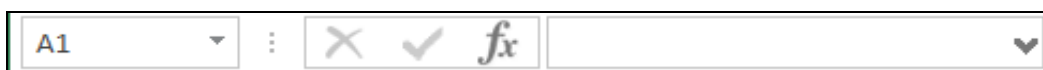


Рисунок 4.2 – Рядок формул табличного процесора MS Excel

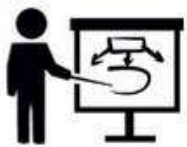
Нижче розташована робоча область екрана, що включає електронну таблицю MS Excel, ще нижче – *рядок стану системи*, в якому виводиться інформація про хід виконання деяких операцій.



Активна комірка – комірка, до якої застосовуються всі виконувани в даний момент дії.

Активізація комірки проводиться клацанням лівої клавiші миші, після чого її контур виділяється чорною рамкою. Її адреса і вміст відображаються у рядку формул.

Показчик комірки – адреса комірки, що складається з назви (індексу) стовпця і номера рядка. Наприклад, комірка B4 знаходиться на перетині стовпця B і рядка 4.



Поле імені – область, що відображає адресу активної комірки.

Робоча область вікна Excel – це електронний еквівалент розграфленого на рядки і стовпці аркуша паперу.

У верхній і лівій частині електронної таблиці знаходяться області, які містять заголовки рядків і стовпців. Кожен стовпець має ім'я, задане буквами латинського алфавіту: A, B, ... Z, AA, AB, ... ZZ, а кожен рядок – номер: 1, 2, 3, ... 65 536. Розбиття робочої області на комірки є максимально можливим, тобто розбити комірку на більш дрібні не можна. Тому при формуванні структури таблиці використовують тільки об'єднання комірок.

У робочій області вікна показчик миші може приймати різну форму:

- ✚ Товстий білий хрест з'являється під час пересування показчика по комірках поточної таблиці
- +
- Тонкий чорний хрест з'являється лише тоді, коли показчик миші встановлений на нижній правий кут комірки, що містить табличний курсор. Використовується для копіювання даних або формул у діапазон комірок
- ↖ Показчик встановлено на панель інструментів, панель меню MS Excel або один із країв діапазону комірок, обраних користувачем. Використовується для переміщення (копіювання з натиснутою клавiшею [Ctrl]) обраних комірок за допомогою методу «Перетягнути й відпустити»
- I Щаблина з'являється при:
 - а) клацанні на панелі формул;
 - б) подвійному клацанні на комірці;
 - в) натисканні функціональної клавiші [F2], що означає активізацію режиму редагування комірки
- ? Справка – використовується для вибору команди меню або інструмента панелі інструментів, про що потрібна довідка

Щоб переглядати досить великі таблиці, використовуються горизонтальні і вертикальні смуги прокрутки.

У нижній частині вікна розташовані інструменти для управління робочою книгою: кнопки для зміни аркушів і ярлички листів. Ярличок активного аркуша відображається як виділений. По листах робочої книги можна пересуватися по клацанню лівої кнопки миші або за допомогою клавiатури: комбінація клавiш [Ctrl] + [Page Down] – перейти на наступний лист, [Ctrl] + [Page Up] – до попереднього листа.

В нижній частині екрана знаходиться рядок стану, який містить інформацію про те, що в даний момент виконується програмою. Наприклад, стан Готово означає, що Excel виконав попередню операцію і готовий прийняти нові дані. У рядку стану вказуються також імена клавіш, таких, як [Caps Lock] і [Num Lock], якщо ці клавіші використовуються. Крім того, тут може відображатися результат обчислення суми, середнього, максимуму та ін. Функцій, застосовуваних до будь-якого виділеного числа.

4.1.2. Особливості інтерфейсу Microsoft Excel 2007

Інтерфейс програми Microsoft Office Excel 2007 схожий на інтерфейс програми Microsoft Office Word 2007 і має схожі елементи (стрічка з вкладками, панель швидкого доступу) рисунок 4.3.

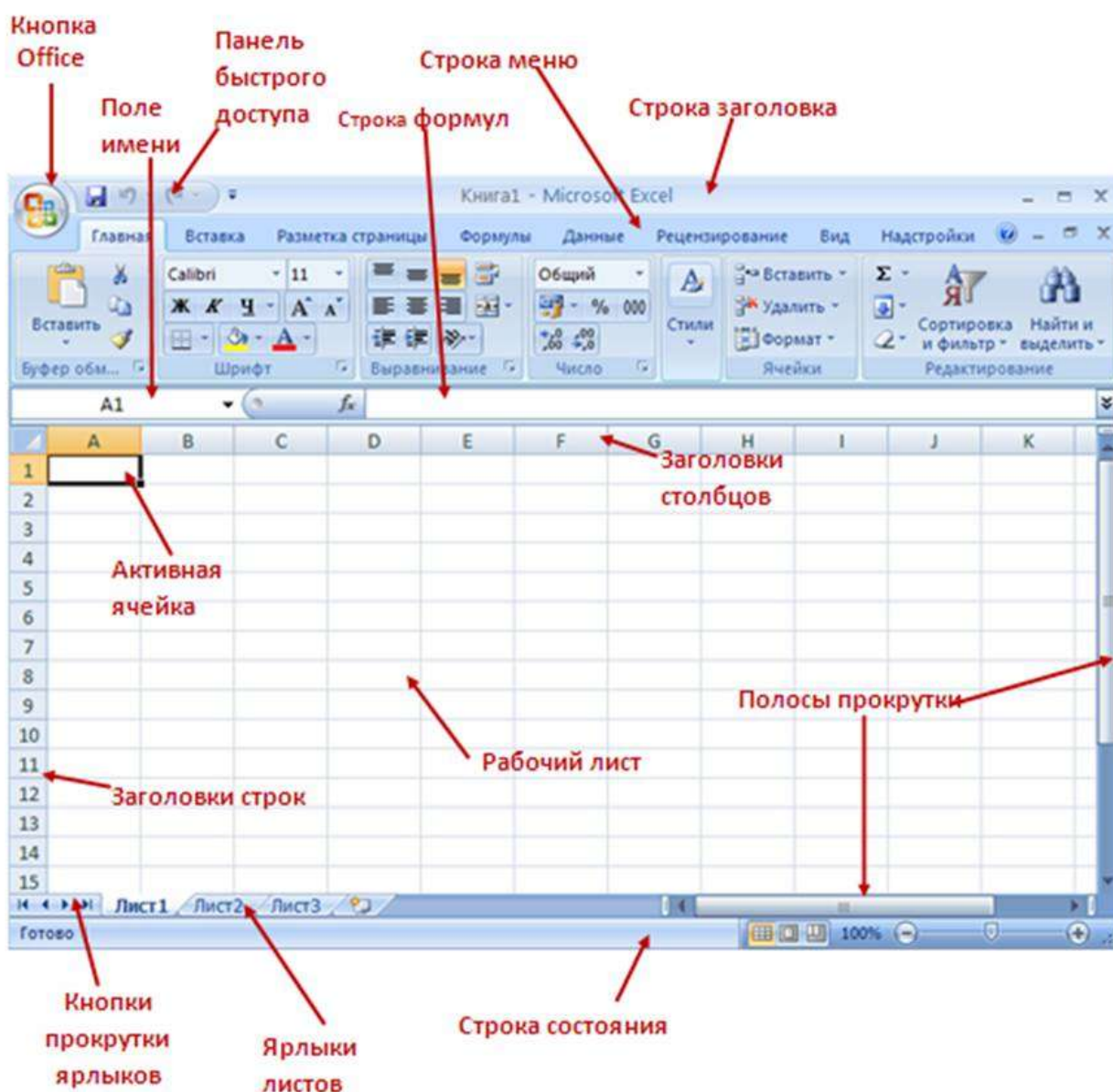


Рисунок 4.3 – Вікно табличного процесора MS Excel

Стрічка меню, яка складається з 7 вкладок, організованих навколо окремих сценаріїв або об'єктів: Головна, Вставка, Розмітка сторінки, Формули, Дані, Рецензування, Вигляд. Елементи кожної вкладки об'єднані в групи, наприклад, елементи вкладки Головна об'єднані в групи: Буфер обміну, Шрифт, Вирівнювання, Число, Стилi, Осередки, Редагування;

У лівому верхньому кутку розміщується *кнопка Office*. З її допомогою користувач дістає можливість створення нового і збереження редагованого файлів, друку і попереднього перегляду, налаштування параметрів Excel;

Поряд з кнопкою Office знаходиться невелика *Панель швидкого доступу*. Вона використовується для доступу до найбільш часто виконуваних операцій - збереженню файлу, відміні і повтору дій. На цю панель можна додавати додаткові команди у вікні настройки (Office-параметри Excel-настройка);

Рядок *Заголовку* знаходиться праворуч від Панелі швидкого доступу. У ній розташовуються ім'я програми і ім'я робочої книги, а також три кнопки: мінімізації (Згорнути), максимізації (Відновити) і закриття вікна (Закрити);

Під стрічкою з вкладками розташований *Рядок формул*. Ця частина інтерфейсу не дивлячись на невеликий розмір, відіграє важливу роль в роботі користувача Excel. У ній відображається вміст осередку; введення даних можна проводити як безпосередньо в осередку, так і в рядку формул. Ліва частина рядка формул називається полем імен. Тут вказується адреса активного осередку або розмір діапазону осередків, що виділяється (наприклад, 2Rх3C - 2 стовпці і 3 рядки);

Нижче за рядок формул розташована *Робоча область*;

У нижній частині вікна програми розташовується рядок переходу по листах робочої книги *Рядок стану*. Рядок переходу по листах робочої книги включає кнопки прокрутки ярликів листа, ярлики листів робочої книги. У лівій частині рядка стану відображаються різні текстові повідомлення, а в правій можна вибрати масштаб робочої книги і її структуру;

Смуги вертикальної та горизонтальної прокрутки призначені для переміщень по документу.

4.2. Типова технологія підготовки табличного документа на основі табличного процесора

4.2.1. Операції над робочими книгами і листами Excel

Прийоми роботи з файлом книги Excel (створити, відкрити, зберегти) виконуються аналогічно Word.

Над робочими листами можна виконувати операції видалення, додавання, приховування, копіювання, зміни назви листа і кольору його ярлика (для зручності роботи). Для цього слід виконати наступні дії:

1. Виділити ярлик аркуша або групи аркушів (утримуючи клавішу Ctrl для несуміжних листів або Shift – для суміжних).

2. Викликати один з пунктів меню (залежно від операції)

Правка – Удалить (Переместить / Скопировать).

Вставка – Лист.

Формат – Лист – Переименовать (Скрыть або Цвет ярлыка).

Або виконати потрібну команду, викликавши контекстне меню ярлика аркуша.

При роботі з великими таблицями буває складно визначити, до якого рядка і до якого стовпця відноситься інформація, так як їх назви відображаються лише на початку таблиці. Скориставшись командою *Окно – Разделить рабочий лист* (рис. 4.4), можна розділити лист на два або чотири підвікна зі смугами прокрутки і зафіксувати в одному з них (або в обох) частину таблиці із заголовками рядків або стовпців. Завдяки цьому при перегляді будь-якої області таблиці буде легко визначити, до яких рядків або стовпців відносяться дані в підвікнах. Для цього перед викликом команди активізується комірка, лівіше якої буде проходити вертикальна лінія розбивки і вище – горизонтальна. При розбивці робочого листа поділяються також смуги прокрутки. Розмістивши лінії розбиття належним чином, їх місце розташування потрібно зафіксувати, скориставшись командою *Окно – Закрепит области*.

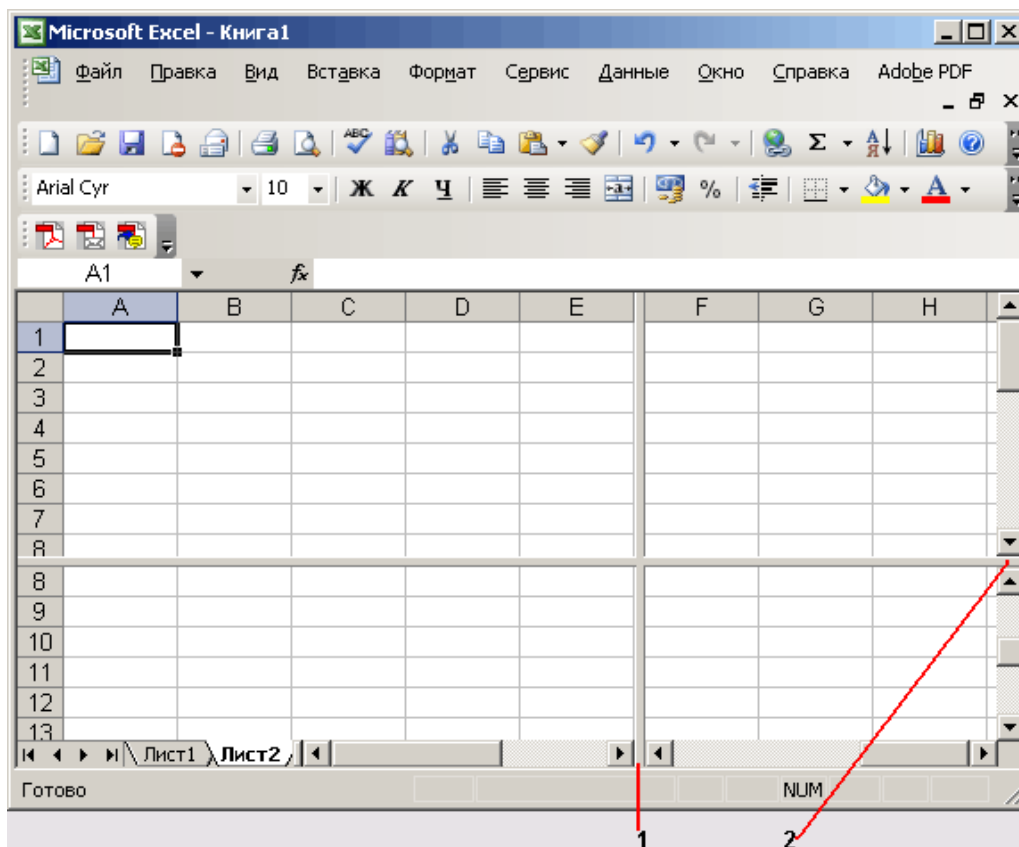


Рисунок 4.4 – Розподіл листа на два або чотири підвікна зі смугами прокрутки

Для зміни позиції зафіксованої лінії розбиття слід активізувати команду *Окно – Снять закрепление областей* і перемістити лінію за допомогою миші в іншу позицію. Видалити лінію можна за допомогою подвійного клацання на ній. Для того, щоб видалити всі лінії розбиття відразу, потрібно викликати команду *Окно – Снять разделение*.

Комірки робочого листа можуть містити значення (числа, тексти, дати, час, логічні значення і значення помилок), формули та формати (тобто подання, в якому дане значення повинне відобразитися). При введенні значення в комірку

Excel встановлює спосіб його форматування і відображає введені значення в клітці таблиці згідно встановленого формату. Значення без встановленого формату, введені в комірку користувачем, відображаються у рядку формул.

Способи виділення комірок:

- **Всього стовпчика:** клацання кнопки миші на назві стовпця в рядку заголовків стовпців;
- **Всього рядка:** клацання миші на номері рядка в стовпці номери рядків;
- **Всього листа:** кнопка таблиці Excel (сама верхня ліва);
- **Однієї комірки:** клацнути по ній покажчиком миші;
- **Кількох окремих (несуміжних) комірок:** виділяються клацанням лівої клавіші миші при утримуванні клавіші Ctrl;
- **Блоку комірок:** виділити верхню клітинку і, не відпускаючи покажчик миші, перетягнути його на відстань потрібного блоку. Суміжні комірки можуть бути також виділені клацаннями лівої кнопки миші в комірках крайніх позицій діапазону (по діагоналі) при утримуванні клавіші Shift. Аналогічно клавіші Shift працює клавіша F8.
- **Комірок, які відповідають певним критеріям:** виділити діапазон, в якому буде здійснюватися пошук, викликати команду меню *Правка – Перейти* і в діалоговому вікні натиснути кнопку *Выделить*. У діалоговому вікні *Выделение группы ячеек* активізувати перемикач, що задає критерій вибору комірок (примітки, константи, формули, порожні клітинки, відмінності по рядках/стовпцях, які передбачають, що будуть виділені рядки, вміст яких відрізняється від вмісту активної комірки і т.д.), натиснути *OK*.

4.2.2. Робота з даними у середовищі MS Excel

Типи даних

У табличному процесорі MS Excel використовуються такі *типи даних*: текст, число, включаючи дату і час, формула, примітка.




Число – це числова константа. Під час уведення числа за замовчуванням вирівнюються по правому краю комірки, хоча вирівнювання можна і змінити. У комірку може бути введене ціле число (375), правильні дроби ($1/8$ або $3/5$), десяткові дроби (958,45). Відображення великих чисел можливе в нормальній формі (+ME+P, де M і P – мантиса і порядок, а E – основа системи, що дорівнює 10, наприклад: 2,3489E+8). Щоб увести від'ємне число, потрібно поставити перед ним знак «-» або ввести його в круглі дужки. Формат числа (або спосіб його подання) може бути змінений за бажанням користувача.


Наприклад, дати зберігаються як послідовності чисел, що показують, скільки днів пройшло від початкової дати – 1 січня 1900 року, а час зберігається як десятковий дріб, що показує минулу частину доби.

Для швидкого введення в активну комірку поточної дати потрібно натиснути [Ctrl] + [Shift] + [;], а поточного часу [Ctrl] + [Shift] + [:].



Текст – це будь-яка послідовність символів, використовувана для заголовків таблиць, найменувань рядків і стовпців, а також для коментарів. Комірка може містити не більше 256 символів, за замовчуванням текстові дані вирівнюються по лівому краю, але можна вирівнювати по центру комірки або по правому краю.

Якщо текст не вміщується в комірку, він розтікається в сусідні комірки праворуч за умови, що сусідня комірка – порожня. Якщо ж сусідня комірка не порожня, MS Excel обрізає текст по межі комірки, але не видаляє його. Примусове перенесення частини тексту на наступний рядок комірки здійснюється клавішами [Alt]+[Enter]. Перенесення тексту за словами здійснюється шляхом виділення комірки й командою *Формат – Ячейки – вкладка Вывравнивание* – встановлюємо прапорець  (переносить по словам) та натискаємо кнопку *OK*.

Довгі заголовки таблиці, розміщені в декількох комірках стандартної довжини, як правило, об'єднуються, а потім центруються. Ця процедура виконується за допомогою кнопки *Объединить и поместить в центр* .



Формула – це вираз, який починається з символу «=» і є сукупністю операндів, з'єднаних знаками операцій і парних круглих дужок. Операндом може бути число, текст, логічне значення, стандартна функція, адреса комірки та інші формули.

Примітка – це невеликий невидимий фрагмент тексту, що відноситься до будь-якої комірки й пояснює введені в неї значення.

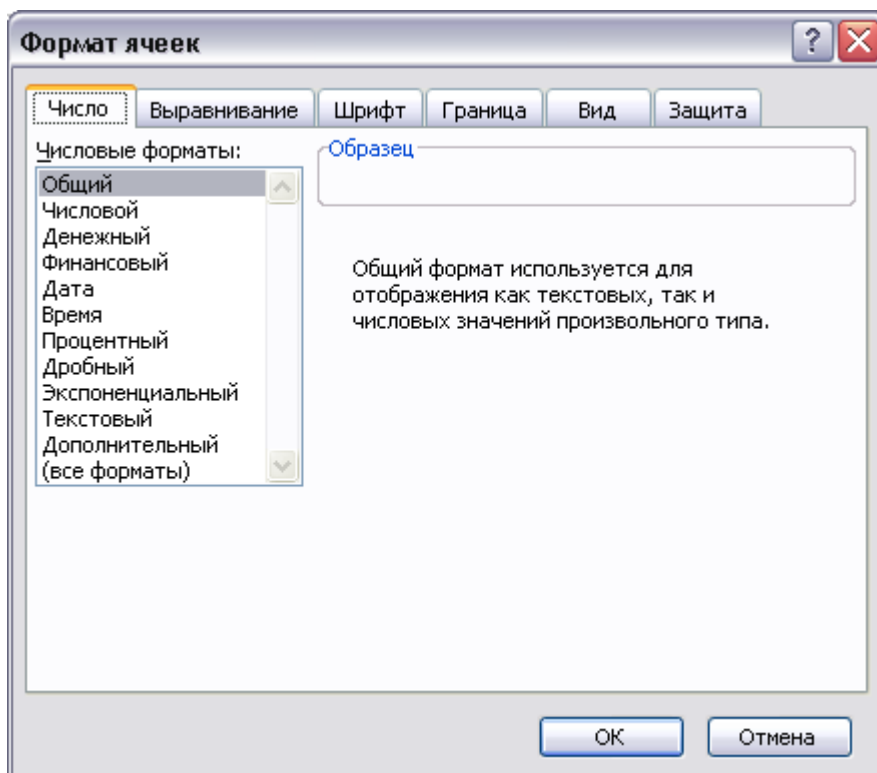


Рисунок 4.5 – Діалогове вікно *Формат ячеек* із вкладкою *Число* для введення числового формату

Для формування примітки необхідно виконати команду *Вставка – Примечание* та в області, що з'явилася, набрати текст (комірка з приміткою позначена червоним трикутником у правому верхньому куті). Щоб подивитися всі примітки книги, необхідно виконати команду *Вид – Примечание*. При цьому виводиться панель інструментів *Рецензирование*, за допомогою якої можна переглянути й відредагувати всі примітки. Видалити примітки можна командою *Удалить* за допомогою контекстного меню комірки з приміткою.

Введення даних

Введення даних складається з трьох етапів:

1. Активізувати потрібну комірку.
2. Ввести дані. Все, що буде вводиться, відобразиться одночасно в активній комірці і в рядку формул. У момент початку введення в рядку формул з'являються дві кнопки: *Ввод* і *Отмена*, а в рядку стану відображається слово *Введення*. Значення також можуть бути введені безпосередньо в рядок формул.
3. Завершити введення: натисканням клавіш [Enter], [Tab] або однієї з клавіш управління курсором. Для закінчення введення в рядок формул використовувати клавішу [Enter].

Заміна вмісту комірки проводиться автоматично при введенні в клітинку нових даних.

Видалення даних в описаних нижче випадках може проводитися такими способами:

- для очищення вмісту комірки використовується клавіша [Delete];
- видалення даних разом з коміркою проводиться вибором команди *Удалить* з контекстного меню або використанням пункту меню *Правка*, при цьому відбувається зміщення суміжних даних таблиці на звільнене місце.
- видалення заповнених/порожніх рядків або стовпців проводиться виділенням лівою клавішею миші номера (для рядка) або назви (для стовпця) і подальшим вибором команди *Удалить* з контекстного меню або пункту меню *Правка*.

Автоввод наборів даних

В Excel є декілька прийомів, що прискорюють введення наборів даних.

Автоввод. Якщо на робочому листі використовується повторювана інформація, то можна ввести цю інформацію з клавіатури один раз, а в подальшому при повторному введенні перших символів комірки, автоввод внесе інші символи самостійно. Якщо запропонований автовводом варіант не влаштовує, необхідно продовжити введення потрібного варіанту з клавіатури, при цьому символи, запропоновані автовводом, зникнуть.

Введення даних у групу робочих листів. Виділивши кілька робочих аркушів, можна вводити одні й ті ж дані одночасно в кожен з них. Для цього потрібно виділити групу робочих листів і ввести дані в один з них.

Автозаповнення. Якщо створюються мітки для генерації послідовностей (чисел, місяців в році і т.п.) потрібно ввести перші два значення послідовності і скористатися засобом заповнення Excel, яке автоматично виконає введення

наступних значень. Якщо ввести 110 і 120, то послідовність продовжиться 130, 140 і т.д. Після виділення першої пари міток, слід знайти комірку, з якою буде продовжений введення значень послідовності маркер автозаповнення і перетягнути його в потрібному напрямку. У процесі перетягування кожна клітинка, в утворився діапазоні окреслюється слабо виділеною рамкою і з'являється екранна підказка, що повідомляє, що буде введено в поточну комірку. Excel автоматично доповнить список, коли буде відпущена кнопка миші.

Відомі послідовності, які можуть бути відтворені подібним чином, можна дізнатися через пункт меню *Сервис – Параметры – Закладки – Списки*.

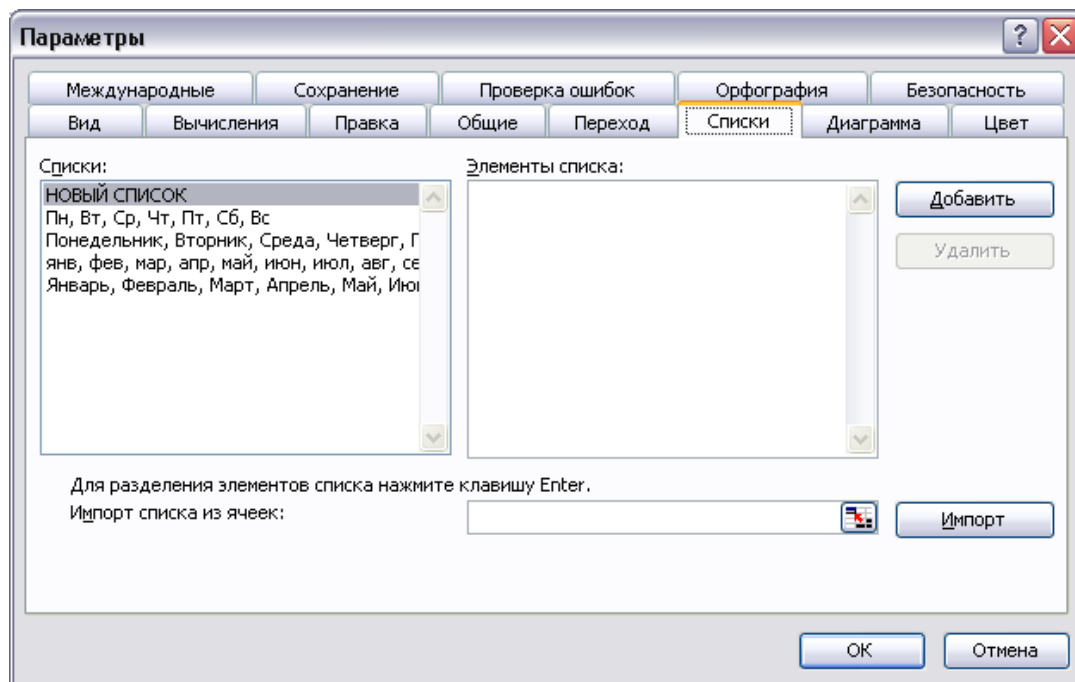


Рисунок 4.6 – Діалогове вікно Параметри із вкладкою Списки

Якщо потрібно заповнити блок комірок одним і тим же словом або числом, що входять в список автозаповнення, то при переміщенні маркера заповнення потрібно утримувати кнопку клавіатури [Ctrl].

Копіювання даних

Способи копіювання даних в Excel:

- **за допомогою буфера тимчасового зберігання інформації:**
 - виділити клітинку або діапазон комірок, що містять дані;
 - *Правка – Копировать* або відповідна команда контекстного меню або кнопка *Копировать* на панелі інструментів *Стандартная*;
 - виділити клітинку, правіше і нижче якої здійснюватиметься вставка;
 - *Правка – Вставить* або відповідна команда контекстного меню або кнопка *Вставить* на панелі інструментів *Стандартная*.
- **за допомогою маркера заповнення** (зручно для копіювання форматів або формул):

– виділити копійовану комірку і перетягнути маркер заповнення таким чином, щоб укласти все заповнюються комірки в широку сіру рамку. Після того, як кнопка миші буде відпущена, діапазон заповниться скопійованими даними, причому, якщо копійовалася формула в комірках, то буде відображатися результат обчислень за цими формулами, а адреси комірок будуть змінюватися від типу посилань, використовуваних у вихідних формулах.

• **вставка форматів, значень і перетворених даних** (зручно при копійованні і вставці частини атрибутів комірок таких, як формат або значення, заміні формул їх значеннями, тобто «заморожування» результатів):

- виділити клітинку або діапазон комірок;
- помістити їх в буфер обміну (*Правка – Копіювати*);
- виділити комірку у верхньому куті тій області, в яку слід скопіювати дані;

– виконати команду: *Правка – Спеціальна вставка*; в діалоговому вікні вибрати потрібну операцію:

Параметри	Функції
<i>Все</i>	копійовання всього вихідного вмісту і характеристик
<i>Формулы</i>	копійовання тільки формул
<i>Значения</i>	копійовання тільки значень і результатів формул
<i>Форматы</i>	копійовання тільки форматів комірок
<i>Без рамки</i>	копійовується все, крім будь-яких рамок, виділених в діапазоні
<i>Сложит</i>	додавання даних в комірках призначення та копійованих даних
<i>Вычест</i>	різниця з даними у комірках призначення та копійованих даних
<i>Умножит</i>	множення даних у комірках призначення та копійованих даних
<i>Разделит</i>	розподіл даних в комірках призначення на копійовані дані
<i>Нет</i>	заміна даних у комірках призначення на копійовані дані
<i>Транспонировать</i>	діапазон комірок рядка замінюється стовпцями

В комірці дані можна редагувати двома способами:

1. виділити вічко і, клацнувши на рядку формул, відредагувати дані в рядку формул (зручно, коли в комірці знаходиться текст або довга формула);

2. редагувати дані прямо в комірці – для цього двічі клацнути на ній, а потім, клацнувши, помістити текстовий курсор на місце, куди вносяться зміни, при цьому можна внести як нову інформацію, так і видалити зайве.

Оформлення таблиці

Для оформлення (форматування) даних у таблицях Excel використовуються: зміна ширини стовпців, вибір стандартних форматів чисел і дат, включаючи створення власних форматів, зміна висоти рядків, атрибутів шрифтів, розміру, кольору й накреслення символів, регулювання розміщення тексту всередині комірок, приховування стовпців, рядків і ліній сітки, затінення, фарбування та обрамлення діапазонів, створення для листа підкладки. Для спрощення завдань форматування можуть бути використані різні стилі.

Для установки формату шрифтів у виділеному діапазоні слід скористатися пунктом меню: *Формат – Ячейки* вкладка *Шрифт* або використовувати поля Шрифт і Розмір шрифту на панелі інструментів Форматування.

Інформація, внесена в комірку, розташовується в ній за замовчуванням в один рядок. Щоб відобразити всю інформацію, занесену в комірку необхідно провести одну з таких дій:

- зменшити розмір шрифту;
- збільшити розмір комірки, що може бути здійснено декількома способами:
 - подвійним клацанням лівої клавiші миші на правій межі назви стовпця або час утримання цієї лівої клавiші миші і переміщенні кордону шпальти, причому в обох випадках покажчик миші повинен мати наступний вигляд.
 - при використанні пункту меню *Формат – Столбец*, якщо в потрібному стовпці попередньо виділена комірка. При цьому ширина стовпця встановлюється з розрахунку середньої кількості символів, вміщається в комірці, при стандартному шрифті 0-9.
 - встановити в комірці режим перенесення за словами (*Формат – Ячейки* – вкладка *Выравнивание*), щоб розташувати текст в межах однієї комірки в кілька рядків, при цьому для вставки примусового переходу до нового рядка використовується поєднання клавiш [Shift] + [Enter].

Для зміни висоти рядків використовуються ідентичні дії.

Щоб автоматично змінити розмір комірки, щоб текст відображався цілком, використовується пункт *Автободбор высоты* рядка або *Автободбор ширины* меню *Формат – Строка / Столбец* або шлях *Формат – Ячейки* – вкладка *Выравнивание*, де може бути обрана опція *Переносить по словам*.

У неформатованих комірках текст вирівнюється по лівому краю стовпця, а числа по правому краю. Для поліпшення виду робочого аркуша можна:

- вирівнювати значення або результати обчислення формул по лівому, правому краю або по центру комірки;
- вирівнювати назви у виділеному діапазоні комірок (наприклад, розміщувати заголовок по центру таблиці);
- змінювати орієнтацію тексту всередині комірки;
- переносити слова всередині комірки, так щоб усередині комірки містився легкий для читання абзац;
- об'єднувати комірки.

Формат відображення чисел встановлюється з використанням пункту меню: *Формат – Ячейки* – вкладка *Число*.

Excel має наступні стандартні формати даних:

Формат	Опис	Приклад
загальний	відображає фактичне значення комірки	1200000,1
числовий	дозволяє задати число знаків після коми, для відображуваного числа	1200000,10
грошовий	вводить грошові одиниці	1200 000,10р.
експонентний	для відображення дуже великих чи малих чисел	1,20E+06

відсотковий	вводить після знака числа %	1200000,10%
час	відображає час	2:24:00
дата	відображає дату	26 червня
користувальницький

У користувальницькі (власні) формати можна включити символи і знаки, будь-який з 16 кольорів, встановлювати число знаків після коми. Таким чином, наприклад, може бути встановлено зміну форматів і кольорів залежно від значень у комірці.

Також Excel дозволяє налаштовувати умовне форматування комірки з урахуванням даних, які в ній містяться, оскільки воно виконується на підставі перевірки певних умов, таких як значення в комірці більше або менше певного числа або чи відповідає вміст комірки окремим словам. Таким чином, можуть варіюватися атрибути шрифту, меж і заливки комірок.

Щоб застосувати умовне форматування до виділених комірок, потрібно вибрати команду *Формат – Условное форматирование*. Після того як відкриється діалогове вікно *Условное форматирование* (рис. 4.7) в першому його списку вказується спосіб умовного форматування - значення або формула.

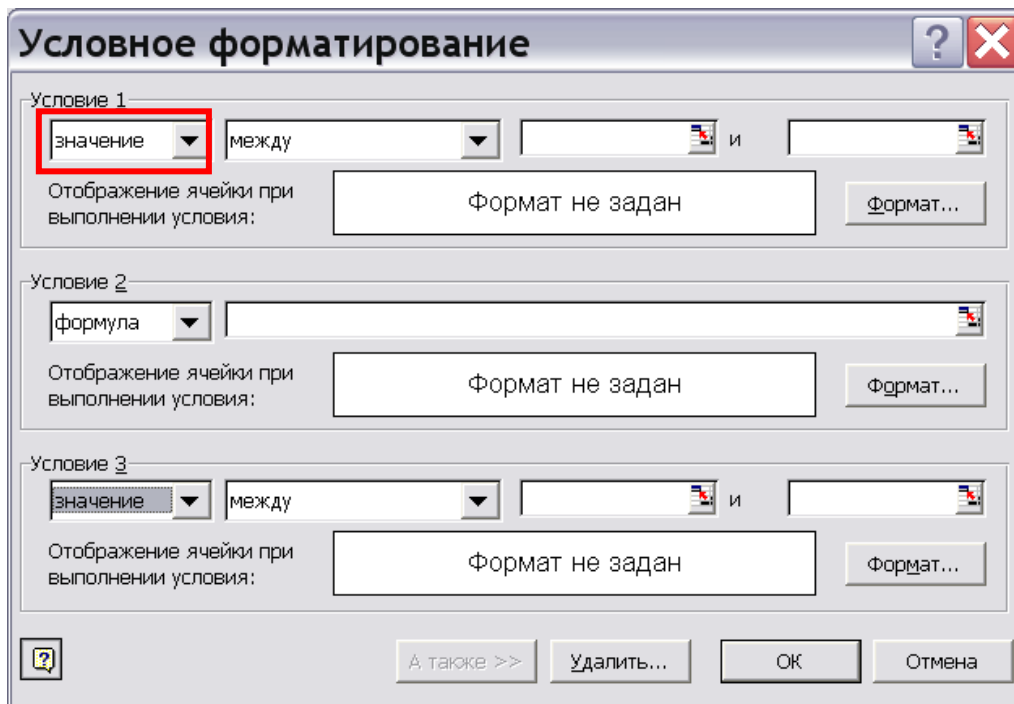


Рисунок 4.7 – Діалогове вікно Параметри із вкладкою Списки

Якщо при форматуванні має враховуватися значення комірки (число, текст або дата), в першому списку вибирається пункт значення. У тому випадку якщо для формування умови у вікні Умовне форматування потрібно використовувати формулу, що повертає значення ИСТИНА або ЛОЖЬ, в першому списку вікна зліва потрібно вибрати пункт формула.

У другому списку можна вибрати один з умовних операторів: між, поза, дорівнює, не дорівнює, більше, менше, більше або дорівнює, менше або дорівнює. Можуть бути задані дві умови, щоб різні дані мали відмінне форматування. Для цього після формування першої умови, необхідно клацнути на кнопці «а також» і

ввести другу умову. У решти текстових полях вводяться константи або формули. Після клацання на кнопці *Формат* на екрані з'являється варіант діалогового вікна *Формат ячеек*, де присутні тільки три вкладки: *Шрифт*, *Кордон* і *Вид* для вказівки потрібного шрифту, меж, параметрів затінення і колірною оформлення, які повинні бути застосовані у випадку, якщо умова буде виконана.

Якщо в якості умови використовується формула, наприклад, у випадку, коли необхідно з'ясувати, в які місяці спостерігалось зростання продажів даного товару, а саме, якщо необхідно виділити в одному стовпці комірки, де містяться значення, які відрізняються в ту або іншу сторону від значень з іншого шпальти. Для цього потрібно виділити форматується стовпець, вибрати в першому списку діалогового вікна *Умовне форматування* пункт *формула*, у другому полі вікна вибрати умовний оператор *більше або дорівнює*, а потім в третьому полі ввести формулу, наприклад, $= A1 * 1,15$, що означає: в даному стовпці будуть певним чином форматовані комірки, що перевищують значення стовпця *A* на 15%.

Якщо необхідно, щоб комірка, наприклад *E8*, виділялася кольором, якщо міститься в ній значення належить діапазону, необхідно ввести таку умову: $= I (E8 > 120; E8 < 160)$.

Слід звернути увагу на те, що лист робочої книги *Excel* являє собою електронну таблицю, але розбиття аркуша на рядки і стовпці не відображається при виведенні документа на друк, а служить тільки для впорядкування інформації і зручного проведення розрахунку.

Щоб при друку аркуша інформація виводилася у вигляді таблиці необхідно задати лінію сітки, для цього потрібно виділити дані, вибрати пункт меню *Формат ячейки – Граница* і в діалоговому вікні встановити тип лінії, ширину, колір, діапазон кордонів (внутрішні, зовнішні, верхні).

Для створення на робочому листі підкладки – зображення (переведеного в формат малюнка), тиражируемого на кожній сторінці в межах даного листа необхідно вибрати команду *Формат – Лист – Подложка*, після чого в діалоговому вікні вказати потрібний малюнок.

Крім поетапної роботи з оформленням елементів таблиці *Excel* надає можливість автоматичного форматування таблиць, тобто застосування встановлених форматів до виділених діапазонами-таблицях. Пропонуються шістнадцять різних варіантів формату, які застосовні для таблиць, в яких назви розташовані в лівому стовпчику та у верхніх рядках, а підсумкові значення обчислень поміщаються в нижньому рядку або правому стовпці. Попередньо формати включають такі елементи, як формати чисел, обрамлення, шрифти, візерунки, вирівнювання, ширина стовпців і висота рядків. Щоб включити режим автоматичного форматування, потрібно спочатку виділити комірку, що належить діапазону, що формується, а потім вибрати команду *Автоформат* (меню *Формат*). Для вибору окремих елементів форматування команди використовують кнопку *Параметри*. За замовчуванням форматування проводиться за всіма елементами формату.

Користувач може зробити копіювання формату. Воно здійснюється при використанні команди *Спеціальна вставка*, в діалоговому вікні якій зазначається відповідна опція, або проводиться автоматично разом з копіюванням даних через буфер обміну або якщо використовується маркер автозаповнення. Копіювання


даних може бути також здійснено при використанні кнопки панелі інструментів Копіювання за зразком: один клацання покажчиком миші по ній дозволяє провести одне копіювання, подвійне клацання - багаторазове копіювання. Для скасування копіювання за зразком використовується клавіша клавіатури Esc або повторне клацання по кнопці.

Проведення обчислень

Для проведення обчислень Excel пропонується ряд можливостей:

Автообчислення використовується для швидкого аналізу числових даних і найбільш зручно, якщо проміжні результати не потрібно розташовувати на наявному аркуші. Для використання **Автообчислення** потрібно виділити першу комірку діапазону і перетягнути покажчик миші до його останньої комірки. У рядку стану відобразиться результат розрахунку. Вибір дій, вироблених з даними, вибирається з контекстного меню рядка стану:

- Середнє (виводить середнє значення діапазону);
- Кількість значень (показує кількість заповнених комірок діапазону, що містять текст або число);
- Кількість чисел (рачує кількість комірок діапазону, що містять числа);
- MAX, MIN;
- Сума комірок діапазону.

Авто сума – швидкий спосіб отримання суми чисел для діапазону комірок: вибрати комірку, в якій буде відображатися сума, натиснути на кнопку панелі інструментів  (сума), після чого Excel самостійно визначає в якому діапазоні потрібно виконати підсумовування і показує його в рухомій рамці і, якщо виділений потрібний діапазон, натиснути [Enter], в іншому випадку необхідно виділити аналізований діапазон самостійно і натиснути [Enter].

Формули. При створенні формули її вираження слід починати зі знака «дорівнює» або клацання на кнопці «=» в рядку формул. Як аргумент формули записувати не значення комірки, а їх адреси. Адреса комірки формули можна ввести з клавіатури (латинські літери) або клацнувши мишею на потрібній комірці чи виділивши їх діапазон. Знаки арифметичних дій вводяться з клавіатури. Наприклад, = A1 + B2-C3. Написані формули закінчуються натисканням кнопки [Enter]. У формулах можуть бути використані комбінації вбудованих функцій і арифметичних дій.

Вбудовані функції. Список функцій Excel досить великий і є потужним інструментом для різного роду обчислень. Звернення до функцій здійснюється за допомогою пункту меню Вставка – Функції. У діалоговому вікні Функції міститься 2 поля: в одному виводиться класифікація наявних функцій за типами: математичний, фінансовий, статистичний і т.д., включаючи останні використовувалися, в іншому – список функцій, відповідних типом вибраної функції. Пропонується також заповнити поле для пошуку потрібної функції за описом. Введення адрес комірок у діалоговому вікні обраної функції можна здійснювати з клавіатури або виділяти мишею. Якщо в якості аргументу формули використовується блок комірок, то заповнюється адресу першої і останньої комірки блоку, як роздільник використовується двокрапка, наприклад, A1: B10. У

діалоговому вікні функції діапазон 1 означає першу комірку або блок суміжних комірок, діапазон 2 – несуміжні комірки або блок комірок до діапазону 1. У діалоговому вікні наводиться опис функції, аргументу, що вводиться в поле (в якому встановлений курсор), результат обчислення.

У формулах розрізняються арифметичні операції та операції відношень. MS Excel допускає такі операції (табл. 1.8.1).

Арифметичні операції та операції відношень виконуються над числовими операндами. Над текстовими операндами виконується одна операція «&», яка до тексту першого операнда приєднує текст другого операнда. Текстові константи у формулі обмежуються подвійними лапками. Під час обчислення формули операції здійснюються зліва направо відповідно до пріоритету виконання операцій: спочатку – операції у круглих дужках, потім арифметичні операції, за ними – операції відношень.

Під час копіювання формули відносні адреси комірок, які містить формула, будуть змінені відповідно до зміни розташування формули на аркуші. Структура формули при цьому залишиться незмінною.


MS Excel містить понад 300 вбудованих функцій, які виконують широкий спектр різних обчислень. Убудована функція має такий формат:

ідентифікатор функції (аргумент 1; аргумент 2; ...; аргумент n)

Аргументами можуть бути числові та текстові константи, адреси комірок та діапазонів комірок.

Таблиця 1.8.1 – Операції у формулах

Арифметичні операції		Операції відношень	
+	додавання	>	більше
–	віднімання	<	менше
*	множення	=	дорівнює
/	ділення	<=	менше або дорівнює
^	піднесення до степеня	>=	більше або дорівнює
		<>	не дорівнює

Увести функції у формулу можна вручну або за допомогою Майстра функцій, що активізується кнопкою *Функції*  рядка формул або командою *Вставка – Функція*. Відкривається діалогове вікно *Мастер функций – шаг 1 из 2* (рис. 4.8), у якому можна вибрати категорію функції, а в полі *Выберите функцию* – безпосередньо саму функцію.

Після вибору функції необхідно натиснути кнопку *ОК*, відкривається наступне діалогове вікно *Мастер функций – шаг 2 из 2*, в якому можна вказати аргументи функції. У полі *Значение* автоматично виводиться значення функції з указаними аргументами. Після натиснення кнопки *ОК* формула вставиться в активну комірку.

У комірці може відобразитися або формула, або результат її обчислення. Це залежить від того, увімкнена чи ні опція *Формула* на вкладці *Вид* діалогового вікна *Параметры* (воно викликається за допомогою команди *Сервис– Параметры*).

Будь-яка формула, як текст або число, вводиться в обрану комірку робочого аркуша вручну. Для економії часу й запобігання помилкам уведення посилань на комірки або їхні діапазони необхідно включати у формулу за допомогою миші. Для цього слід клацнути на комірці або виділити «перетягуванням» курсора потрібний діапазон.

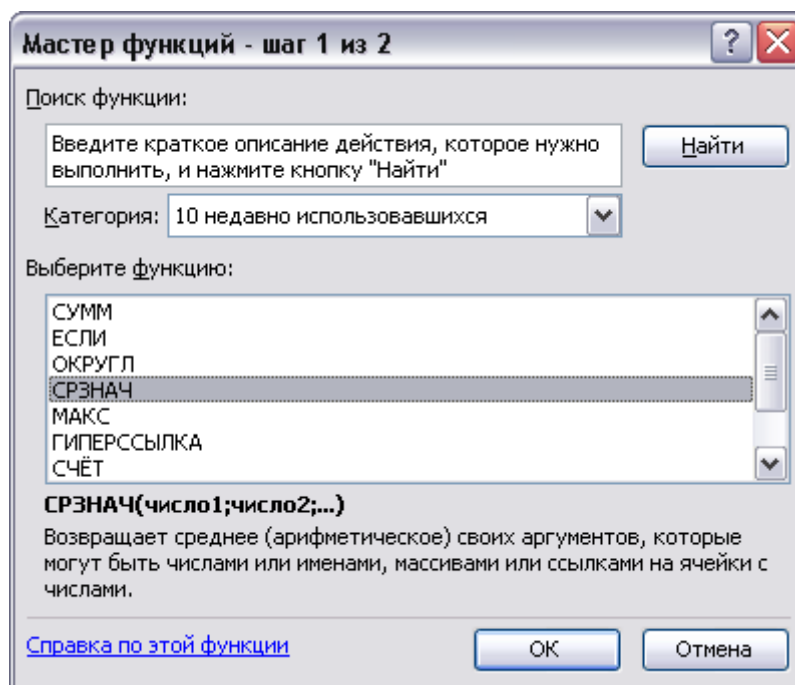



Рисунок 4.8 – Діалогове вікно Параметри із вкладкою Списки

У MS Excel формули можна копіювати з автоматичним настроюванням їх за новим місцем розташування. Ця процедура легко виконується «перетягуванням» маркера заповнення вздовж рядка або по стовпцю.

Автопідсумовування забезпечує оперативне формування результатів і аналіз їхньої залежності від значень параметрів-аргументів. Виконується за допомогою кнопки-піктограми *Автосумма* . Її результат – підсумкова сума виділеного діапазону чисел будь-якого стовпця (рядка), наприклад: A1:A4 (A1:C1). Сума розміщується в черговій комірці A5(D1) при натисканні клавіші [Enter]; у цій же комірці спочатку відображається формула рахунку:

$$= \text{СУММ} (A1:A4) \text{ або } = \text{СУММ} (A1:C1),$$

що формується системою автоматично.

Автопідсумовування можна застосовувати до діапазонів суміжних стовпців (рядків), скориставшись відомим маркером заповнення. Виділення підсумкового рядка (стовпця) робочого аркуша, заповнення його формулами рахунку й значеннями робиться шляхом «перетягування» маркера і натисканням клавіші [Enter].

При проведенні обчислень важливо враховувати як буде відбуватися копіювання формул і функцій, оскільки при копіюванні адреси комірок замінюються в залежності від типу посилання, в результаті чого вираз формули може перетворитися на некоректну. В Excel можна вказати положення комірки за

допомогою абсолютної, змішаної або відносної посилань. Відносні посилання (A1 або B1) використовуються в якості імені комірки за замовчуванням і змінюються при копіюванні формул в інше місце на крок копіювання від положення вихідної комірки. Щоб уникнути посилань при копіюванні формул використовують абсолютну адресацію (абсолютні посилання). Абсолютні посилання позначаються «\$» перед однією зі складових адреси комірки, наприклад, \$B\$5, і використовуються для тих комірок, які повинні залишатися незмінними. Іноді буває потрібно, щоб при копіюванні змінювалася лише рядок або тільки стовпець. У цьому випадку використовують змішану посилання, яка містить як абсолютні, так і відносні посилання (наприклад, \$A6 або B\$6). Встановити «\$» можна після закінчення введення формули у комірку, при цьому в рядку формул можна по черзі встановити курсор перед кожною координатою комірки і ввести цей знак з клавіатури, а можна використовувати клавішу F4, натискання на яку приводить до зміни типу посилання (курсор при цьому повинен знаходитися безпосередньо перед адресою абсолютної комірки).

У формулах можна використовувати посилання на інші листи робочої книги, наприклад, щоб послатися на комірку A1 листа 4 потрібно включити формулу посилання: ЛИСТ4!A1. Якщо в імені листа містяться прогалини, то посилання на лист полягає в лапки. Для посилання на листи іншої книги зазначається таке: [імя_книги.xls] імя_ліста!\$A\$1.

Якщо при введенні формули в ній виявлена помилка і Excel може запропонувати спосіб її виправлення, на екран виводиться вікно, в якому описано, як це зробити. Користувач повинен прийняти або відкинути пропозицію програми. Елементи таблиці, зазначені у формулі, при редагуванні формули виділяються однаковим кольором як у виразі формули, так і в самій таблиці, що полегшує пошук відповідної комірки в таблиці.

Помилки під час опрацювання ET:

- ##...### результат обчислення формули не вміщується в комірці – потрібно розширити комірку;
- #ДЕЛ/0 ділення на 0 (слід пам'ятати, що порожні комірки еквівалентні 0);
- #ИМЯ? зазначене ім'я не можливо розпізнати (неправильне ім'я функції або використано ім'я комірки, яке раніше не було визначено);
- #ЧИСЛО! неприпустиме значення аргументу у функції (наприклад, добувається корінь із від'ємного числа);
- #ССЫЛКА! неприпустиме посилання на комірку;
- #ЗНАЧ! неприпустимий тип аргументу функції або операнда формули (наприклад, замість числа введено текст).

При створенні формул можливі також помилки, які полягають у виникненні циклічного посилання, тобто такій послідовності посилань, при якій формула в комірці через інші посилання або безпосередньо посилається сама на себе. При наявності циклічного посилання програма не може виконати розрахунки і відображає вікно з попередженням. Для роботи з циклічними посиланнями в Excel передбачена спеціальна панель *Циклические ссылки*. Команди для відстеження таких залежностей викликаються командою *Сервис – Зависимости формул – Панель зависимостей*. Функція відстеження залежностей дозволяє графічно позначити зв'язки між комірками які впливають і залежними комірками,

розташованими на одному або на різних аркушах. Якщо комірка, залежна від активної комірки, знаходиться на іншому аркуші або в іншій книзі.

Установка параметрів друку документа

Для установки параметрів сторінки вибирається відповідна команда в меню Файл. У що з'являється діалоговому вікні містяться чотири вкладки: Сторінка, Поля, Колонтитули і Лист. На кожній вкладці доступні три кнопки: Друк, Перегляд (для можливості перегляду документа в тому вигляді, як він буде виведений на друк) і Властивості.

На вкладці *Страница* задається орієнтація аркуша (книжкова або альбомна), масштаб щодо оригіналу, формат паперу і дозвіл в точках на дюйм, на якій кількості сторінок повинен бути розташований документ.

Вкладка *Поля* дозволяє встановити розміри полів сторінки і вирівняти документ по горизонталі та вертикалі відносно листа.

Вкладка *Лист* призначена для визначення наскрізних рядків і стовпців, що використовуються в якості заголовків (для цього потрібно клацнути на значку в правій частині поля або на самому полі *Сквозные строки/столбцы*, потім вибрати потрібні рядки/стовпці в таблиці), вказівки порядку виведення сторінок на друк (вниз, потім вправо або вправо, потім вниз). Тут також можна задати друк сітки, чорно-білу або чорнову друк, ввести коментарі. Якщо на цій вкладці встановити прапорець Заголовки рядків і стовпців, то на друк будуть виведені номери рядків і назви стовпців. Крім того, на цій вкладці може бути задана область друку.

На вкладці *Колонтитулы* можна вибрати стандартний колонтитул або створити новий. Для створення нового колонтитулу надається великий набір шрифтів і зображень.

Діапазон друку можна швидко вибрати і безпосередньо перед друком. Такий спосіб вибору має найвищий пріоритет, тому при його використанні всі попередні установки будуть скасовані. Щоб виконати дану операцію, потрібно відзначити необхідний діапазон, потім за допомогою меню *Файл – Печать* і встановити прапорець *Выделеный диапазон*.

Потрібно відзначити, що за замовчуванням в Excel виведений на друк текст розбивається таким чином, щоб повністю заповнити сторінку. Компонувку друкованих сторінок, виконану зазначеним способом, часто потрібно змінити. Для досягнення такої мети можна встановлювати лінії розриву вручну: спочатку виділити рядок або стовпець, зверху від якої або ліворуч від якого вимагається помістити лінію розриву, потім натиснути правою кнопкою миші і в контекстному меню вибрати пункт Додати розрив сторінки. Перемістивши розриви сторінок за межі області друку, можна змінити діапазон друку. При необхідності розмістити на поточній сторінці додаткові рядки або стовпці слід перетягнути горизонтальний або вертикальний розрив сторінки, в результаті чого дані будуть автоматично стиснуті і помістяться на одній сторінці. Щоб вказати, в якому місці має закінчуватися одна сторінка і починатися інша, слід встановити додатковий - примусовий розрив сторінки.

Експорт даних з електронної таблиці в текстовий процесор Word

Будь-який об'єкт, створений в електронній таблиці (таблиця або діаграма) можуть бути експортовані в текстовий процесор. Для цього існують дві

можливості: впровадження об'єкта і зв'язування. Перша передбачає копіювання об'єкта в буфер обміну, перехід в текстовий процесор, встановлення курсора в місце, на якому буде знаходитися впроваджуваний об'єкт, і витяг об'єкта з буфера за допомогою команди Вставити. Зв'язування об'єкта можна забезпечити, якщо в текстовому процесорі замість команди Вставити використовувати команду Спеціальна вставка, в діалоговому вікні якої з запропонованого списку вибирається потрібний об'єкт (таблиця або діаграма) і відзначається опція Зв'язати. У цьому випадку зміни, що вносяться в текстовому процесорі в об'єкт, будуть відображатися і об'єкт, що знаходиться у вихідному файлі Excel. Для того, щоб ця можливість була доступна, необхідно забезпечити присутність на носії даних обох файлів – вихідного і в якому знаходиться зв'язаний об'єкт.



Контрольні запитання

1. Як активізувати, перейменувати, скопіювати робочий аркуш?
2. Що таке діапазон комірок?
3. Як виділити суміжні / несуміжні діапазони рядків або стовпців?
4. Назвіть основні типи даних, що використовуються в MS Excel.
5. Охарактеризуйте формати: числовий, відсотковий, грошовий.
6. Якими засобами можна збільшити або зменшити розрядність числа?
7. Які типи посилань використовуються у формулах?
8. Як ввести формулу в діапазон комірок?
9. Як побудувати формулу за допомогою Майстра функцій?
10. Як скопіювати формулу в іншу комірку? У діапазон комірок?
11. Як підсумувати дані за стовпцями й рядками?
12. Пояснить, як використовується інструмент *Автозаповнення*?
13. Як створити список користувача? Для чого він потрібен?
14. Які можливості пропонує користувачу команда *Спеціальна вставка*?
15. Що являє собою функція?
16. Що таке вбудована в MS Excel функція?
17. Якими категоріями функцій можна оперувати в MS Excel?
18. Що може виступати в ролі аргументів функцій MS Excel?
19. Проаналізуйте типи вбудованих функцій та їх призначення.
20. Напишіть формат вбудованих функцій.
21. Як побудувати формулу за допомогою Майстра функцій?
22. Якими способами можна вставити функцію у формулу?
23. Що таке арифметичний вираз?
24. В якій послідовності виконуються операції в арифметичному виразі?
25. Чим відрізняються умовні й логічні вирази?
26. Опишіть призначення та формат умовної функції ЕСЛИ.
27. Опишіть призначення та формати логічних функцій И та ИЛИ.
28. У чому полягає принципова різниця між умовною функцією ЕСЛИ й логічними функціями И та ИЛИ?
29. Чи можна сортувати записи в одному (двох) полях одночасно?

Лабораторний практикум

Створіть книгу Excel і збережіть її з ім'ям «Аналіз продаж»

Додайте 2 робочих листа (всього у Вас повинно бути 5 аркушів) і перейменуйте їх наступним чином:

- Лист 1. Замовлення
- Лист 2. Аналіз замовлень
- Лист 3. Аналіз асортименту
- Лист 4. Аналіз товару
- Лист 5. Вкладені функції



Завдання 1.

Заповнити «Таблицю замовлень» використовуючи таблицю прайс-лист товарів (рис. 4.7). Для вирішення завдання використовуйте функцію ВПР.

Хід виконання:

1. На листі «Замовлення» побудуйте наведені на рис. 4.9 таблиці: «Таблиця замовлень» і «Прайс-лист».

Щоб вирішити задачу нам необхідно спочатку заповнити стовпець «С» в «Таблиці замовлень», тобто знайти ціну товарів в таблиці «Прайс-лист», а потім, щоб дізнатися вартість, перемножити ціну на кількість товарів.

2. Встановіть курсор в комірку C3 і введіть формулу (рис. 4.10):

=ВПР(A3;\$F\$2:\$H\$22;3;0)

Синтаксис функції ВПР у Excel:

ВПР (шукане_значення, таблиця, номер_стовпчика, [інтервальний_перегляд])⁴

Пояснення створеної функції:



- A3 - шукане значення. У нашому випадку це «Брюки», тобто нам необхідно знайти «Брюки» в таблиці «Прайс-лист»
- \$F\$2:\$H\$22 - вихідний діапазон. У нашому прикладі це таблиця «Прайс-лист» (F2:H22). У діапазон даної таблиці вставлені знаки \$ для його закріплення, щоб він не зміщувався вниз, коли ми будемо копіювати формулу⁵.
- цифра 3 - номер стовпця, в якому знаходиться шукане значення. У нашому випадку ціна знаходиться в третьому стовпці таблиці «Прайс-лист».
- цифра 0 - інтервальний перегляд. Може приймати тільки два значення 0 або 1: 0 - шукає точний збіг, 1 - приблизне. У 99% випадках потрібно шукати точне значення (в

⁴ Функція ВПР шукає значення в крайньому лівому стовпчику таблиці і повертає значення комірки, що знаходиться в зазначеному стовпці того ж рядка

⁵ Знак долара в Excel перетворює відносний діапазон в абсолютний.

нашому випадку нам необхідно шукати слово «Брюки»). Тому практично завжди вказується цифра 0.

Таким чином, логіка функції ВПР Excel в нашому прикладі наступна. Функція шукає шукане значення («Брюки») в крайньому лівому стовпчику таблиці («Прайс-лист»), після того як знаходить - повертає значення комірки знаходиться в зазначеному стовпці того ж рядка, тобто ціну 680,00 гривень.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблиця заказов					Прайс лист		
2	Товар	Кол-во	Цена, грн.	Стоимость		Товар	Артикул	Цена, грн.
3	Брюки	2				Блейзер	8048	680,00
4	Юбка	1				Блуза	17985	470,00
5	Юбка	2				Бриджи	6085	780,00
6	Бриджи	5				Брюки	78104	1640,00
7	Брюки	5				Галстук	444	380,00
8	Брюки	4				Жилет	105580	1150,00
9	Бриджи	10				Кардиган	3130	2150,00
10	Юбка	1				Палатин	78144	540,00
11	Рубашка	2				Перчатки	132691	690,00
12	Рубашка	5				Пиджак	107521	1560,00
13	Блуза	20				Платье	44949	1280,00
14	Галстук	1				Пуловер	78099	1110,00
15	Юбка	2				Пыльник	144344	1240,00
16	Блуза	1				Ремень	144343	170,00
17	Платье	2				Рубашка	1835	645,00
18	Ремень	5				Свитер	78095	980,00
19	Юбка	15				Слаксы	87421	860,00
20	Брюки	22				Туника	144351	740,00
21	Платье	1				Шорты	87422	540,00
22	Ремень	22				Юбка	3021	460,00
23	Шорты	15						
24	Платье	9						
25	Рубашка	4						
26	Пуловер	7						
27	Шорты	6						

Рисунок 4.9 – Таблица даних

СЧЁТЕСЛИ =ВПР(A3;\$F\$2:\$H\$22;3;0)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблиця заказов					Прайс лист		
2	Товар	Кол-во	Цена, грн.	Стоимость		Товар	Артикул	Цена, грн.
3	Брюки	2	=ВПР(A3;\$F\$2:\$H\$22;3;0)			Блейзер	8048	680,00
4	Юбка	1				Блуза	17985	470,00

Рисунок 4.10 – Таблица замовлень

3. Перейдіть до комірки D3 та розрахуйте вартість товарів

$$=C3*B3.$$

4. Скопіюйте формулу у діапазон D4:D27 за допомогою функції автозаповнення, для цього необхідно протягнути формулу вниз за крапку у нижньому правому куті (рис. 4.11).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблиця заказов					Прайс лист		
2	Товар	Кол-во	Цена, грн.	Стоимость		Товар	Артикул	Цена, грн.
3	Брюки	2	1640,00	3 280,00 грн		Блейзер	8048	680,00
4	Юбка	1				Блуза	17985	470,00
5	Юбка	2				Бриджи	6085	780,00
6	Бриджи	5				Брюки	78104	1640,00
7	Брюки	5				Галстук	444	380,00
8	Брюки	4				Жилет	105580	1150,00
9	Бриджи	10				Кардиган	3130	2150,00
10	Юбка	1				Палатин	78144	540,00
11	Рубашка	2				Перчатки	132691	690,00
12	Рубашка	5				Пиджак	107521	1560,00
13	Блуза	20				Платье	44949	1280,00
14	Галстук	1				Пуловер	78099	1110,00
15	Юбка	2				Пыльник	144344	1240,00
16	Блуза	1				Ремень	144343	170,00
17	Платье	2				Рубашка	1835	645,00
18	Ремень	5				Свитер	78095	980,00
19	Юбка	15				Слаксы	87421	860,00
20	Брюки	22				Туника	144351	740,00
21	Платье	1				Шорты	87422	540,00
22	Ремень	22				Юбка	3021	460,00
23	Шорты	15						
24	Платье	9						
25	Рубашка	4						
26	Пуловер	7						
27	Шорты	6						

Рисунок 4.11 – Таблица заказов и Прайс-лист



Завдання 2.

Заповнити стовпець на замовлення брюк, тобто необхідно вибрати тільки замовлення з брюками.

Хід виконання:

1. Скопіюйте «Таблиця замовлень», яку ми використовували при розгляді роботи функції ВПР при виконанні попереднього завдання, на лист «Аналіз замовлень» і додайте стовпець «Замовлення».

2. У комірку E3 введіть формулу з функцією ЕСЛИ:

= ЕСЛИ(A3 = "Брюки"; D3; "-")

і натисніть Enter (рис. 4.12).



Примітка. Як ви змогли помітити аргументи функції ЕСЛИ розділені крапкою з комою. Отже, перший аргумент (лог вираження) A3="Брюки" перевіряє чи міститься в комірці A3 слово «Брюки», якщо міститься, то виконується другий аргумент функції ЕСЛИ (значення_если_истина), в

нашому випадку це D3 (тобто вартість замовлення), якщо в комірці A3 не слово «Брюки», то виконується третій аргумент функції ЕСЛИ (значення_если_ложь), у нашому випадку це «-» (тобто буде написано мінус). Таким чином, в комірці E3 з'явиться значення D3, тобто число 2400,00.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	Таблица заказов					
2	Товар	Кол-во	Цена, грн.	Стоимость	Заказы	
3	Брюки	2	1640,00	3 280,00 грн.	=ЕСЛИ(A3="Брюки";D3;"-")	
4	Юбка	1	460,00	460,00 грн.		

The 'Аргументы функции' (Function Arguments) dialog box for the IF function is open, showing the following configuration:

- Лог_выражение (Logical test): A3="Брюки" = ИСТИНА
- Значение_если_истина (Value if true): D3 = 3280
- Значение_если_ложь (Value if false): "-" = "-"

The result of the function is shown as 3280. The dialog box also includes a description of the IF function and buttons for 'Справка по этой функции' (Help for this function), 'OK', and 'Отмена' (Cancel).

Рисунок 4.12 - Введення аргументів функції ЕСЛИ в Excel

3. Скопіюйте формулу вниз для інших значень за допомогою інструменту автозаповнення та отримайте підсумковий результат роботи функції ЕСЛИ (рис. 4.13).



Завдання 3.

Припустимо, у нас є таблиця даних з інформацією про товар по артикулу, потрібно заповнити таблицю відповідно інформацією по конкретним товарам (рис.4.13).

Хід виконання:

1. На листі «Аналіз асортименту» побудуйте таблиці, представлені на рисунку 4.13.

2. Введіть у першу комірку другої таблиці функцію ВПР для її заповнення:

=ВПР(\$A22;\$A\$3:\$G\$15;2;0)

	A	B	C	D	E
1	Таблиця заказов				
2	Товар	Кол-во	Цена, грн.	Стоимость	Заказы
3	Брюки	2	1640,00	3 280,00 грн.	3 280,00 грн.
4	Юбка	1	460,00	460,00 грн.	-
5	Юбка	2	460,00	920,00 грн.	-
6	Бриджи	5	780,00	3 900,00 грн.	-
7	Брюки	5	1640,00	8 200,00 грн.	8 200,00 грн.
8	Брюки	4	1640,00	6 560,00 грн.	6 560,00 грн.
9	Бриджи	10	780,00	7 800,00 грн.	-
10	Юбка	1	460,00	460,00 грн.	-
11	Рубашка	2	645,00	1 290,00 грн.	-
12	Рубашка	5	645,00	3 225,00 грн.	-
13	Блуза	20	470,00	9 400,00 грн.	-
14	Галстук	1	380,00	380,00 грн.	-
15	Юбка	2	460,00	920,00 грн.	-
16	Блуза	1	470,00	470,00 грн.	-
17	Платье	2	1280,00	2 560,00 грн.	-
18	Ремень	5	170,00	850,00 грн.	-
19	Юбка	15	460,00	6 900,00 грн.	-
20	Брюки	22	1640,00	36 080,00 грн.	36 080,00 грн.
21	Платье	1	1280,00	1 280,00 грн.	-
22	Ремень	22	170,00	3 740,00 грн.	-
23	Шорты	15	540,00	8 100,00 грн.	-
24	Платье	9	1280,00	11 520,00 грн.	-
25	Рубашка	4	645,00	2 580,00 грн.	-
26	Пуловер	7	1110,00	7 770,00 грн.	-
27	Шорты	6	540,00	3 240,00 грн.	-

Рисунок 4.13 – Результуюча таблиця

3. Поміняйте у функції ВПР цифру 2 (номер виведеного стовпчика) на змінну, в якості якої буде виступати адреса комірки – номери стовпців першої таблиці, які вказані в рядку 2 (тобто Ви не в самій формулі прописуєте константу, а прописуєте її в комірках, у формулах же Ви посилаєтеся на ці комірки). Таким чином, функція буде мати вигляд:

$$= \text{ВПР} (\$A22; \$A\$3: \$G\$15; B\$2; 0).$$

4. Скопіюйте функцію ВПР вниз і вправо та отримайте заповнену таблицю (рис. 4.14).



Завдання 4.

В окремій таблиці по заздалегідь підготовленим артикулам заповнити сусідній стовпчик потрібними даними (або вартість, або склад, або ін. значення).

Хід виконання:

1. Скопіюйте вихідну таблицю з минулого завдання на лист «Аналіз товару», а нижче в діапазоні A22:A26 побудуйте таблицю «критеріїв», результат обчислень буде відображатися в діапазоні B22:B26.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Артикул	Стоимость товара в гривнах	Стоимость товара в у.е.	Дата закупки	Склад	Кол-во шт.	Страна производитель
2	1	2	3	4	5	6	7
3	13689	1 036 грн.	34,50	01.02.2016	315	133	США
4	13690	1 036 грн.	34,53	01.03.2016	348	10	Россия
5	13691	1 047 грн.	34,90	01.04.2016	487	155	Германия
6	13692	1 048 грн.	34,93	01.05.2016	275	16	Украина
7	13693	1 049 грн.	34,97	01.06.2016	315	45	Украина
8	13694	1 055 грн.	35,17	01.07.2016	752	45	Россия
9	13695	1 056 грн.	35,20	01.08.2016	315	45	Германия
10	13696	1 057 грн.	35,23	01.09.2016	315	84	Финляндия
11	13697	1 058 грн.	35,27	01.10.2016	348	83	Россия
12	13698	1 054 грн.	35,13	01.08.2016	487	82	Германия
13	13699	1 055 грн.	35,17	01.08.2016	626	81	Россия
14	13700	1 056 грн.	35,20	01.09.2016	275	80	Германия
15	13701	1 057 грн.	35,23	01.10.2016	315	3	Венгрия
16							
17							
18							
19							
20	Артикул	Стоимость товара в гривнах	Стоимость товара в у.е.	Дата закупки	Склад	Кол-во шт.	Страна производитель
21	1	2	3	4	5	6	7
22	13700						
23	13696						
24	13693						
25	13691						

Рисунок 4.14 – Таблица данных

2. Виділити комірку B22 і перейшовши в меню *Данные* виберіть команду *Проверка*. У діалоговому вікні на вкладці *Параметры* в поле *Тип данных* вкажіть *Список* (рис. 4.15).

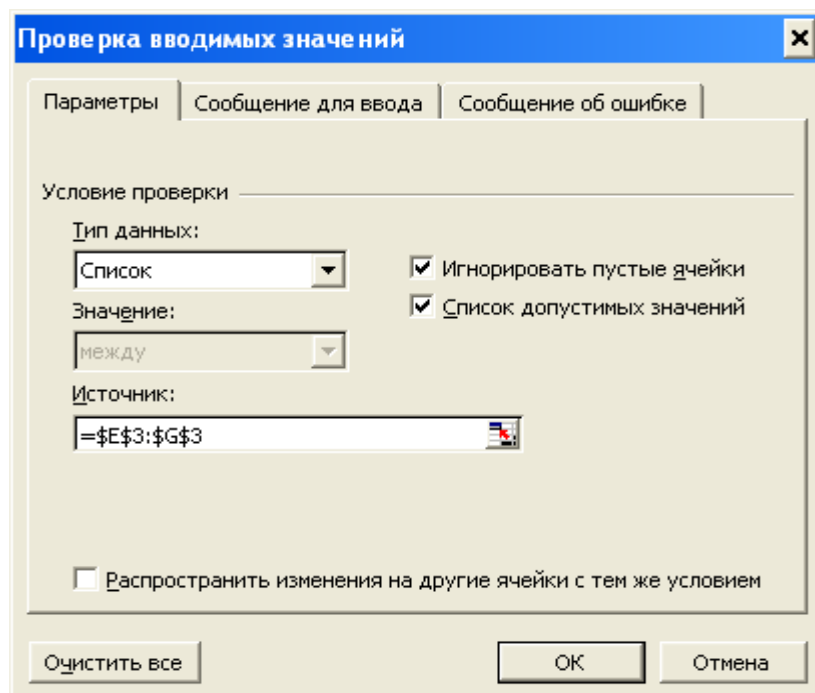


Рисунок 4.15 – Створення випадяючого списку

3. У цьому ж діалоговому вікні вкажіть діапазон даних, який нас цікавить, а саме: \$C\$3:\$C\$8.

Результат цих дій на рисунках 4.16 та 4.17.

4. Знайдіть номер стовпчика який виводиться для функції ВПР через функцію ГПР. Для цього у комірку A23 введіть формулу:

=ВПР(A23;\$A\$5:\$G\$17;ГПР(\$B\$22;\$B\$3:\$G\$4;2;0);0)

22	Артикул	Склад
23	13700	Склад
24	13696	Кол-во шт.
25	13693	Страна производитель
26	13691	

Рисунок 4.16 - Список вибору значень

Результат всіх виконаних дій на рисунку 4.17:

22	Артикул	Склад
23	13700	275
24	13696	315
25	13693	315
26	13691	487

а)

22	Артикул	Кол-во шт.
23	13700	80
24	13696	84
25	13693	45
26	13691	155

б)

22	Артикул	Страна производитель
23	13700	Германия
24	13696	Финляндия
25	13693	Украина
26	13691	Германия

в)

Рисунок 4.17 – Результат виконання завдання



Завдання 5.

Припустимо у нас є таблиця з даними про ціну товару в гривнях і в доларах, ми б хотіли не користуючись фільтрами або пошуком по сторінці виводити вартість товару за цікавим для нас артикулом.

Хід виконання:

1. Скопіюйте вихідну таблицю з минулого завдання на лист «Аналіз вартості» в діапазон A3:G17.

2. В комірку A1 введіть «Пошук за словами» рис. 4.18.

3. В комірку D1 вручну вкажіть в яких одиницях виводити вартість, наприклад у гривнях. Для цього введіть у D1 слово «гривні»

3. В комірку C1 введіть вкладену функцію

=ЕСЛИ(D1="гривні";ВПР(B1;A5:G17;2;0);ВПР(B1;A5:G17;3;0))

	A	B	C	D	E	F	G
1	Поиск по артикулу						
2							
3	Артикул	Стоимость товара в гривнях	Стоимость товара в у.е.	Дата закупки	Склад	Кол-во шт.	Страна производитель
4	1	2	3	4	5	6	7
5	13689	1 035 грн.	34,50	01.02.2016	315	133	США
6	13690	1 036 грн.	34,53	01.03.2016	348	10	Россия
7	13691	1 047 грн.	34,90	01.04.2016	487	155	Германия
8	13692	1 048 грн.	34,93	01.05.2016	275	16	Украина
9	13693	1 049 грн.	34,97	01.06.2016	315	45	Украина
10	13694	1 055 грн.	35,17	01.07.2016	752	45	Россия
11	13695	1 056 грн.	35,20	01.08.2016	315	45	Германия
12	13696	1 057 грн.	35,23	01.09.2016	315	84	Финляндия
13	13697	1 058 грн.	35,27	01.10.2016	348	83	Россия
14	13698	1 054 грн.	35,13	01.08.2016	487	82	Германия
15	13699	1 055 грн.	35,17	01.08.2016	626	81	Россия
16	13700	1 056 грн.	35,20	01.09.2016	275	80	Германия
17	13701	1 057 грн.	35,23	01.10.2016	315	3	Венгрия

Рисунок 4.18 - Таблица данных



Пояснення створеної функції:

Пошук за артикулом ми виконуємо за допомогою функції ВПР: щоб при введенні в комірку B1 потрібного артикулу виводилася ціна товару або в гривнях або в у.о.:

=ВПР(B1;A5:G17;2;0) – пошук за ціною в гривнях,

=ВПР(B1;A5:G17;3;0) – пошук за ціною в у.е.

Для вибору між двома функціями ВПР застосовано функцію ЕСЛИ із синтаксисом ЕСЛИ(условие; [ВПР 1]; [ВПР 2]).

СЧЁТЕСЛИ =ЕСЛИ(D1="гривны";ВПР(B1;A5:G17;2;0);ВПР(B1;A5:G17;3;0))

	A	B	C	D	E	F	G
1	Поиск по артикулу	13689	=ЕСЛИ(D1="гривны";ВПР(B1;A5:G17;2;0);ВПР(B1;A5:G17;3;0))	гривны			
2							
3	Артикул	Стоимость товара в гривнях	Стоимость товара в у.е.	Дата закупки	Склад	Кол-во шт.	Страна производитель
4	1	2	3	4	5	6	7
5	13689	1 035 грн.	34,50	01.02.2016	315	133	США
6	13690	1 036 грн.	34,53	01.03.2016	348	10	Россия
7	13691	1 047 грн.	34,90	01.04.2016	487	155	Германия
8	13692	1 048 грн.	34,93	01.05.2016	275	16	Украина
9	13693	1 049 грн.	34,97	01.06.2016	315	45	Украина
10	13694	1 055 грн.	35,17	01.07.2016	752	45	Россия
11	13695	1 056 грн.	35,20	01.08.2016	315	45	Германия

Рисунок 4.19 - Пошук за артикулом



Список літератури

1. *Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки»* [Текст] // Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 12, ст. 102.
2. *Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг»* [Текст] // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 36, ст. 1.
3. *Закон України «Про телекомунікації»* [Текст] // *Голос України*. – 2003. – 23 груд.
4. *Закон України «Про платіжні системи та переказ грошей в Україні»* [Текст] // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 29, ст. 137.
5. *Закон України «Про Національну програму інформатизації»* [Текст] // Відомості Верховної Ради – 1998. – № 27–28, ст. 182; 2006. – № 22, ст. 199.
6. *Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації»* [Текст] // Відомості Верховної Ради – 1998. – № 27-28, ст. 181; 2002. – № 1, ст. 3.
7. *Закон України «Про інформацію»* [Текст] // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 48, ст. 650.
8. *Проект Закону України «Про електронну торгівлю»* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://gska2.rada.gov.ua/pls/zweb_n/webproc4_1?id=&pf3511=14256. – Загол. з екрану.
9. *Указ Президента України «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні»* (№ 928, 31 лип. 2000 р.) [Текст] // *Урядовий кур'єр*. – 2000. – 8 серп.
10. *Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студ. вузів* / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара ; за заг. ред.: М. В. Макарова . – 3-тє вид., перероб. та доп . – Суми : Університетська книга, 2008 . – 667 с.
11. *Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник для студентів вищих навчальних закладів* / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2008. – 704 с. (Альма-матер)
12. *Наливайко, Н.Я. Інформатика: навч. посіб. [Текст].* – К.: ЦУЛ, 2011. – 576с. – 100.00.
13. *Клименко О.Ф., Головка Н.Р., Шарапов О.Д. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод, посібник.* – К.: КНЕУ, 2009. – 534с.
14. *Современные компьютерные технологии.* / Под ред. докт. экон. наук, проф. А.И. Пушкаря. - Х.: Изд. дом «ИНЖЕК», 2009. – 464 с.

15. Система управління базами даних Microsoft Access 2003: Навч. посіб. / О.І. Пушкар, І.П. Ковріжних, О.М. Мокринський. - Х.: ХДЕУ, 2005. – 166 с.
16. Симонович С.В. и др. Информатика. Базовый курс – СПб.: Изд-во «Питер», 2009. – 640 с.
17. Костіна З.Л., Сибірякова І.Г. Операційна система Windows XP: Навчальний посібник. – Харків: ДОД ХДУХТ, 2007. – 110с.
18. Костіна З.Л., Сибірякова І.Г., Ємцова Л.В. Текстовий редактор Word XP/2003: Навчальний посібник. – Харків: ДОД ХДУХТ, 2006. – 140с.
19. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр "Академія", 2005. – 704с. (Альма-матер)
20. Форкун, Ю.В. Информатика: навч. посіб.РМОіНУ [Текст] / Ю.В. Форкун, Н.А. Длугунович. – Львів: Новий світ-2000, 2012. – 464с. – 90.00.
21. Каталог освітніх ресурсів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <window.edu.ru/window>.
22. Електронна бібліотека інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <www.ict.edu.ru/lib/>.
23. Сайт фірми Microsoft з новими версіями програмних продуктів. – Режим доступу : – <office.microsoft.com/ru-ru/products>.
24. Електронна бібліотека України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : – <www.lib.com.ua/>.
25. Електронна бібліотека інформаційно-комунікаційних технологій в освіті – Режим доступу : – <www.ict.edu.ru/lib/>.