

- Трофименко О.Г.
- Прокоп Ю.В.
- Логінова Н.І.
- Чанишев Р.І.

**ОФІСНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

# **ОФІСНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**Навчальний посібник**

О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев

# **ОФІСНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Навчальний посібник

Одеса  
Фенікс  
2019

УДК 004.91:004.62 (076)  
О 91

Рекомендовано Вченою Радою  
Національного університету «Одеська юридична академія»,  
протокол № 4 від 27 грудня 2018 р.

***Рецензенти:***

**Положаєнко С. А.** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих систем управління Одеського національного політехнічного університету;

**Вороной С. М.** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук Одеської національної академії зв'язку ім. О. С. Попова.

**Трофименко О.Г.**

О 91 Офісні технології : навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.

ISBN 978-966-928-396-2

Розглянуто основні засоби створення, редагування та форматування електронних документів, зокрема форматове опрацювання текстової інформації, електронних таблиць та програмне опрацювання їх засобами VBA.

УДК 004.91:004.62 (076)

ISBN 978-966-928-396-2

© Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В.,  
Логінова Н.І., Чанишев Р.І., 2019

# ЗМІСТ

Передмова .....	7
Розділ 1 Програмне забезпечення.....	9
1.1 Різновиди програмного забезпечення.....	9
1.2 Операційна система Windows.....	10
1.3 Файлова система .....	11
1.4 Сервісне програмне забезпечення.....	12
1.4.1 Службові програми .....	12
1.4.2 Стандартні програми .....	17
1.5 Застосунки Microsoft Office .....	17
Контрольні запитання.....	19
Розділ 2 Робота над електронними документами .....	21
2.1 Технологія створення електронного документа .....	21
2.1.1 Вимоги до створення електронних документів .....	21
2.1.2 Основні правила оформлення документів.....	22
2.1.3 Інтерфейс MS Word.....	22
2.1.4 Створення і збереження нового документа.....	23
2.1.5 Операції введення та опрацювання тексту документа .....	23
2.1.6 Режими подання документа .....	24
2.2 Форматування сторінок у документах Ms Word .....	25
2.2.1 Налаштування параметрів сторінок .....	25
2.2.2 Колонтитули .....	27
2.2.3 Розбивка документа на розділи .....	28
2.3 Форматування тексту документа у MS Word.....	29
2.3.1 Форматування параметрів абзацу.....	29
2.3.2 Форматування шрифту .....	31
2.3.3 Створення меж.....	35
2.3.4 Списки .....	36
2.4 Редагування документів у Microsoft Word .....	39
2.4.1 Перевірка орфографії.....	39
2.4.2 Команди <i>Пошук</i> і <i>Замінити</i> .....	39
2.4.3 Стовпці (колонки) .....	40
2.4.4 Буквиця.....	41
2.5 Робота з таблицями у MS Word.....	42
2.5.1 Структура таблиці в MS Word .....	42
2.5.2 Створення таблиці.....	42
2.5.3 Форматування та редагування таблиць .....	44
2.5.4 Сортування даних у таблиці .....	46

2.5.5	Обчислення у таблиці .....	48
2.5.6	Обтікання таблиці текстом у документі .....	53
2.6	Створення діаграм у Word.....	54
2.7	Вставлення символів і математичних формул.....	58
2.7.1	Вставлення спеціальних символів.....	58
2.7.2	Створення формул у MS Word .....	61
2.8	Робота з графікою у Word .....	62
2.8.1	Робота із зображеннями.....	62
2.8.2	Вставлення (копіювання) графічних об'єктів .....	67
2.8.3	Форматування рисунків.....	68
2.8.4	Об'єкт декоративного тексту WordArt .....	69
2.8.5	Графічні шаблони SmartArt.....	69
2.9	Автоматизація роботи з багатосторінковим структурованим документом .....	70
2.9.1	Використання стильового форматування.....	70
2.9.2	Поняття шаблону документа.....	75
2.9.3	Створення змісту .....	75
2.10	Створення зовнішніх і внутрішніх гіперпосилань у документі.....	78
2.10.1	Гіперпосилання на зовнішній документ .....	78
2.10.2	Створення гіперпосилання на місце у документі .....	79
2.10.3	Створення гіперпосилання на e-mail.....	81
2.10.4	Змінення і видалення гіперпосилання .....	81
2.11	Створення виносок у документі .....	82
2.11.1	Основні відомості про звичайні і кінцеві виноски .....	82
2.11.2	Створення виноски.....	83
2.11.3	Видалення і перенесення виноски.....	84
2.11.4	Переходи до виносок .....	84
	Контрольні запитання.....	85
Розділ 3	Організація обчислень в електронних таблицях.....	88
3.1	Засоби створення і редагування електронних таблиць.....	88
3.1.1	Основні засоби створення електронних таблиць.....	88
3.1.2	Введення даних інтервального типу. Автозаповнення клітинок.....	89
3.1.3	Спеціальне вставлення .....	91
3.1.4	Створення колонтитулів.....	91
3.1.5	Підготовка документа до друку.....	91
3.1.6	Основні засоби форматування електронних таблиць .....	92
3.1.7	Умовне форматування даних .....	100
3.1.8	Експорт таблиць і діаграм .....	102
3.2	Створення формул в MS Excel.....	103
3.2.1	Засоби створення і редагування формул.....	103
3.2.2	Повідомлення про помилки .....	106

---

3.2.3	Типи адресації (посилань) в електронних таблицях .....	107
3.2.4	Вкладені функції .....	109
3.3	Створення діаграм.....	113
3.3	Засоби Excel для автоматизації документообігу .....	117
3.3.1	Створення випадного списку зі значеннями .....	118
3.3.2	Організація автоматичного вибирання даних з інших таблиць відповідно до значень ключового параметра .....	120
3.4	Робота з групою аркушів у MS Excel. Аналіз обчислень .....	126
3.4.1	Створення і форматування таблиць на згрупованих аркушах .....	126
3.4.2	Створення аркуша з таблицею тарифів .....	128
3.4.3	Створення формул з посиланнями на клітинки інших аркушів книги .....	129
3.4.4	Формування таблиць з узагальненими обчисленнями для подальшого аналізу.....	132
3.5	Засоби керування базами даних в Excel .....	135
3.5.1	Основні операції Excel для роботи з таблицями як з базою даних.....	135
3.5.2	Сортування даних.....	135
3.5.3	Фільтрування даних .....	137
3.5.4	Проміжні підсумки.....	141
3.5.5	Зведені таблиці .....	142
3.5.6	Функції категорії "База даних" .....	145
	Контрольні запитання.....	147
Розділ 4	Макроси. Основи VBA .....	150
4.1	Засоби створення макросів .....	150
4.2	Типи даних VBA та оголошення змінних .....	152
4.3	Діалогові вікна.....	153
4.4	Розгалужені структури VBA.....	154
4.4.1	Однорядковий оператор If.....	154
4.4.2	Багаторядковий оператор If...Else...End If .....	154
4.4.3	Розгалуження обчислень за кількома умовами If...ElseIf...EndIf – каскадна форма.....	154
4.4.4	Оператор Select Case .....	155
4.4.5	Елементи екранних форм для організації розгалужень .....	155
4.5	Циклічні структури VBA .....	156
4.5.1	Оператор циклу з лічильником For...Next.....	156
4.5.2	Оператор циклу For Each...Next.....	156
4.5.3	Оператор циклу з передумовою While...Wend .....	156
4.5.4	Різновиди оператора циклу Do...Loop.....	157
4.5.5	Вкладені цикли.....	157

---

4.6	Оператори безумовної передачі керування.....	158
4.6.1	Оператор безумовного переходу <b>Goto</b> :.....	158
4.6.2	Оператор виходу зі структурного блока <b>Exit</b> : .....	158
4.7	Робота з формами у VBA .....	158
4.7.1	Засоби створення форм.....	158
4.7.2	Елементи керування та їхні основні властивості.....	159
4.7.3	Програмне звернення до елементів на формі.....	161
4.8	Програмне керування об'єктами застосунку засобами VBA .....	169
4.8.1	Об'єкти застосунку Excel .....	169
4.8.2	Програмне форматування клітинок .....	174
4.8.3	Програмне опрацювання табличних даних засобами VBA.....	178
	Контрольні запитання.....	190
	Розділ 5 Створення мультимедійних презентацій у MS PowerPoint.....	192
5.1	Засоби PowerPoint для створення і редагування презентацій.....	192
5.1.1	Створення презентації та вибір теми оформлення .....	192
5.1.2	Додавання, переміщення та видалення слайдів.....	193
5.1.3	Додавання переходів між слайдами .....	194
5.1.4	Додавання ефектів анімації до об'єктів на слайдах .....	195
5.1.5	Створення колонтитулів на слайдах .....	196
5.1.6	Збереження презентації .....	197
5.2	Вимоги до структури і змісту презентації.....	197
5.3	Загальні правила використання шрифтів .....	199
5.4	Поради для створення успішної презентації.....	200
	Контрольні запитання.....	201
	Підсумковий тест.....	202
	Список рекомендованої літератури.....	206

# ПЕРЕДМОВА

Офісні технології – сукупність інформаційно-комунікаційних технологій, націлених на роботу з електронною документацією. Здебільшого компоненти офісних пакетів розповсюджуються разом, мають схожий інтерфейс і добре розвинену схему взаємодії один з одним.

Пакет офісного програмного забезпечення є, поза сумнівом, важливим «робочим інструментом» практично будь-якого комп'ютера сучасної людини. Саме тому вміння користуватися доволі широкими можливостями офісних застосунків для розв'язання різноманітних повсякденних ситуацій, оформлення документації згідно з нормами та правилами оформлення та форматування наразі стають важливими складовими інформаційної культури фахівця у галузі інформаційних технологій.

Навчальний посібник "Офісні технології" складається з **п'яти розділів**.

На початку, у **розділі 1** описано різновиди програмного забезпечення та їхню специфіку, оскільки робота на комп'ютері вимагає від користувача взаємодії як з апаратною частиною, так і з різноманітним програмним забезпеченням. Приділено увагу функціям системного програмного забезпечення та охарактеризовано призначення застосунків Microsoft Office, використовуваних для автоматизації діловодства, тобто автоматичного опрацювання різного роду даних: тексту, числових таблиць, ділової графіки, баз даних тощо.

**Розділ 2** присвячений вивченню засобів Microsoft Word для створення, редагування та форматування електронних документів. Значна увага приділяється специфіці роботи з багатосторінковими структурованими документами: стильовому форматуванню, створенню змісту, виноскам і гіперпосилань, налаштуванню колонтитулів тощо. Докладно розглядаються можливості Microsoft Word щодо створення та редагування таблиць, діаграм та формул, роботи з графікою тощо.

У **розділі 3** висвітлюються засоби створення і редагування електронних таблиць. Докладно на численних прикладах розглянуто специфіку створення різноманітних формул у Microsoft Excel, використання у них різнотипних посилань (адресації), організації на аркуші випадних списків зі значеннями, автоматичного вибирання даних з інших таблиць відповідно до значень певного ключового параметра тощо. Наведено матеріал про специфічні засоби Microsoft Excel для керування базами даних: сортування і фільтрування даних, формування проміжних підсумків та зведених таблиць і діаграм, функції категорії "Бази даних" тощо. У розділі на прикладах розкрито специфіку роботи з групою аркушів, створення формул з посиланнями на клітинки інших аркушів книги та формування таблиць з узагальненими обчисленнями для подальшого аналізу.



**Розділ 4** присвячено можливостям використання вбудованої у застосунки Microsoft Office мови програмування VBA (Visual Basic for Applications). Детально, покроково розтлумачено специфіку створення та застосування макросів для автоматизації виконання повторюваних завдань у Microsoft Excel. Висвітлено базові типи даних та оператори мови VBA. Розтлумачено засоби створення форм, налаштування елементів керування на формах та елементів керування, безпосередньо розташованих на аркуші, надання їм початкових значень та програмного оброблення тощо. Докладно на змістовних прикладах розглянуто специфіку програмного керування об'єктами застосунку Excel і програмного формування та опрацювання табличних даних засобами VBA.

У **розділі 5** приділено увагу специфіці створення та редагування презентацій засобами PowerPoint. Висвітлено правила використання шрифтів, специфіку вибору теми оформлення, засоби додавання переходів між слайдами та ефектів анімації до об'єктів на слайдах. Окремо розглянуто загальноприйняті вимоги до структури і змісту презентації, дотримання яких дозволить створювати вдалі візуалізації. Ретельно зібрано поради для створення успішних презентацій.

Щоб забезпечити ефективне сприйняття матеріалу та формування практичних навиків, наприкінці кожного розділу розміщені запитання для самоконтролю засвоєних знань.

Автори сподіваються, що запропонований до Вашої уваги посібник стане корисним при вивченні веб-технологій, і будуть щиро вдячні за доброзичливу та конструктивну критику й відгуки.

E-mail: [egt@ukr.net](mailto:egt@ukr.net).

## РОЗДІЛ 1

# ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

## 1.1 Різновиди програмного забезпечення

Робота на комп'ютері вимагає від користувача взаємодії як з апаратною частиною, так і з різноманітним програмним забезпеченням. Аналогічно робота сучасного комп'ютера вимагає під'єднання та взаємодії з різними периферійними пристроями. Реалізується це за допомогою **інтерфейсу** – сукупністю апаратних і програмних засобів, що забезпечують взаємодію, співробітництво різних апаратних пристроїв між собою і з людиною.

Отже, кожен комп'ютер має дві основні складові – апаратне (hardware) і програмне (software) забезпечення. Збої в роботі однієї з програм можуть викликати збої у функціонуванні комп'ютера та отримання помилкових результатів його роботи. Помилки апаратури призводять до неможливості реалізації команд програмного забезпечення.

**Програмне забезпечення (ПЗ) (software)** – сукупність комп'ютерних програм і службових даних, призначених для управління роботою комп'ютера, опрацювання та передачі даних.

За призначенням ПЗ поділяється на:

- *системне* – операційні системи та сервісні програми;
- *інструментальне* – мови і системи програмування, призначені для переведення алгоритмів у комп'ютерні програми, тобто для розробки програм системного та прикладного призначення;
- *прикладне (application software)* – програми, призначені для реалізації конкретних прикладних задач опрацювання даних, які користувач вирішує в ході своєї діяльності. Часто такі програми називають застосунками або пакетами прикладних програм. На відміну від системного забезпечення вони не забезпечують роботу інших програм і не керують апаратними ресурсами обчислювальної системи. Так, наприклад, для використання математичних інженерних обчислень використовують спеціальні математичні пакети MathCAD, Mathematika, Matlab; для введення і редагування текстової інформації застосовують текстові редактори Microsoft Word, Блокнот (Notepad) та ін.; опрацьовувати табличні дані зручно в Microsoft Excel; для опрацювання графічних даних є пакети Paint, Gimp, Adobe Photoshop та ін. Існує чимало інших прикладних програм для ПК, а саме: видавничі системи, програми для анімації, програми-перекладачі, системи автоматизованого проектування та безліч інших. Спектр прикладних задач надто широкий: від виробничих до розважальних.

## 1.2 Операційна система Windows

**Операційна система (ОС)** (operating system) – це сукупність програмних засобів, яка здійснює розподіл ресурсів ПК й управління роботою всієї обчислювальної системи. Найпоширенішими операційними системами для персональних комп'ютерів і серверів є сімейства ОС Windows і Unix (Linux, Mac OS).

Будь-яка операційна система відіграє роль сполучної ланки між апаратурою комп'ютера, з одного боку, і виконуваними програмами, а також користувачем, з іншого. Файли ОС зазвичай зберігаються у зовнішній пам'яті комп'ютера – на диску. При ввімкненні комп'ютера вони зчитуються з дискової пам'яті і завантажуються до оперативної пам'яті.

Виконання таких **функцій** дозволяє операційній системі приховувати від користувача складні подробиці роботи апаратного і програмного забезпечення:

- управління пам'яттю (розподіл оперативної пам'яті і кеша між процесами, організація віртуальної пам'яті, зберігання даних на енергонезалежних носіях (таких як жорсткий диск, оптичні диски та ін.), організованих у тій чи іншій файлової системі);

- диспетчеризація та синхронізація процесів (ефективний розподіл ресурсів багатозадачної обчислювальної системи між окремими програмами, які працюють одночасно);

- запуск програм на виконання. При цьому ОС здійснює завантаження до оперативної пам'яті програм, передає їм управління на початку їх роботи, виконує різні дії по запитам виконуваних програм і звільняє займану програмами оперативну пам'ять при їх завершенні;

- управління введенням-виведенням даних (організація користувальницького інтерфейсу для обміну даними між користувачем і комп'ютером);

- мережеві операції, підтримка стека протоколів;

- розмежування прав доступу до ресурсів при багатокористувальницькому режимі роботи (автентифікація, авторизація);

- захист самої системи, а також користувальницьких даних і програм від руйнуючих дій користувачів або програм;

- облік і управління роботою використовуваних пристроїв комп'ютера та обмін даними між ними за допомогою спеціальних програм – драйверів.

Операційні системи (ОС сімейства Microsoft Windows вже не перше десятиліття міцно утримують позицію світового лідера з використання у домашніх і офісних ПК. Понад 80% домашніх комп'ютерів працюють на Windows. Найбільш популярними представниками останніх версій можна назвати: Windows 7, Windows 8, Windows 10.

Графічна оболонка ОС Windows забезпечує взаємодію користувача з комп'ютером у формі діалогу з виведенням на екран монітору графічної інформації, управління програмами за допомогою піктограм, меню, вікон, панелей інструментів та інших елементів управління.

**Технологія Drag and Drop** (перетягування, транспортування, переміщення) – один з головних способів взаємодії з комп'ютером для переміщення елементів графічного інтерфейсу (**GUI** – Graphical User Interface). Спосіб реалізується шляхом "захоплення" (натисканням й утриманням (частіше лівої) кнопки миші) відображеного на екрані комп'ютера об'єкта, програмно-доступного для подібної операції, і переміщенні його в інше місце (для змінення розташування) або "кидання" його на інший елемент (для виклику відповідної дії, передбаченої програмою).

Основними елементами графічного інтерфейсу Windows є:

- робочий стіл з піктограмами;
- головне меню (кнопка *Пуск*);
- панель задач, на якій розміщуються програмні кнопки, індикатори, панель швидкого запуску;
- контекстне меню (з'являється при клацанні правою кнопкою миші по вибраному об'єкту).

Взагалі, у Windows застосовуються чотири типи меню (меню – це список команд, що виводяться на екран і пропонуються користувачеві для вибору):

- головне меню (відкривається кнопкою *Пуск*);
- рядок меню у вікнах програм (здебільшого програми стандартного пакета Windows мають рядок меню);
- системне меню у вікнах програм (для змінення розмірів вікна та його положення);
- контекстне меню.

### 1.3 Файлова система

**Файловою системою** називається структура розташування даних на зовнішніх носіях пам'яті ПК у вигляді сукупності каталогів і файлів для довгострокового зберігання інформації. Файлова система є основним інформаційним об'єктом ОС.

**Файл** – це іменована область зовнішньої пам'яті, яку операційна система опрацьовує як єдине ціле. Кожен файл має такі характеристики: ім'я, розмір, дату останнього збереження, певне місце розташування на диску та атрибути доступу. Ім'я файлу задає користувач, який створює файл, або прикладна програма при створенні файлу пропонує деяке стандартне ім'я за замовчуванням. Бажано, щоб ім'я певним чином відображало зміст або призначення файлу. Імена файлів складаються з власного імені, крапки і розширення:

*<ім'я>.<розширення>*,

де *ім'я* – довільний набір літер англійського, українського, російського та інших алфавітів, цифр та спеціальних символів, за винятком \/: \*? "<> |;

*розширення* – визначає тип файлу і здебільшого складається з трьох або чотирьох символів. Наприклад, текстові файли мають розширення *txt*, документи MS Word – *doc*, *docx* або *rtf*, таблиці MS Excel – *xls* або *xlsx*, бази даних MS Access – *mdb* або *accdb*, графічні файли – *jpg*, *bmp*, *psd*, *gif* та *in*.

**Папка** (каталог, директорія) – це логічна одиниця організації диска, що має власне ім'я і являє собою контейнер, який може містити файли та інші папки (підкаталоги). У графічному інтерфейсі Windows значок папки на екрані має вигляд канцелярської папки.

Головний каталог диска називають **кореневим**. Ім'я кореневого каталогу складається з імені диска і символу двокрапки, наприклад: C:, D:, E: тощо.

Інформація про всі атрибути файлів і папок використовується ОС для визначення **шляху до файлу** (повного місцезнаходження файлу), який записується у вигляді послідовності імен папок, починаючи з кореневого каталогу, наприклад:

C:\Program Files\Microsoft Office\Clipart\A16.gif

Каталоги, що містяться в кореновому каталозі, називаються підкаталогами 1-го рівня. Каталоги, що входять до складу підкаталогу 1-го рівня, називаються підкаталогами 2-го рівня тощо. Ієрархічну (деревоподібну) будову диска можна зобразити у вигляді дерева підкаталогів.

**Файли-ярлики** мають спеціальне призначення. У такому файлі міститься посилання на інший файл (програму, документ, каталог тощо). Ярлик призначений для забезпечення швидкого доступу до цього об'єкта. Запуск ярлика відкриє той об'єкт, на який він посилається.

Для роботи з файлами і папками існує кілька стандартних операцій, які підтримують усі операційні системи: створення, копіювання, переміщення, перейменування, видалення, відновлення, пошук, перегляд і змінення властивостей файлів та папок. Як засоби управління файлами і папками Windows надає програму *Провідник* і вікно *Мій комп'ютер*.

*Мій комп'ютер* – програма, використовувана для роботи з файлами та папками, що зберігаються на дисках комп'ютера.

Програма *Провідник* є головним інструментом Windows для переглядання файлів та папок, що зберігаються на дисках та інших носіях інформації. У лівій частині *Провідник* показує ієрархічну структуру папок, файлів та інших ресурсів, під'єднаних до комп'ютера або мережі.

## 1.4 Сервісне програмне забезпечення

### 1.4.1 Службові програми

До службових сервісних програм належать утиліти і драйвери.

**Драйвер** (driver) – спеціальна програма, яка забезпечує узгодженість роботи операційної системи з деяким апаратним пристроєм, наприклад: клавіатурою, принтером, відеокартою, веб-камерою тощо. Для кожного пристрою будь-якого комп'ютера необхідний свій драйвер, який дозволяє операційній системі керувати цим пристроєм. Зазвичай операційні системи, наприклад Windows, вже мають у своєму складі певний набір драйверів, які необхідні для базової комплектації комп'ютера. При купівлі нових пристроїв переважно виробники, крім інструкцій

з експлуатації, докладають інсталяційні диски з фірмовими драйверами до цих пристроїв. Крім цього, серйозні фірми-виробники для підтримки актуальності обчислювальної системи користувача пропонують регулярно оновлення драйверів за допомогою спеціальних програм, які перевіряють апаратне і програмне забезпечення комп'ютера і визначають, яке саме оновлення необхідно для цього комп'ютера, а також дозволяють швидко і легко встановити його.

**Утиліта** (utility або tool) – службова програма для виконання допоміжних системних завдань: очищення, оптимізації, управління, змінення та захисту Вашої системи від усіх видів помилок, збоїв і шкідливих програм.

Утиліти можна умовно поділити на кілька різновидів:

- програми для роботи з дисками забезпечують перевірку працездатності, структурування, дефрагментацію (перевірка дискового простору і впорядкування файлів на диску з метою забезпечення оптимального часу доступу) та очищення дисків;

- диспетчери файлів (файлові менеджери) виконують операції з обслуговування файлової системи: копіювання, переміщення, видалення і перейменування файлів, створення і видалення каталогів (папок), пошук і навігацію за файловою структурою;

- антивірусні програми призначені для захисту файлової системи від пошкодження комп'ютерними вірусами;

- програми для виявлення несправностей призначені для стеження за роботою системних компонентів, діагностики та підготовки звітів про апаратні несправності, а також для виявлення програмних помилок і відновлення системи;

- архіватори – програми для стиснення (архівування) файлів і резервного копіювання програм і документів при перенесенні даних на інший ПК, а також для створення резервного архіву даних і програм;

- програми для прискореного переглядання і відтворення файлів різних форматів без запуску повнофункціональних програмних застосунків;

- програми для роботи у локальній мережі й інтернеті призначені для дистанційного доступу до ресурсів ПК та колективного використання компонентів мережі. Програми цього типу забезпечують прискорення обміну даними, підключення до всіляких послуг, що надаються в інтернеті, контролюють використання ресурсів і захищають дані від несанкціонованого доступу;

- програми комп'ютерної безпеки захищають ПК і дані, які зберігаються в ньому, від несанкціонованого проникнення (злому). До таких програм відносяться системи шифрування і спостереження за даними;

- програми для роботи з пристроями мультимедіа (відео, звуковою системою, відеокамерами тощо);

- програми-деінсталятори призначені для коректного очищення операційної системи від елементів видалених програм.

Доступ до стандартних службових програм Windows, до яких відносяться *Дефрагментація диска*, *Очищення диска* та ін., можна отримати командою *Пуск / Програми / Стандартні / Службові*.

**Дефрагментація диска** – програма впорядкування даних на дисках для ефективної роботи дисків і дисководів. Дефрагментація диска запускається командою *Пуск / Програми / Стандартні / Службові / Дефрагментація диска*. У вікні необхідно вибрати диск для здійснення дефрагментації і клацнути на піктограмі *Аналіз*. За результатами аналізу стану диска операційна система видасть оцінку використання диска до дефрагментації і висновок про доцільність проведення дефрагментації. Для продовження виконання дефрагментації необхідно клацнути по кнопці *Дефрагментація*. По завершенні дефрагментації можна вивести звіт на екран.

Зовнішня утиліта *Defraggler* – легка, проста в користуванні програма, яка допоможе навести лад на ПК, має українську мову і сумісна з усіма версіями операційних систем Windows.



**Очищення диска** використовується для вивільнення простору на жорсткому диску шляхом видалення невикористовуваних програм і компонентів ОС, тимчасових файлів і очищення кошика. Для запуску цієї програми необхідно виконати: *Пуск / Програми / Стандартні / Службові / Очищення диска*.

*CCleaner* – найпопулярніша безкоштовна, але дуже функціональна утиліта для підтримки жорсткого диска та реєстру операційної системи в чистоті і порядку. *CCleaner* дозволить видалити з жорсткого диска невикористовувані файли, почистити системний реєстр від помилкових та застарілих записів, а також знищити сліди перебування в інтернеті – очистити кеш браузера, тимчасові файли, куки, бібліотеки, недоінстальовані чи недовидалені залишки програм тощо. Адже від сміття необхідно позбавлятися.



**Перевірка диска** призначена для виявлення помилок файлової системи і пошкоджень секторів на жорсткому диску. Для того щоб запустити програму перевірки диска, необхідно:

- у вікні *Мій комп'ютер* вибрати диск, який необхідно перевірити;
- вибрати команду *Властивості* диска з контекстного меню;
- у вікні діалогу на вкладці *Сервіс* вибрати команду *Виконати перевірку* на наявність помилок;
- у вікні діалогу *Перевірка диска* встановити прапорці *Автоматично виправляти системні помилки*, а також *Перевіряти і відновлювати пошкоджені сектори* і клацнути по кнопці *Запуск*. Перед запуском перевірки диска необхідно закрити всі файли на ньому.

**Архівація даних** (стиснення, упакування, компресія, стискаюче кодування) – це алгоритмічне перетворення (кодування) даних одного або кількох файлів з метою зменшення їх розміру та розміщення стиснених даних в одному архівному файлі. Стиснення ґрунтується на усуненні надлишковості даних. Най-

простішим прикладом надлишковості є повторення у тексті фрагментів, наприклад, слів людської або машинної мови. Подібна надлишковість зазвичай усувається заміною повторюваної послідовності посиланням на вже закодований фрагмент із зазначенням його довжини.

Архівацію виконують у таких випадках:

- коли необхідно створити резервні копії найбільш цінних файлів;
- коли необхідно звільнити місце на диску;
- коли необхідно передати на email великий за розміром файл або велику кількість невеликих файлів.

Будь-який з архівів має свою шкалу ступеня стиснення. Добре стискаються графічні файли у форматі bmp, документи MS Office і веб-сторінки. Сучасні архіватори відрізняються використовуваними алгоритмами, швидкістю роботи, ступенем стиснення. Зараз найпопулярнішими архіваторами для Windows є WinRAR, 7-Zip, WinZip та ін.

*WinRAR* – це найпопулярніший у світі архіватор, швидкий, зручний, потужний засіб створення архівів з високим ступенем стиснення й управління ними. Дозволяє створювати саморозпаковувальні, безперервні і багатотомні архіви. Є декілька версій WinRAR для різних операційних систем. WinRAR здатен створювати архіви двох різних форматів: rar та zip. Охарактеризуємо переваги кожного формату.



*Архів у форматі rar.* Формат rar здебільшого забезпечує значно краще стиснення даних, аніж zip. Крім того, формат rar забезпечує підтримку багатотомних архівів, має засоби відновлення пошкоджених файлів, архівує файли практично необмежених розмірів.

*Архів у форматі zip.* Основна перевага формату zip – його популярність. Наприклад, більшість архівів в інтернеті – це архіви zip. Тому додаток до електронної пошти найкраще направляти у форматі zip. Можна також направити саморозпаковувальний (sfx) архів. Такий архів є трохи більшим за розміром, але файли з нього можна дістати навіть без наявності архіваторів. Інша вагома перевага zip – швидкість. Здебільшого архів zip створюється швидше, аніж rar.

*7-Zip* – популярний безкоштовний архіватор з власним форматом 7z, що має високу ступінь стиснення і чудово підходить для архівації файлів великих розмірів (наприклад, великих програм або ігор). Зазвичай 7-Zip стискає дані (у форматі 7z) на 30–70% краще, ніж у форматі zip. Крім власного формату, 7-Zip підтримує усі популярні формати архівів: zip, rar, cab, arj, gzip, lzh та ін. Також 7-Zip стискає у формат zip на 2–10% краще, порівняно з більшістю інших програм-архіваторів, що працюють з форматом zip.

**Антивірусна програма** (антивірус) – програма для виявлення і видалення комп'ютерних вірусів та інших шкідливих програм, запобігання їх розповсюдженню, а також відновлення програм заражених ними.

Основними завданнями сучасних антивірусних програм є:

- сканування файлів і програм у режимі реального часу;



- перевірка комп'ютера за потреби;
- сканування інтернет-трафіка та електронної пошти;
- захист від атак небезпечних веб-сайтів;
- відновлення пошкоджених файлів (лікування).

Ознаки зараження ПК вірусом:

- повільна робота комп'ютера;
- зависання і збої у роботі комп'ютера;
- змінення розмірів файлів;
- зменшення розміру вільної оперативної пам'яті;
- значне збільшення кількості файлів на диску;
- зникнення файлів і каталогів або спотворення їхнього вмісту;
- змінення дати і часу модифікації файлів.

Одним із основних засобів боротьби з вірусами є своєчасна профілактика. Щоб запобігти зараженню вірусами й атакам "троянських коней", необхідно виконувати такі рекомендації:

- не запускати без перевірки на наявність вірусів програми, отримані з інтернету, або у вигляді вкладень до повідомлень електронної пошти;
- обов'язково перевіряти всі зовнішні диски на наявність вірусів, перш ніж відкривати або копіювати файли на них;
- встановити антивірусну програму і регулярно користуватися нею для перевірки ПК. Оперативно оновлювати базу даних антивірусної програми;
- регулярно сканувати жорсткі диски в пошуках вірусів. Сканування зазвичай виконується автоматично при кожному ввімкненні ПК і при під'єднанні зовнішніх носіїв пам'яті. При скануванні антивірусна програма шукає вірус шляхом порівняння коду програми з кодами відомих їй вірусів, які зберігаються у базі даних;
- створювати надійні паролі, щоб віруси не могли легко підібрати пароль і отримати дозвіл адміністратора. Регулярне архівування файлів дозволить мінімізувати шкоду від вірусної атаки;
- основним засобом захисту інформації є резервне копіювання найцінніших даних, які зберігаються на жорстких дисках.

Найбільш ефективними і популярними антивірусами нині є: ESET, Dr.Web, Avast, Avira AntiVir, AVG Anti-Virus, Panda Antivirus Pro і багато інших.

Зауважимо, що використання більш ніж одного антивірусного продукту для захисту в режимі реального часу може викликати конфлікти і надмірне використання системних ресурсів, тому рекомендується використовувати тільки один антивірус для захисту в режимі реального часу.

Зі збільшенням кількості шкідливих програм, паралельно з антивірусами потрібно мати й інші програми для забезпечення безпеки комп'ютера – в першу чергу фаєрволи й антишпигуни.

## 1.4.2 Стандартні програми

Доступ до основних стандартних програм Windows, до яких відносяться Блокнот, WordPad, Paint, Калькулятор та ін., можна отримати командою *Пуск / Програми / Стандартні*.

**Калькулятор** дозволяє виконувати прості математичні обчислення. Керувати калькулятором можна як за допомогою миші, так і за допомогою клавіатури, використовуючи цифрові клавіші у верхній частині клавіатури та клавіші її цифрового блока (вмикається натисканням клавіші [Num Lock]). На додаток до опцій *звичайного* режиму, в *інженерному* режимі, який вмикається командою *Вид / Інженерний*, доступні тригонометричні та гіперболічні функції (зворотні їм функції доступні при натисканні клавіші [Inv]), натуральні та десяткові логарифми, піднесення до степеня, вилучення кореня, обчислення факторіалів та ін.

**Блокнот** – це простий текстовий редактор для створення і переглядання простих документів (txt), часто застосовується для створення web-сторінок.

**WordPad** – це текстовий редактор, за допомогою якого можна створювати і редагувати як прості текстові документи, так і документи зі складним форматуванням і рисунками. WordPad володіє більшим набором інструментів, ніж Блокнот, оскільки підтримує форматування і друк тексту, але не має таких важливих інструментів, як таблиці і засоби перевірки орфографії.

**Paint** – простий графічний редактор для переглядання і змінення зображень, створення простих растрових рисунків. Редактор може працювати з файлами різних форматів: bmp, jpg, gif, tiff, png та ін.

**Провідник** – головний інструмент Windows для переглядання файлів і папок, що зберігаються на дисках та інших носіях інформації. Докладний опис призначення цієї програми дивіться вище у підрозд. 1.3 *Файлова система*.

## 1.5 Застосунки Microsoft Office

Застосунки (англ. application) Microsoft Office призначені для автоматизації діловодства, тобто автоматичного опрацювання різного роду даних: тексту, числових таблиць, ділової графіки, баз даних тощо. Отже, пакет програм Microsoft Office – це універсальний засіб для розв'язання будь-яких задач з опрацювання даних, що виникають в офісі. До складу MS Office входять різні програми: Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, Publisher та інші програмні інструменти.

Запустити застосунки MS Office можна: з головного меню Windows (кнопка *Пуск*), в якому необхідно вибрати потрібну програму; клацанням по значку програми, розташованому в області швидкого запуску на панелі задач; клацанням по ярлику програми, розташованому на робочому столі та іншими способами.

Після запуску будь-якого із застосунків Microsoft Office відкриється вікно з елементами графічного інтерфейсу. Вікно застосунку Microsoft Office може бу-

ти в одному з трьох станів: розгорнутому на весь екран, згорнутому у вигляді кнопки на панелі задач і нормальному, яке можна переміщувати по екрану.

У вікнах застосунків MS Office використовуються стандартні елементи керування або компоненти графічного інтерфейсу користувача (GUI – Graphical User Interface), які групуються у великі конструкції (групи, меню, вікна діалогу), і, які дозволяють керувати вікном застосунку, а також змінювати вміст і форму надання інформації, яка відображається у вікні документа.

**Текстовий процесор Microsoft Word** – це найпопулярніша програма для створення, редагування й опрацювання текстових документів з різними даними: текстом, таблицями, графікою тощо.

**Електронні таблиці Microsoft Excel** (табличний процесор) – найпопулярніша у світі програма для опрацювання числових даних у вигляді таблиць. Значне поширення пояснюється потужними функціональними можливостями Excel і разом з цим, простотою у використанні: зручний і зрозумілий інтерфейс, можливість швидкого введення й опрацювання табличних даних з використанням вбудованих механізмів (формул, функцій, макросів тощо), можливості економіко-статистичних розрахунків, засоби аналізу й керування даними (автоматичне обчислення проміжних підсумків, структуризація та консолідація даних, використання зведених таблиць і звітів), наочність подання інформації тощо. Електронні таблиці повсюдно застосовуються у діловодстві, у сфері бухгалтерського обліку, для аналізу фінансових ринків тощо. Excel надає інструментарій мови макропрограмування VBA. Розв'язання багатьох обчислювальних задач, які раніше можна було здійснити тільки за допомогою програмування, стало можливо реалізувати через математичне моделювання в електронній таблиці.

**Редактор PowerPoint** – це застосунок Microsoft Office для створення презентацій (демонстраційних матеріалів для доповідей) з використанням комп'ютерних слайдів. Слайди можуть містити інформацію будь-якого типу та використовувати документи інших застосунків MS Office. Слайди можна подавати в електронному вигляді, роздруковувати на принтері і поширювати в інтернеті.

**Редактор VBA.** За допомогою системи розроблення застосунків VBA (Visual Basic for Applications) можна розробляти різні застосунки, пов'язані з опрацюванням даних і підготовкою документів. Для запуску редактора VBA слід відкрити будь-який застосунок MS Office і на вкладці *Розробник* у групі *Код* виконати команду *Visual Basic*.

**Microsoft Access** – реляційна система керування базами даних (СКБД) корпорації Microsoft, призначена для роботи з реляційними базами даних (БД). Має широкий спектр функцій для відбору даних із взаємопов'язаних таблиць, зокрема запити, зв'язок із зовнішніми таблицями і базами даних. Перевагою Access є можливість створення БД з елементами керування без знання засад програмування, а для складних БД застосування вбудованої мови програмування VBA дозволяє підвищити ефективність системи керування.

Застосунки MS Office проектувалися для їхньої сумісної роботи, тому є можливість об'єднати текст Word з таблицями Excel тощо. Існує кілька способів використання даних, створених одним застосунком, в іншому застосунку. Для спільного використання даних програмами MS Office застосовуються технології імпорту (копіювання) даних, а також зв'язування та вбудовування об'єктів.

**Імпорт даних.** При імпортуванні дані з документа джерела (створеного в одному застосунку) копіюються у документ-одержувач (створений в іншому застосунку). Копіювання здійснюється за допомогою фільтрів, які являють собою програму, що перетворює дані одного формату на дані іншого формату.

**Зв'язування та вбудовування об'єктів (OLE)** – один із ефективних засобів обміну даними між застосунками MS Office. Основні відмінності між зв'язуванням та вбудовуванням даних полягають у місці зберігання даних і способі відновлення даних після внесення їх у документ. **OLE** – це технологія інтегрування програм, яка дозволяє застосункам спільно використовувати дані. Усі програми MS Office підтримують технологію OLE, що дозволяє спільно працювати з даними шляхом вбудовування та зв'язування об'єктів.

**Зв'язаний об'єкт** – це дані (об'єкт), створені в одному файлі та вставлені в інший файл з підтримкою зв'язку між файлами. Зв'язаний об'єкт може оновлюватися одночасно з відновленням вихідного файлу. Зв'язаний об'єкт не є частиною файлу, в який він вставлений.

**Вбудований об'єкт** – це дані (об'єкт), вставлені у файл, які стають частиною цього файлу. При подвійному клацанні по вбудованому об'єкту він відкривається за допомогою програми, в якій був створений.

Копіювання, зв'язування та вбудовування можна здійснювати за допомогою буфера обміну. Для цього необхідно скопіювати дані в документі-джерелі, а потім в документі-одержувачі виконати команду *Вставити / Використати спеціальне вставлення* (на вкладці *Основне* у групі *Буфер обміну*) і вибрати параметр *Зв'язати* або *Вставити*. Другий спосіб зв'язування та вбудовування об'єктів здійснюється за допомогою діалогового вікна *Вставлення об'єкта*, яке викликається командою *Об'єкт* на вкладці *Вставлення* у групі *Текст*.

## Контрольні запитання

- 1) Що розуміють під терміном "software"?
- 2) Дати визначення терміна "інтерфейс"?
- 3) Назвати призначення програмного забезпечення та його складові.
- 4) У чому полягає призначення прикладного програмного забезпечення? Навести приклади програм цієї категорії.
- 5) Які функції виконує операційна система?
- 6) Назвати основні елементи графічного інтерфейсу Windows.
- 7) Назвати усі типи меню у Windows.
- 8) У чому полягає ідея технології Drag and Drop?

- 9) Назвати призначення програми *Провідник* і вікна *Мій комп'ютер*.
- 10) Що таке файл?
- 11) З яких складових складається ім'я файлу? Які є обмеження на імена файлів? Навести приклади правильних і недопустимих імен файлів.
- 12) Назвати призначення розширення файлу? Які типи файлів Ви знаєте? Чи можна відкрити файл з розширенням `txt` у редакторі MS Word? А у редакторі Paint?
- 13) Як змінити ім'я файлу? Назвати декілька способів.
- 14) Яке призначення мають файли-ярлики? Чим відрізняється ярлик від значка папки?
- 15) Назвати службові програми, які Ви знаєте, і яке їх призначення?
- 16) Що таке утиліта? Назвати відомі Вам утиліти.
- 17) Що таке драйвер? Чим відрізняється драйвер від утиліти?
- 18) Охарактеризувати відомі Вам типи архівів та архіваторів.
- 19) Назвати відомі Вам антивірусні програми. Перерахувати функції антивірусних програм.
- 20) Назвати можливі ознаки зараження комп'ютера вірусом. Яких профілактичних правил необхідно дотримуватися для запобігання зараження комп'ютера вірусами?
- 21) Описати спосіб визначення вільного простору на диску.
- 22) Назвати способи створення текстового файлу. Як зберегти набраний текст у файлі?
- 23) Назвати послідовність доступу до стандартних програм Windows. Охарактеризувати відомі Вам програми цієї категорії.
- 24) Назвати призначення програм Microsoft Office.
- 25) Назвати призначення програми Microsoft Excel.
- 26) Описати призначення PowerPoint.
- 27) Охарактеризувати призначення редактора VBA.
- 28) Назвати призначення Microsoft Word.
- 29) Описати призначення Microsoft Access.
- 30) У чому полягає суть технології OLE?

## РОЗДІЛ 2

# РОБОТА НАД ЕЛЕКТРОННИМИ ДОКУМЕНТАМИ

## 2.1 Технологія створення електронного документа

### 2.1.1 Вимоги до створення електронних документів

Вимоги щодо оформлення організаційно-розпорядчих документів викладені у державному стандарті ДСТУ 4163-2003. До таких документів належать: постанови, розпорядження, укази, положення, рішення, протоколи, акти, листи тощо, які створені як наслідок діяльності органів державної влади України, органів місцевого самоврядування, підприємств, організацій, установ та їх об'єднань усіх форм власності. У стандарті визначені: реквізити документів, вимоги до вмісту та розміщення реквізитів документів, вимоги до бланків та оформлення документів тощо.

Однак, цей стандарт не поширюється на процеси створення та обігу електронних організаційно-розпорядчих документів.

Електронні документи повинні створюватись за вимогами Закону України "Про електронні документи та електронний документообіг" від 22.05.2003 № 851-IV. Право видавання електронних документів, їх підписання, погодження, затвердження регламентується положеннями (статутами) установ, положеннями щодо структурних підрозділів і посадовими інструкціями.

В установах визначається конкретний комплекс управлінських документів, передбачений номенклатурою справ установи, що за правовим статусом можуть створюватися як оригінали у формі електронних документів, згідно з вимогами Закону № 851-IV-2003.

Порядок розроблення уніфікованих форм електронних документів, формат, структура, зміст та їх застосування визначається залежно від технологій, що використовуються для організації електронного документообігу, і вводиться у дію наказом керівника установи або наказом організації вищого рівня, що розробляє уніфіковані форми електронних документів для відомства або галузі.

Для забезпечення вимог Закону № 851-IV-2003 щодо відтворення у разі потреби документної інформації електронних документів на папері або іншими засобами, створення службових електронних документів здійснюється із дотриманням розміщення реквізитів документів за настановами ДСТУ 4163-2003 "Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів". Цей ДСТУ встановлює склад реквізитів організаційно-розпорядчих електронних документів та порядок їх розташування.

### 2.1.2 Основні правила оформлення документів

Готуючи офіційні документи різних видів (накази, довідки, заяви, листи тощо), слід дотримуватися єдиних вимог до їхнього оформлення, структури та змісту, які встановлюються нормативними актами – *державними стандартами*. На сьогодні в Україні застосовуються кілька основних стандартів оформлення документів, які постійно поповнюються. Наприклад, згідно зі стандартом ДСТУ 4163-2003 вимоги до оформлювання документів такі:

- службові документи оформляються на папері формату А4 (210 x 297 см) та А5 (210 x 148 см). Певні види документів можуть оформлюватися на папері формату А3 (297 x 420 см) та А6 (105 x 148 см);

- мінімальні розміри полів складають: ліве – 30 мм; праве – 10 мм; верхнє і нижнє – по 20 мм;

- шрифт основного тексту – *Times New Roman*, розмір 12 – 14 *nm*<sup>1</sup>;

- міжрядковий інтервал – 1–1,5 *рядка*, відступ першого рядка абзацу – 1,25 *см*;

- зображення емблеми організації або товарний знак розміщується біля *лівого* поля на одному рівні з назвою організації.

Крім того, в стандарті визначаються структура та правила оформлення списків, таблиць, дат, нумерації та інших об'єктів.

При роботі з документом доцільно дотримуватися такої послідовності дій з оформлення:

- 1) задати параметри сторінки: розміри полів, розміри паперу, орієнтацію сторінки;

- 2) встановити параметри шрифту: гарнітуру, розмір, колір;

- 3) задати параметри абзаців: вирівнювання, відступи першого рядка, інтервали перед і після абзаців, а також міжрядковий інтервал;

- 4) Оформити заголовки.

- 5) Вилучити огріхи розмітки (зайві багато раз повторювані пробіли, абзаци, розриви рядків тощо). Такі дії доволі затребувані при форматуванні тексту, взятого з інтернет-ресурсів.

- 6) За потреби вставити розриви сторінок або розділів у потрібних місцях.

- 7) Оформити таблиці, списки та рисунки.

- 8) Вставити нумерацію сторінок та оформити колонтитули.

- 9) Скласти зміст, список використаної літератури, предметний покажчик.

- 10) Перевірити правопис.

Усі ці дії виконуються в міру потреби.

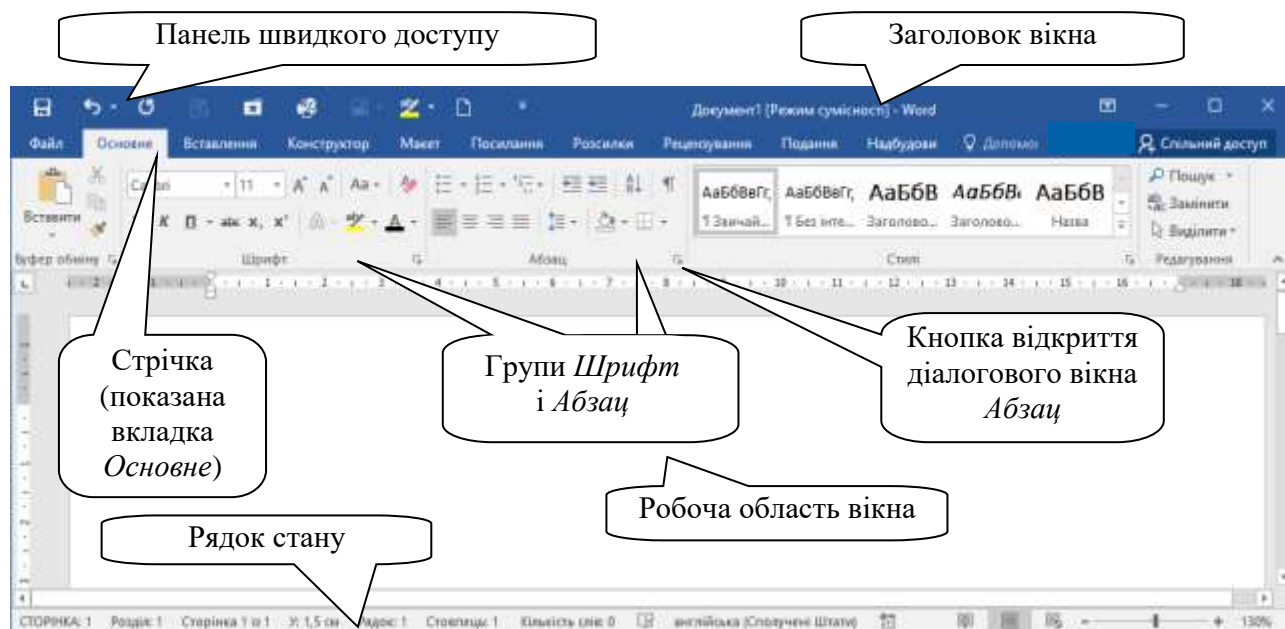
### 2.1.3 Інтерфейс MS Word

Головний елемент інтерфейсу MS Word являє собою стрічку, яка проходить уздовж верхньої частини вікна кожного застосунку. За допомогою стрічки

---

<sup>1</sup> Стандартний машинописний текст в нашій країні має розмір 14 пунктів, європейський стандарт – 12 пунктів. Один міліметр приблизно дорівнює 3 пунктам (точніше 72 пункти = 1 дюйм = 25,4 мм).

можна швидко знаходити необхідні команди та елементи керування: кнопки, випадні списки, прапорці тощо. Команди впорядковані у логічні групи, зібрані на вкладках. Усталено у вікні MS Word 2016 виводяться десять постійних вкладок: *Файл*, *Основне*, *Вставлення*, *Конструктор*, *Макет*, *Посилання*, *Розсилки*, *Рецензування*, *Подання* та *Надбудови*.



Стрічку можна налаштовувати, перейменовувати та змінювати послідовність розташування постійних вкладок, створювати нові вкладки і видаляти їх, створювати, видаляти, змінювати розташування груп елементів на вкладках, додавати і видаляти окремі елементи тощо.

У рядку стану на екрані можна побачити поточну позицію курсора: номер рядка і номер позиції в ньому.

### 2.1.4 Створення і збереження нового документа

Створити новий документ у Word можна такими способами:

- в меню *Файл* вибрати команду *Створити / Новий документ*;
- комбінацією клавіш [Ctrl]+[N].

Під час роботи з документом він міститься в оперативній пам'яті. Для того щоб записати цей файл на диск, треба в меню *Файл* вибрати команду *Зберегти* і задати необхідні параметри: ім'я і тип файлу, місце розташування (диск та папку для збереження файлу). Відкритий файл можна зберегти на диску під іншим іменем, вибравши в меню *Файл* команду *Зберегти як*.

### 2.1.5 Операції введення та опрацювання тексту документа

Перед введенням тексту доцільно задати поля і потрібну орієнтацію сторінок документа, задавши відповідні параметри у групі *Параметри сторінки* на вкладці *Макет*.



**Введення тексту** можна здійснювати за допомогою клавіатури або вставляти у документ різні текстові фрагменти з інших документів. При введенні тексту з клавіатури Word підтримує два режими роботи: режим вставки і режим заміни, які перемикаються за допомогою клавіші [Ins] (Insert). У режимі вставки введені з клавіатури символи зсувають праворуч текст документа, розташований за курсором (якщо він там є). У режимі заміни замість символу, розташованого праворуч від курсора, вводиться новий символ з клавіатури. Для видалення символів використовують клавіші [Backspace] або [Delete].

Для швидкого **виділення** (виокремлення) того чи іншого **фрагмента тексту** (окрім виділення мишею) у Word застосовуються такі засоби:

- виділення слова – подвійне клацання на слові;
- виділення абзацу – потрійне клацання у будь-якому місці абзацу;
- виділення рядка – одинарне клацання ліворуч від рядка;
- увесь вміст файлу – комбінація клавіш [Ctrl] + [A] (латинськ.) або командою *Виділити / Виділити все*, яка міститься на вкладці *Основне* у групі *Редагування*.

Після виділення фрагмента операцію **копіювання** або **переміщення** його в інше місце можна виконати за допомогою таких способів:

- за допомогою комбінації клавіш клавіатури ([Ctrl] + [X] – *Вирізати*, [Ctrl] + [C] – *Копіювати*, [Ctrl] + [V] – *Вставити*);
- за допомогою відповідних команд на вкладці *Основне* у групі *Буфер обміну*;
- за допомогою команд контекстного меню;
- використовуючи ліву кнопку миші (перетягування).



Для **скасування помилкової дії** у Word застосовується операція скасування (або комбінація клавіш [Ctrl] + [Z]). Крім команди скасування, існує команда повторення (відновлення) дії (або комбінація клавіш [Ctrl] + [Y]).

## 2.1.6 Режими подання документа

Документ Word може мати доволі складну структуру: кожна сторінка, окрім основного тексту, може містити верхні і нижні колонтитули, виноски, рисунки, таблиці тощо. Залежно від розв'язуваного на цей момент завдання можна вибрати один із варіантів подання документа у вікні Word, які вибираються на вкладці *Подання* у групі *Подання* або задаються кнопками у нижньому правому куті вікна *Режим читання*, *Розмітка сторінки* та *Веб-документ*.

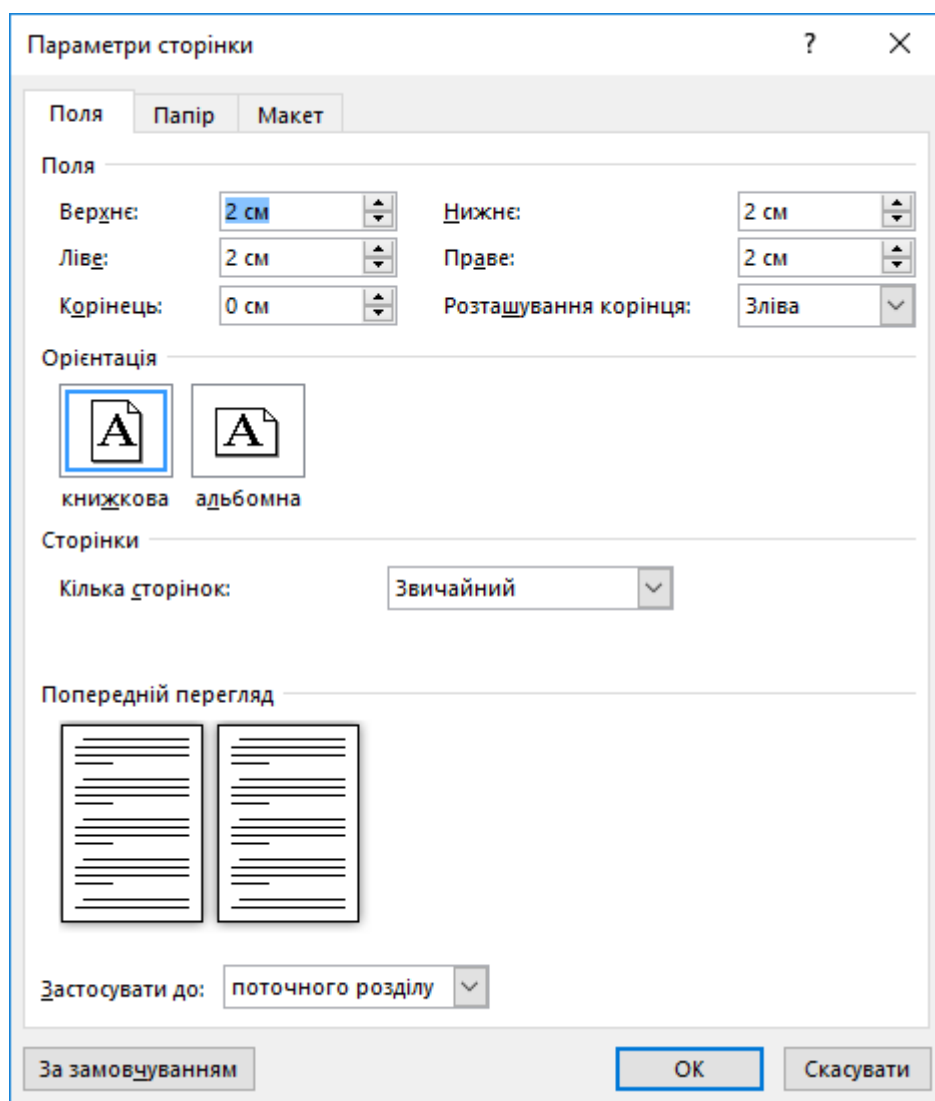
Режим переглядання документа *Розмітка сторінки* показує не лише текст документа, а і його колонтитули, розбивку по сторінках та інші елементи форматування так, як вони будуть виглядати на папері після друкування. Увімкнути цей режим можна за допомогою команди *Розмітка сторінки* у групі *Подання* на вкладці *Подання* або за допомогою однойменної кнопки , розташованої у лівій нижній частині вікна у рядку стану (під смугою горизонтальної прокрутки, якщо вона є).

На вкладці *Подання* у групі *Масштаб* можна встановити розмір робочої області – *За шириною сторінки*, щоб якнайкраще бачити вміст сторінки документа. Якщо ж на цій самій вкладці *Подання* у групі *Масштаб* виконати команду *Кілька сторінок*, то на екрані виведуться одразу декілька сторінок документа. Тобто можна буде візуально оцінити, як саме буде виглядати увесь документ на папері ще до того, як документ буде надруковано. Якщо скористатись командою *Одна сторінка* на вкладці *Подання* у групі *Масштаб*, то в цьому режимі зручно простежити за тим, щоб текст був рівномірно розміщений у межах сторінки.

## 2.2 Форматування сторінок у документах Ms Word

### 2.2.1 Налаштування параметрів сторінок


**Сторінка** – це об'єкт текстового документа, яка має такі параметри: розміри паперу, розміри полів, орієнтація, наявність колонтитулів тощо. Змінити параметри сторінки можна на вкладці *Макет* у групі *Параметри сторінки*.



**Поля** – це області сторінки вздовж її країв. Якщо документ планується друкувати з обох боків аркуша, то доцільно встановити дзеркальні поля.

**Орієнтація сторінки** – це спосіб розміщення сторінки на площині. Розрізняють книжкову (вертикальну) та альбомну (горизонтальну) орієнтації.

Наприклад, щоб встановити альбомну орієнтацію сторінки, треба двічі клацнувши на лінійці чи то скориставшись командою *Макет / Параметри сторінки / Орієнтація / Альбомна*.

В одному документі можна використовувати одночасно книжкову та альбомну орієнтацію на різних сторінках. Для цього треба вибрати сторінки (розділи), орієнтацію яких треба змінити, перейти на вкладку *Макет* та клацнути на кнопку , щоб відкрити діалогове вікно *Параметри сторінки*.

У вікні *Параметри сторінки* у розділі *Орієнтація* вибрати пункт книжкова або альбомна. У полі *Застосувати до* вибрати пункт *виділеного тексту*. Якщо в документі використовуються різні розділи, то вибрати *до розділу*.

**Розміри сторінки** – це висота і ширина паперу документа. Розміри сторінки можна задати у діалоговому вікні *Параметри сторінки* на вкладці *Папір*. За промовчанням ці значення задаються в сантиметрах. Розмір сторінки також можна задати форматом аркуша паперу (A4, A5, Letter та ін.).

**Колонтитули** – це службові повідомлення або текст (номер сторінки, назва документа, прізвище автора, дата друкування документа тощо), який розміщується на полях сторінок документа (здебільшого внизу і/або зверху). Докладніше про колонтитули див. у наступному п. 2.2.2.

**Нумерація сторінок.** Для вставлення автоматичної нумерації сторінок треба перейти на вкладку *Вставлення* і в групі *Колонтитули* вибрати елемент *Номер сторінки*. Далі вибрати розташування (згори, внизу, на полях сторінки тощо) та стиль номера. Після цих дій буде автоматично пронумеровано кожен сторінку документа. Закрити область колонтитулів, клацнувши пункт *Закрити колонтитули*.

Слід зазначити, що, крім вище наведеного способу, таку саму команду *Номер сторінки* можна вибрати на вкладці *Знаряддя для колонтитулів – Конструктор* у групі *Колонтитули*.

Якщо в документі перша сторінка є титульною з відповідним оформленням, то її не нумерують. Щоб прибрати номер з першої титульної сторінки треба двічі клацнути на колонтитулі, щоб відкрилась вкладка *Знаряддя для колонтитулів – Конструктор*, на якій у групі *Параметри* слід встановити прапорць *Інші для першої сторінки*.

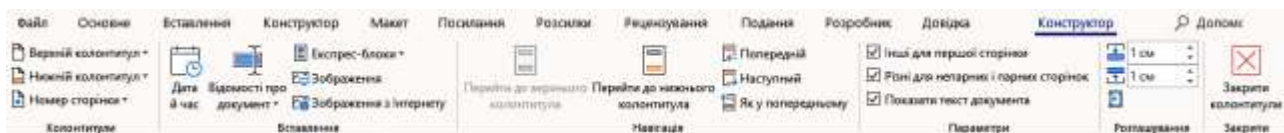
Щоб почати нумерацію сторінок документа не з одиниці, наприклад, коли різні розділи створюються у різних файлах різними людьми, треба на вкладці *Знаряддя для колонтитулів – Конструктор* натиснути кнопку *Номер сторінки* і вибрати пункт *Формат номерів сторінок*, щоб відкрити діалогове вікно *Формат номера сторінки*. У цьому вікні в полі *Нумерація сторінок* клацнути перемикач *почати* з і вказати номер сторінки.

## 2.2.2 Колонтитули


**Колонтитул** (фр. *colonne* – стовпець, лат. *titulus* – заголовок) – це текст внизу і/або зверху кожної сторінки документа. Колонтитули можуть містити номери сторінок, назву документа або поточного розділу, прізвище автора, дату друкування документа, графічні зображення тощо. Інформація колонтитула відображається на всіх сторінках документа або певній його частині. Залежно від місця розташування (на верхньому чи то на нижньому полі сторінки) колонтитули бувають верхніми і нижніми. Колонтитули першої сторінки, парних і непарних сторінок можуть відрізнятися. Також можуть бути різними колонтитули різних частин документа, наприклад, у різних розділах різні колонтитули.

У цьому посібнику у верхньому колонтитулі розміщено нумерацію сторінок, текст з назвами розділів і нижня межа.

Для створення колонтитулів треба скористатися командами на вкладці *Вставлення* у групі *Колонтитули*. При редагуванні колонтитулів на стрічці з'явиться додаткова вкладка *Знаряддя для колонтитулів / Конструктор* з командами, за допомогою яких можна вставити у колонтитули номер сторінки, дату і/або час тощо.



Щодо вставлення номерів сторінок, то, крім команди *Номер сторінки* на вкладці *Знаряддя для колонтитулів / Конструктор*, таку саму команду можна вибрати на вкладці *Вставлення* у групі *Колонтитули*.

За потреби створення різних колонтитулів у межах одного документа, наприклад з назвами різних лабораторних робіт у загальному звіті, спочатку треба створити розриви розділів для кожної з робіт, а тоді скористатись кнопкою  *Як у попередньому* у групі *Навігація* для того, щоб відмовитись від вигляду колонтитула попереднього розділу, і задати вигляд колонтитула поточного розділу.

Роз'яснимо послідовність дій для створення таких колонтитулів:

– у лівому куті верхнього колонтитула – власні прізвище та ім'я, а в правому – номер сторінки:

Якименко Олег

1

– у лівому куті нижнього колонтитула – поточна системна дата, а в правому – поточний час:

19.10.2018




22:10

Для їх створення слід виконати такі дії:

– на вкладці *Вставлення* у групі *Колонтитули* виконати команду *Номер сторінки/Згори сторінки/Звичайні цифри 3* (праворуч). Після цього на стрічці з'явиться додаткова вкладка *Знаряддя для колонтитулів / Конструктор* для редагування колонтитулів;

– виконати команду *Нижній колонтитул / Пусто (три стовпці)*, яку вибрати на вкладці *Вставлення* у групі *Колонтитули* або на вкладці *Знаряддя для колонтитулів / Конструктор* у групі *Колонтитули*. У групі *Вставлення* цієї вкладки виконати команду *Дата й час* і вибрати з наявних форматів значення поточної дати у лівому куті, а в правому куті – значення часу;








– для того щоб текст колонтитулів не зливався з текстом документа, вибрати інший стиль тексту колонтитулів, встановивши розмір шрифту на 2 – 3 пункти менше, аніж в основному тексті документа;

– щоб відокремити верхній колонтитул від основного тексту, слід скористатись кнопкою-списком  *Межі* на вкладці *Основне* у групі *Абзац*. Ця кнопка задає різні типи розміщення ліній (окантовки) на межах виділеного тексту або абзаців. Розкрити список з набором можливих різновидів меж, клацнувши по кнопці-списку стрілку ліворуч кнопки  та вибрати на міні-панелі з піктограмами нижню межу для верхнього колонтитула, а для нижнього колонтитула, навпаки, – верхню межу .

### 2.2.3 Розбивка документа на розділи

Якщо форматування сторінок у межах одного документа має розрізнитися (наприклад, коли повинні бути різними розміри полів для різних сторінок або змінюватись орієнтація деяких сторінок документа для розміщення на них широкіх за розміром рисунків, таблиць або діаграм, або коли має змінюватись текст у колонтитулах, приміром, як у цьому посібнику, тощо), слід розбити документ на розділи. Кожен розділ має власні параметри сторінок.

Для того щоб сформувавши розрив розділу з наступної сторінки, слід поставити курсор у кінець тексту, натиснути [Enter], на вкладці *Макет* у групі *Параметри сторінки* вибрати команду *Розриви / Розриви розділів – Наступна сторінка*. Інші типи перемикачів у групі *Новий розділ* відрізняються тим, де буде розміщуватись текст введений після розбивки.

Розриви сторінок	
	<b>Сторінка</b> Позначення місця, в якому закінчується одна сторінка та починається наступна.
	<b>Стовпець</b> Позначення того, що текст після розриву стовпця почнеться в наступному стовпці.
	<b>Обтікання текстом</b> Відокремлення тексту навколо об'єктів на веб-сторінках, наприклад, підпису від основного тексту.
Розриви розділів	
	<b>Наступна сторінка</b> Вставлення розриву розділу та початок нового розділу з наступної сторінки.
	<b>Неперервно</b> Вставлення розриву розділу та початок нового розділу з тієї самої сторінки.
	<b>Парна сторінка</b> Вставлення розриву розділу та початок нового розділу з наступної сторінки з парним номером.
	<b>Непарна сторінка</b> Вставлення розриву розділу та початок нового розділу з наступної сторінки з непарним номером.


У режимі недрукованих знаків розрив розділу відображається як подвійна лінія з написом:

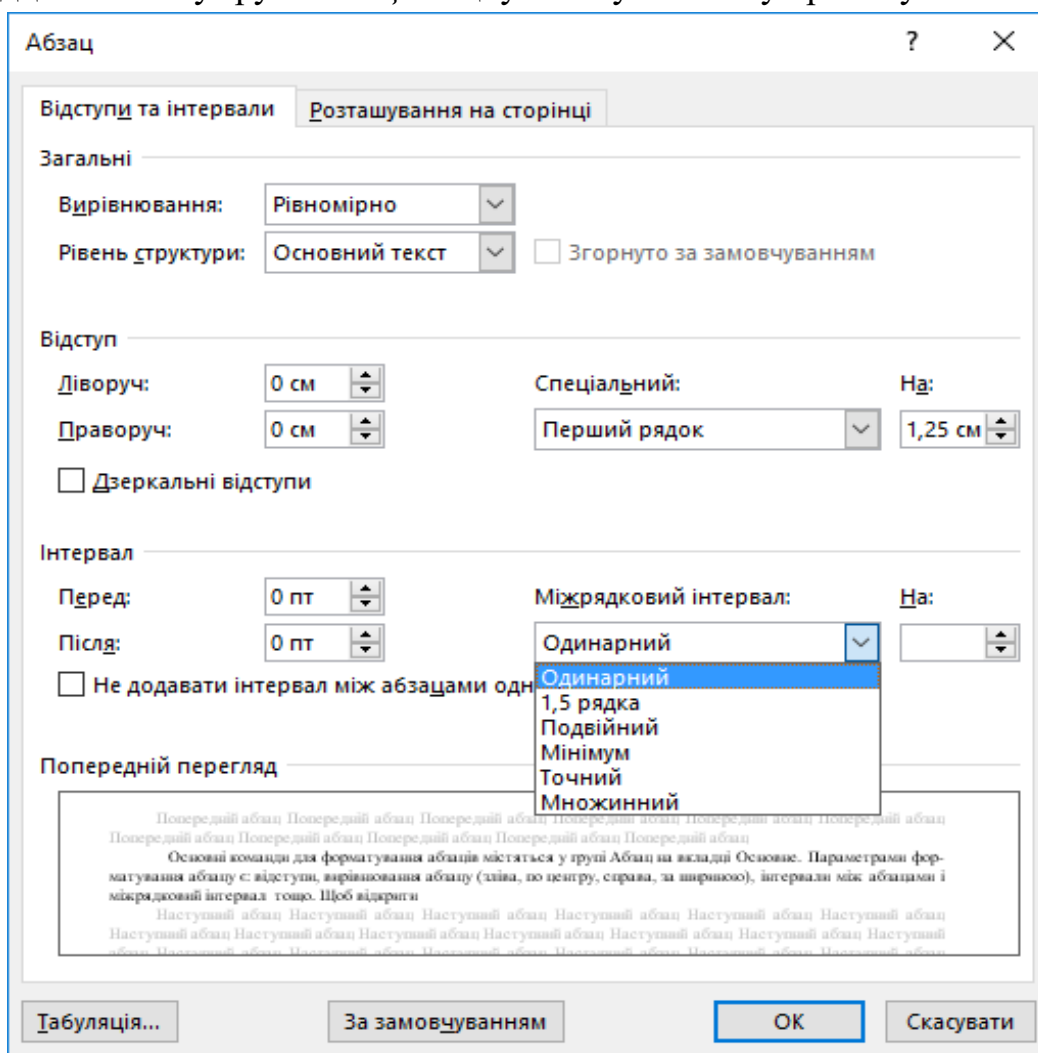
¶..... Розрив розділу (з наступної сторінки).....

Видалити знаки розривів розділу або розривів сторінок, як і звичайні символи, можна клавішею [Delete] або [Backspace]. При видаленні знака розриву розділу, текст перед ним стане частиною наступного розділу, і це означає, що для тексту будуть застосовані параметри форматування сторінки цього розділу.

## 2.3 Форматування тексту документа у MS Word

### 2.3.1 Форматування параметрів абзацу

Параметрами **форматування абзацу** є: відступи, вирівнювання абзацу (*за лівим краєм, по центру, за правим краєм, рівномірно (за шириною)*), інтервали між абзацами, міжрядковий інтервал тощо. Щоб відкрити діалогове вікно *Абзац*, слід на вкладці *Основне* у групі *Абзац* клацнути запускар  у правому нижньому куті.



**Абзац**

Відступи та інтервали    Розташування на сторінці

Загальні

Вирівнювання: Рівномірно

Рівень структури: Основний текст     Згорнуто за замовчуванням

Відступ

Ліворуч: 0 см    Спеціальний:    На:

Праворуч: 0 см    Перший рядок    1,25 см

Дзеркальні відступи

Інтервал

Перед: 0 пт    Міжрядковий інтервал:    На:

Після: 0 пт       

Не додавати інтервал між абзацами однієї сторінки

Попередній перегляд

Попередній абзац Попередній абзац Попередній абзац Попередній абзац Попередній абзац Попередній абзац Попередній абзац

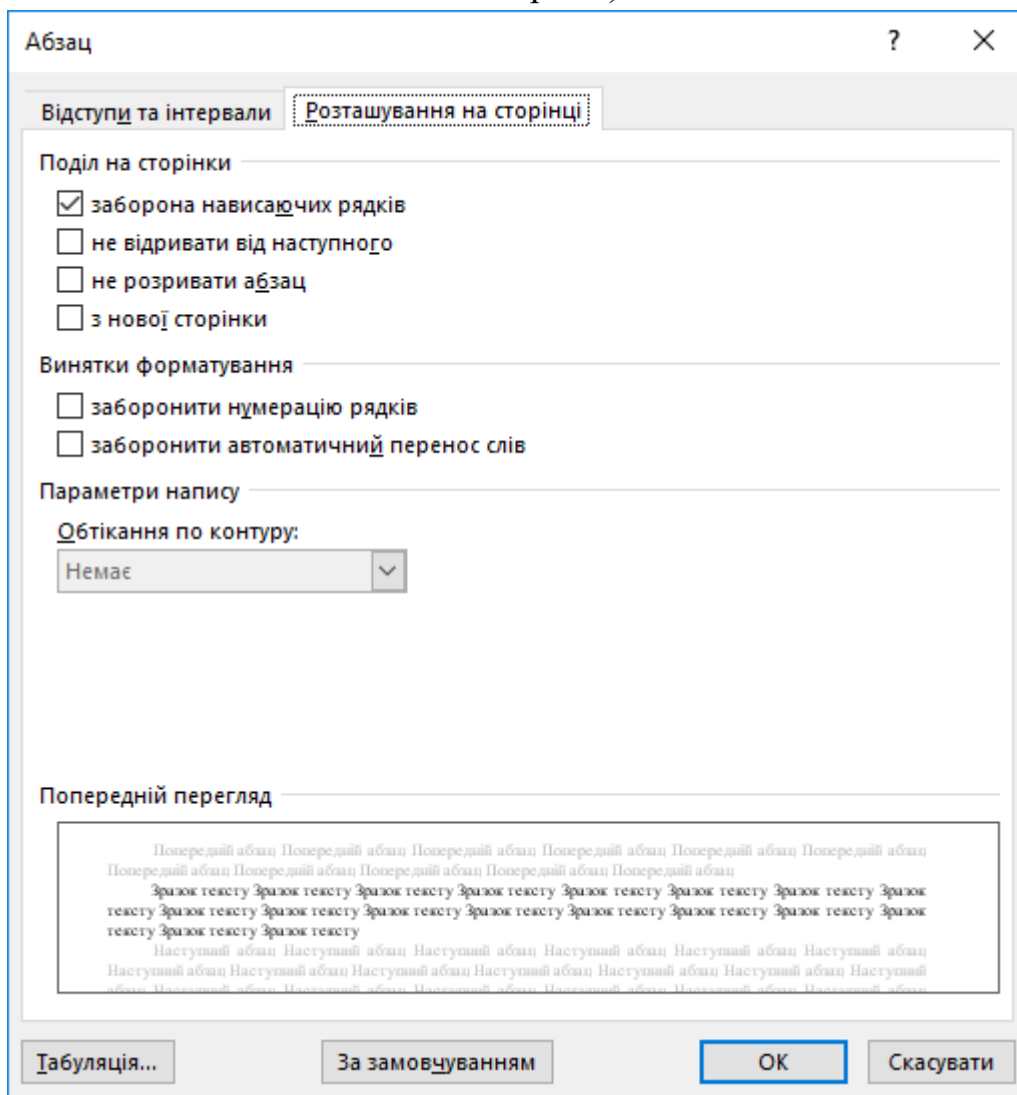
Основні команди для форматування абзаців містяться у групі Абзац на вкладці Основне. Параметрами форматування абзацу є: відступи, вирівнювання абзацу (ліва, по центру, справа, за шириною), інтервали між абзацами і міжрядковий інтервал тощо. Щоб відкрити

Наступний абзац Наступний абзац Наступний абзац Наступний абзац Наступний абзац Наступний абзац Наступний абзац

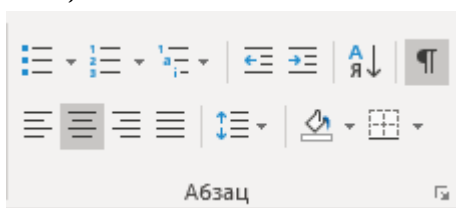
Табуляція...    За замовчуванням    ОК    Скасувати





На вкладці *Розташування на сторінці* діалогового вікна *Абзац* розміщені команди, за допомогою яких можна задати: *заборону нависаючих рядків* (заборону відривати один рядок абзацу у разі, коли абзац не вміщується на поточній сторінці і відбудеться перенесення на наступну сторінку), *не відривати від наступного* (корисна опція для заголовків різного рівня, щоб не сталося ситуації, коли заголовок є останнім абзацом на сторінці) тощо.



Найбільш часто використовувані команди щодо форматування параметрів абзацу винесено у групу *Абзац* на вкладці *Основне*.

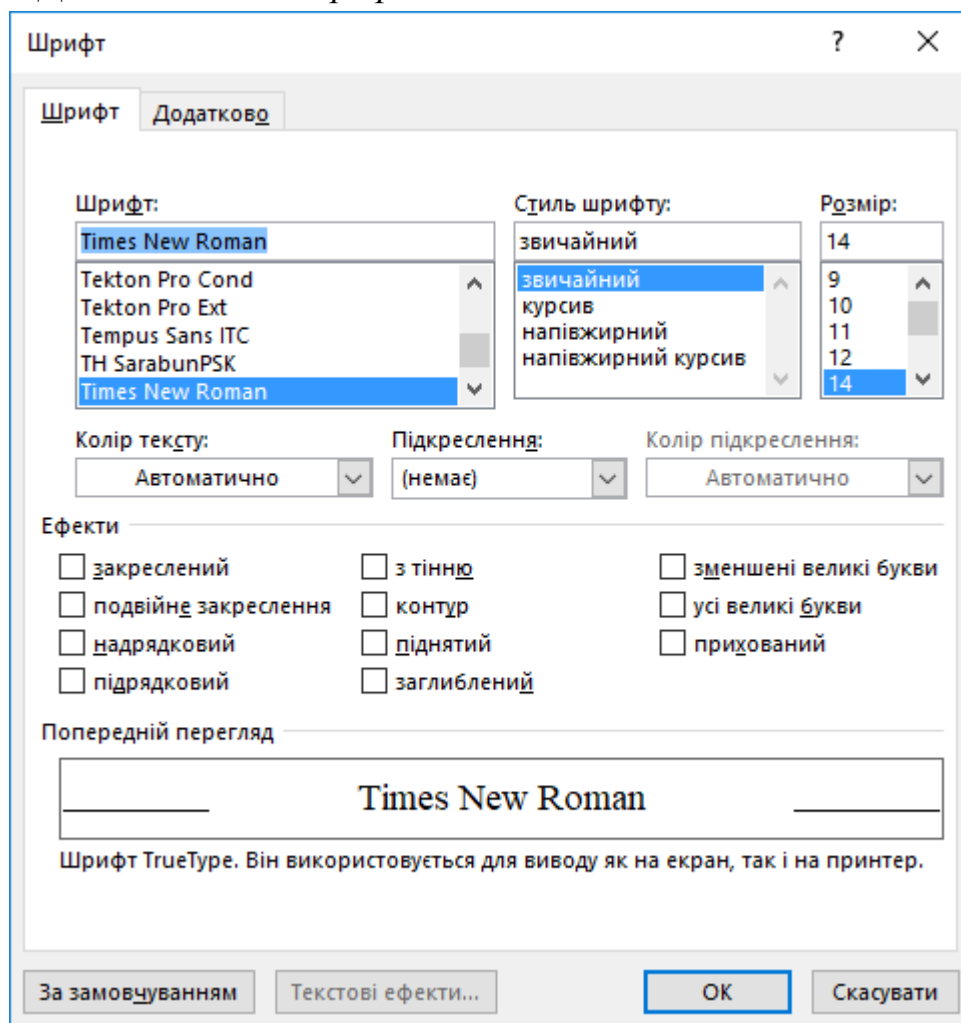





Натиснення кнопки  *Відобразити всі знаки* на вкладці *Основне* у групі *Абзац* вмикає/вимикає режим відображення недрукованих знаків: пробілів, знаків абзаців, розривів рядка, табуляцій тощо. Цей режим є зручним у разі незрозумілих ситуацій при форматуванні: необгрутовано великих відступах між сло-

вами абзацу, некоректне спрацювання вирівнювання абзацу тощо. Дублює дію натискання кнопки  комбінація клавіш [Ctrl] + [Shift] + [8].


### 2.3.2 Форматування шрифту

Для змінення параметрів **форматування шрифту** передбачено різні шрифти, стилі (*звичайний*, *курсив*, *напівжирний* та ін.), розмір, ефекти шрифту тощо. Основні команди для форматування шрифту винесено у групу *Шрифт* на вкладці *Основне*. Діалогове вікно *Шрифт*



Крім цього, існує дуже корисна команда  *Формат за зразком*, яка дозволяє копіювати форматування з одного фрагмента тексту і застосовувати його до іншого фрагмента. Зручність застосування даної команди важко переоцінити, коли в документ вставляють фрагменти тексту з різними стилями форматування. Щоб встановити у такому документі однотипне форматування, слід поставити курсор на абзац, який має зразкове форматування, клацнути по кнопці  *Формат за зразком* і після цього виділити текст, до якого потрібно застосувати вибраний за зразок формат. Якщо треба змінити формат декількох абзаців (тобто декілька разів застосовувати вибраний за зразок формат), треба на початку двічі клацнути по кнопці  *Формат за зразком*. Наприкінці треба ще раз клацнути по




кнопці  *Формат за зразком* або натиснути клавішу [Esc], щоб вимкнути режим копіювання формату.


Покажемо застосування зазначених параметрів форматування параметрів сторінки, шрифту та абзаців на конкретному **прикладі створення документа з заявою** про зарахування до вишу або про приймання на роботу. Текст заяви буде рівномірно розміщуватися у межах сторінки, складатиметься принаймні з 4-х речень, матиме традиційно прийнятий вигляд.

Послідовність дій для створення і форматування створеного документа з текстом заяви буде такою:


1) подвійним клацанням по боковій лінійці або на вкладці *Макет* у групі *Параметри сторінки* командою *Поля / Власні поля* відкрити діалогове вікно *Параметри сторінки*, в якому задати розміри полів: ліве – 2,5 см; верхнє, праве і нижнє – по 2 см;



2) задати шрифт тексту: *Times New Roman, 14* (або *16*);


3) кнопкою  *Міжрядковий інтервал*, яка розміщена на вкладці *Основне* у групі *Абзац*, задати міжрядковий інтервал – 1,5 для всього тексту заяви;

4) на вкладці *Основне* у групі *Абзац* натиснути запускар , щоб відкрити діалогове вікно *Абзац*, в якому задати інтервали *перед* і *після* – 0 см;

5) ввести текст заяви та задати таке форматування абзаців:

– для шапки заяви задати бігунками, розташованими на верхній лінійці, відступ, приблизно до половини сторінки, вирівнювання *за лівим краєм* . Те саме можна задати у діалоговому вікні *Абзац*: відступ ліворуч – 8 см, вирівнювання – *за лівим краєм*;

– у рядку зі словом "Заява" прибрати відступ ліворуч і задати вирівнювання *по центру* . Виділити слово "Заява" і за допомогою кнопки-списку *Аа*  *Змінити реєстр*, яка міститься у групі *Шрифт*, вибрати команду *УСІ ВЕЛИКІ*;

– для основного тексту заяви задати відступ першого рядка – 1,25 см, вирівнювання – *рівномірно (за шириною)* ;

Генеральному директорові  
юридичної компанії «ДЕ-ЮРЕ»  
Семенюку І.П.  
Іванченка Степана Петровича,  
який мешкає за адресою:  
м. Одеса, вул. Садова, 23, кв. 45,

#### ЗАЯВА

Прошу прийняти мене на посаду юрисконсульта до відділу супроводу зовнішньоекономічної діяльності та судово-претензійної роботи з 5.10.2018 р.

До заяви додаю:

- 1) копію диплома про вищу освіту на 1 арк. в 1 прим.;
- 2) трудову книжку;
- 3) особистий листок з обліку кадрів;
- 4) ідентифікаційний код;
- 5) автобіографію.

01 жовтня 2018 р.

/С. П. Іванченко/

– в останньому рядку відступ між датою і прізвищем автора заяви (далі у цьому місці автор поставить власноручний підпис) задати одним символом табуляції (одне натискання клавіші [Tab]), задавши потрібну позицію табуляції одним клацанням миші на горизонтальній лінійці.

Переглянути на екрані, як буде виглядати заява на аркуші паперу після друку, можна або командою *Файл / Друк*, або комбінацією клавіш [Ctrl]+[F2]. Для виходу з режиму попереднього перегляду достатньо натиснути клавішу [Esc].

Після цього за потреби можна відкоригувати форматування для рівномірного розміщення тексту заяви у межах сторінки.

Розглянемо ще один **приклад** форматування параметрів шрифту та абзаців при створенні **титульної сторінки для курсової роботи**.

<b>МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ</b>	
<b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ОДЕСЬКА ЮРИДИЧНА АКАДЕМІЯ”</b>	
..... факультет	
Реєстраційний номер _____	
Дата _____	
	Кафедра .....
<b>КУРСОВА РОБОТА</b>	
на тему:	
«.....»	
Студента(ки) .... курсу ... потоку ... групи	
.....	
<small>(прізвище, ім'я, по батькові)</small>	
Рецензент _____	
Національна шкала _____	
Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____	
Члени комісії:	
_____	
підпис	
_____	
підпис	
_____	
підпис	
Одеса – 201.	

Загальні параметри для всього тексту: шрифт *Times New Roman*, міжрядковий інтервал – *одинарний*, інтервал після – 0.

Поля сторінки: ліве – 2,5 см, праве, верхнє і нижнє по 2 см.

Інші параметри форматування титульної сторінки вказані у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Текст	Параметри шрифту			Параметри абзацу		
	розмір, пт	накреслення	регістр	вирівнювання	відступ ліворуч	інтервал перед <sup>2</sup>
Міністерство освіти і науки України	14	напівжирний	усі великі	по центру	0 см	0 пт
Національний університет “Одеська юридична академія”	14	напівжирний	усі великі	по центру	0 см	6 пт
Факультет	14	напівжирний	як у реченнях	по центру	0 см	0 пт
Реєстраційний номер	14	звичайний	як у реченнях	за лівим краєм	0 см	0 пт
Дата	14	звичайний	як у реченнях	за лівим краєм	0 см	0 пт
Кафедра	14	звичайний	як у реченнях	за лівим краєм	9 см	0 пт
Курсова робота	18	напівжирний	усі великі	по центру	0 см	60 пт
на тему:	14	звичайний	як у реченнях	по центру	0 см	0 пт
Назва курсової <sup>3</sup>	16	напівжирний	як у реченнях	по центру	0 см	20 пт
Студента... <sup>4</sup>	14	звичайний	як у реченнях	за лівим краєм	8 см	50 пт
Рецензент	14	звичайний	як у реченнях	за лівим краєм	8 см	12 пт
Національна шкала	14	звичайний	як у реченнях	за лівим краєм	8 см	12 пт
Кількість балів	14	звичайний	як у реченнях	за лівим краєм	8 см	6 пт
Члени комісії:	14	звичайний	як у реченнях	по центру	0 см	12 пт
Підпис	14	звичайний	як у реченнях	по центру	8 см	0 пт
Одеса...	14	напівжирний	як у реченнях	по центру	0 см	70 пт

<sup>2</sup> Інтервал перед може відрізнятися від заданого і підбирається дослідним шляхом

<sup>3</sup> Якщо тема курсової роботи розміщується у двох рядках, то переніс здійснюється з допомогою клавіш [Ctrl]+[Shift].

<sup>4</sup> Після назви групи натиснути клавіші [Ctrl]+[Shift], щоб додати розрив рядка, а після по батькові натиснути клавішу [Enter].

Лінії підкреслення можна зробити за допомогою табуляції в такий спосіб:

- 1) виділити рядок, для якого треба додати лінію підкреслення;
- 2) відкрити діалогове вікно *Абзац* і натиснути кнопку *Табуляція*, що призведе до відкриття однойменного діалогового вікна;
- 3) у полі *Позиції табуляції* (ліве поле) ввести значення табулятора, наприклад, для рядка «реєстраційний номер» – 6 см;
- 4) в області *Вирівнювання* клацнути перемикач *справа*;
- 5) в області *Заповнювач* клацнути перемикач *4*;
- 6) натиснути кнопки *Установити* і *ОК* діалогового вікна *Табуляція*;
- 7) на горизонтальній лінійці з'явиться на цифрі 6 знак табулятора. Встановити курсор після слова *номер* і натиснути клавішу [Tab].

Аналогічно зробити для всіх полів. Значення позицій табуляції для рядків "рецензент", "шкала", "оцінка", "члени комісії" мають бути 17 см і вирівняні за правим краєм.

Файл з відформатованою титульною сторінкою лишилося зберегти у своїй папці з потрібним ім'ям. Надалі для конкретної курсової роботи доцільно замість крапок вписати потрібні дані.

### 2.3.3 Створення меж

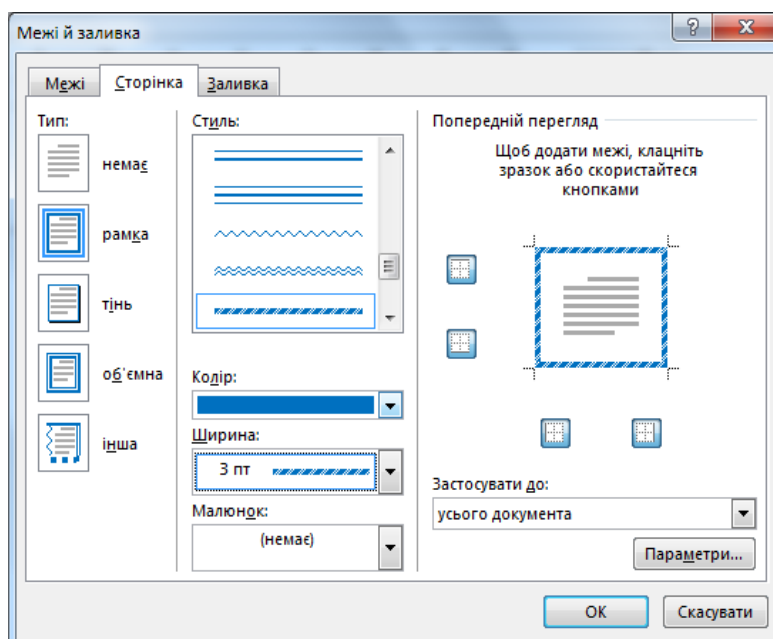
Для надання виразності матеріалу в документі використовують межі. Цей інструмент можна задавати як для цілої сторінки, так і для окремого абзацу чи його частини, зокрема графічного об'єкта.

Межі можна застосувати як до всіх сторін, так і до однієї чи декількох певних сторін об'єкта. Межі бувають різного стилю, забарвлення і графічного подання.


#### Межі сторінок


Для того щоб задати межі для сторінок документа, треба на вкладці *Конструктор* у групі *Тло сторінки* виконати команду *Межі сторінок*. Це призведе до відкриття діалогового вікна *Межі й заливка*, на вкладці *Сторінка* якого слід вибрати тип, стиль, колір, ширину та інші параметри меж.


Межі для окремого абзацу чи його частини можна задавати у цьому самому вікні на вкладці *Межі*.

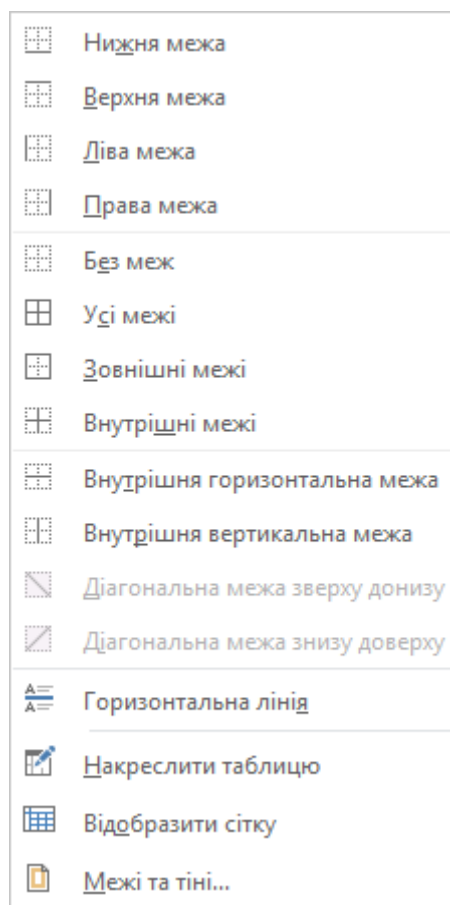


### Використання кнопки *Межі*

Для швидкого обрамлення фрагмента тексту (окремого слова, фрази або абзацу) найзручніше скористатись кнопкою  *Межі* на вкладці *Основне* у групі *Абзац*. Ця кнопка дозволяє вибирати типи розміщення ліній (окантовки) на межі виділеного тексту або абзацу.

Якщо натиснути кнопку зі спрямованою донизу стрілкою, розташовану праворуч кнопки  *Межі*, з'явиться панель з піктограмами, з якої можна вибрати потрібний тип рамки: *Нижня межа*, *Верхня межа*, *Зовнішні межі*, *Усі межі* та ін. Після цього відповідний вид обрамлення з'явиться у тому абзаці, в якому стоїть курсор. Тип лінії рамки можна змінити, задавши його за допомогою діалогового вікна *Межі й заливка*, яке можна відкрити командою *Межі та тіні* на цій панелі.



Щоб видалити всі межі абзацу, треба вибрати тип  *Без меж*.





## 2.3.4 Списки

### Маркіровані та нумеровані списки

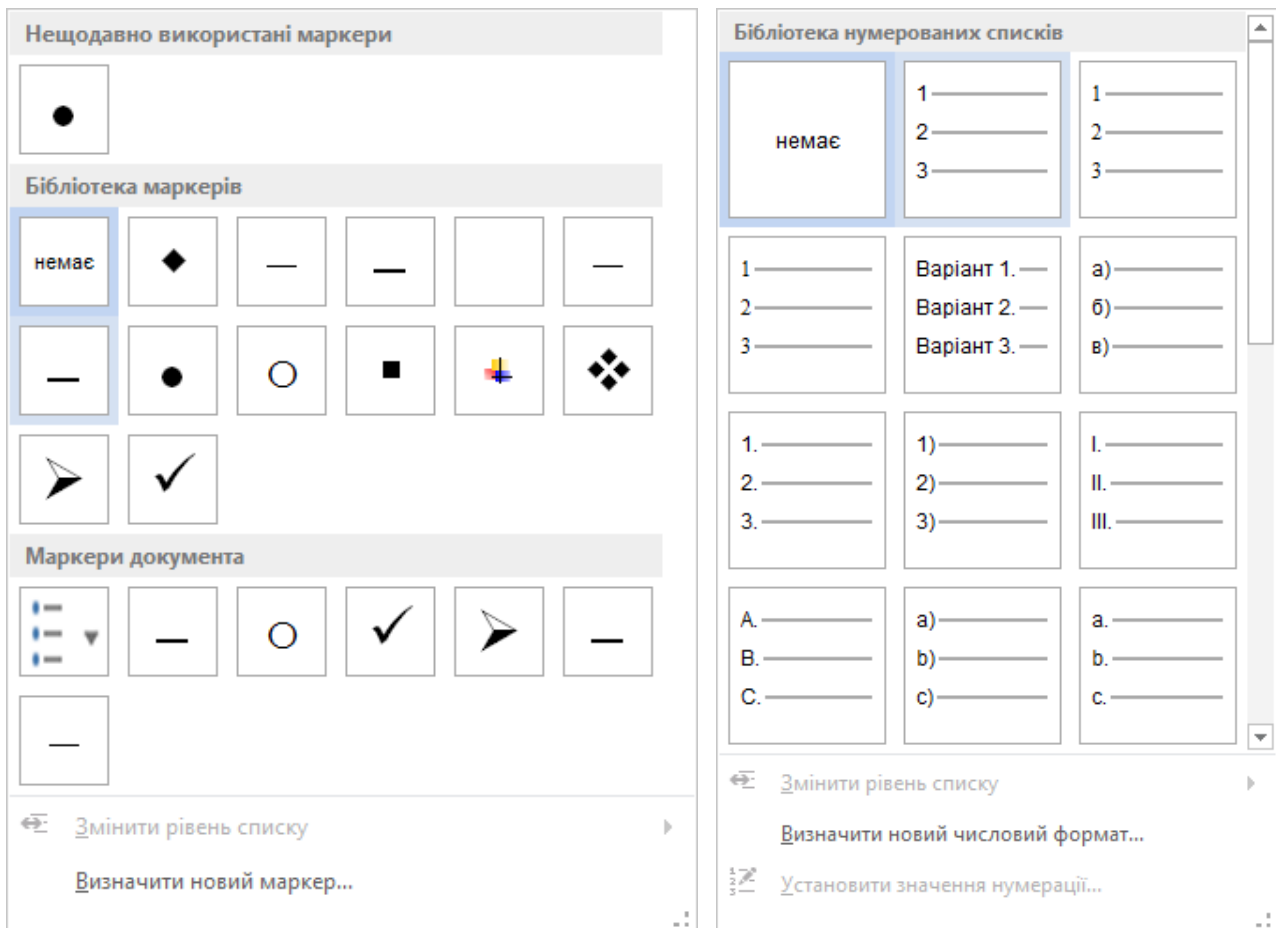
Для упорядкування інформації Word підтримує два види списків – **маркіровані** списки, в яких кожен пункт позначається однаковим маркером, та **нумеровані** списки, де пункти послідовно нумеруються.

Створити список для виділеного фрагмента можна кнопкою  для нумерованого списку або кнопкою  – для маркірованого, які розміщені на вкладці *Основне* у групі *Абзац*.

Тип маркера можна вибрати з колекції стилів маркерів або задати новий маркер відповідною командою на панелі, яка відкривається за допомогою кнопки зі спрямованою донизу стрілкою, розташованою праворуч кнопки  *Маркери*.

Так само і спосіб нумерації нумерованого списку можна вибрати з бібліотеки нумерованих списків, яка відкривається за допомогою кнопки зі спрямованою донизу стрілкою, розташованою праворуч кнопки  *Нумерація*.

Крім того, у Word передбачено автоматичне перетворення нового абзацу на елемент нумерованого списку, якщо він починається з числа, за яким слідує дужка або крапка. Якщо абзац починається з символу "зірочка" (\*) або "мінус" (–), то він автоматично перетвориться на елемент маркірованого списку при натисканні клавіші [Enter] наприкінці відповідного абзацу.



При введенні чергового елемента і натисканні [Enter], наступний абзац автоматично почнеться з маркера або номера. Закінчують список дворазовим натисканням [Enter] наприкінці абзацу.

Наведемо приклади нумерованого та маркірованого списків.



Основними етапами створення (підготовки) документів у Word є:



- 1) набирання тексту;
- 2) редагування тексту;
- 3) форматування;
- 4) перевірка правопису;
- 5) друкування тексту;
- 6) зберігання.

Основними етапами створення (підготовки) документів у Word є:

- набирання тексту;
- редагування тексту;
- форматування;
- перевірка правопису;
- друкування тексту;
- зберігання.

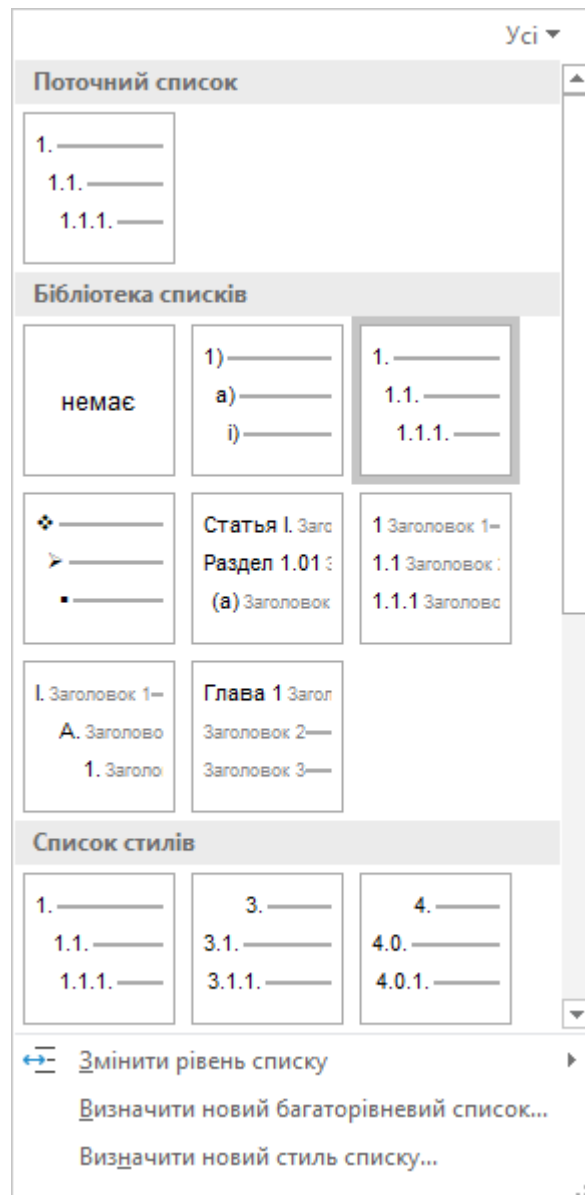
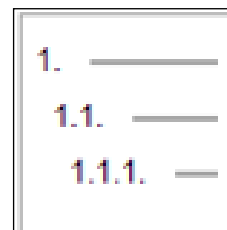
## Багаторівневий список

Багаторівневий список може містити до дев'яти рівнів маркірованого або нумерованого списку з різними рівнями відступів у межах одного загального списку. Для створення списку з багаторівневою нумерацією використовується кнопка  *Багаторівневий список* на вкладці *Основне* у групі *Абзац*. Бібліотека списків пропонує найбільш поширені різновиди багаторівневих списків, а визначити новий багаторівневий список дозволить відповідна команда внизу панелі, що відкривається за допомогою кнопки зі спрямованою донизу стрілкою, розташованою праворуч кнопки .



Для того щоб перейти на вкладений рівень багаторівневого списку (наприклад, перейти від номера 1 до 1.1 або від номера 1.1 до номера 1.1.1), треба натиснути кнопку  *Збільшити відступ* або поставити курсор на початку відповідного рядка і натиснути клавішу [Tab]. Щоб підвищити рівень (наприклад, перейти від номера 1.1.2 до номера 1.2), слід натиснути кнопку  *Зменшити відступ* або поставити курсор на початку відповідного рядка і натиснути комбінацію клавіш [Shift] + [Tab].

Наведемо приклад багаторівневого списку:

- 1 Опрацювання тексту.
  - 1.1 Введення рекомендованого тексту.
    - 1.1.1 Розмітка сторінок.
    - 1.1.2 Встановлення параметрів для абзаців.
  - 1.2 Редагування тексту.
    - 1.2.1 Виділення тексту.
    - 1.2.2 Копіювання і переміщення тексту.
- 2 Форматування тексту.
  - 2.1 Вид шрифту.
    - 2.1.1 Встановлення розміру шрифту.
    - 2.1.2 Встановлення міжсимвольного інтервалу шрифту.






Для того щоб знизити рівень вкладеності багаторівневого списку (наприклад, перейти від номера 1 до номера 1.1 або від номера 1.1 до номера 1.1.1), слід натиснути кнопку  *Збільшити відступ* або поставити курсор перед початком відповідного рядка і натиснути клавішу [Tab]. Щоб підвищити рівень вкладеності (наприклад, перейти від номера 1.1.2 до номера 1.2), треба натиснути кнопку  або поставити курсор на початок відповідного рядка і натиснути комбінацію клавіш [Shift] + [Tab].

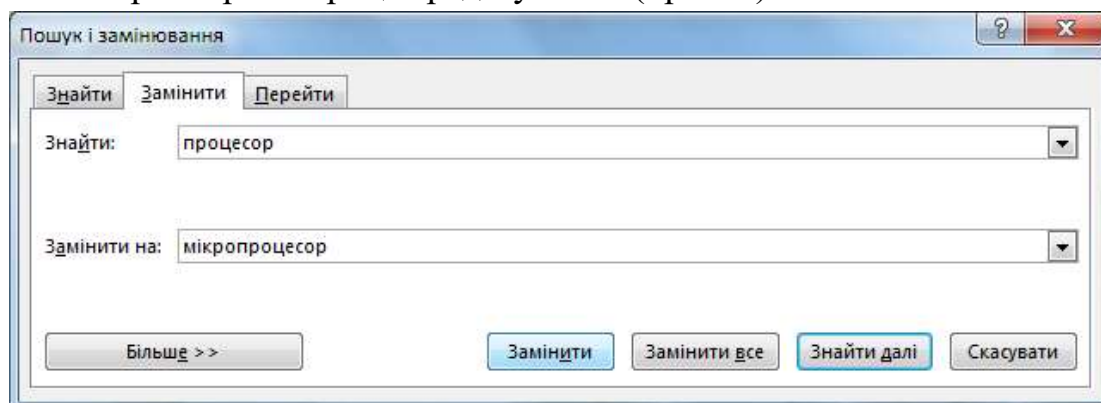
## 2.4 Редагування документів у Microsoft Word

### 2.4.1 Перевірка орфографії

Перевірити орфографію у документі (правопис і граматику) можна за допомогою команди  *Правопис і граматика* на вкладці *Рецензування* у групі *Правопис* або клавішею [F7]. При перевірці відбувається порівняння слів у тексті документа зі словником відповідно вибраної. Саме тому перед виконанням перевірки доречно для всього виділеного тексту задати відповідну мову перевірки правопису і граматики, виконавши на вкладці *Рецензування* у групі *Мова* команду *Мова* або клацнувши внизу вікна у рядку стану на назві тієї мови, яка зараз використовується для перевірки правопису, наприклад **УКРАЇНСЬКА**. Зазвичай невідомі слова у тексті підкреслюються червоною хвилястою лінією, що свідчить про те, що цих слів немає у словнику вибраної мови).


### 2.4.2 Команди *Пошук і Замінити*

За допомогою команд *Пошук і Замінити*, розміщених на вкладці *Основне* у групі *Редагування*, можна здійснювати пошук і заміну певних фрагментів тексту, параметрів форматування (кнопка *Формат* у діалоговому вікні) та спеціальних невидимих символів (пробіл, знак абзацу, знак табуляції, розрив рядка, нерозривний пробіл тощо) (кнопка *Спеціальний* у діалоговому вікні), що дозволяє значно прискорити процес редагування (правки) великих текстів.




Зупинимося докладніше на пошуку та заміні зайвих спеціальних символів, що заважають грамотному форматуванню документа. Щоб побачити ці си-



мволи у тексті, треба натиснути кнопку  *Відобразити всі знаки* на вкладці *Основне* у групі *Абзац* (або комбінацію клавіш [Ctrl] + [\*]). Після цього стане добре видно різні огріхи розмітки (зайві пробіли, абзаци, розриви рядків тощо).

Для видалення у тексті всіх зайвих багато раз повторюваних пробілів (такі дії дуже затребувані при форматуванні тексту, взятого з інтернет-ресурсів), тобто пошуку й одночасного замінювання по всьому тексту всіх подвійних пробілів на одинарні, треба виконати такі дії. Командою *Замінити* (або [Ctrl] + [H]) викликати відповідне діалогове вікно, у рядку *Знайти* ввести два пробіли, а в рядку *Замінити на* – один пробіл і натиснути кнопку *Замінити все*. Після цього система виведе повідомлення про кількість виконаних замінів. Натискати на кнопку *Замінити все* треба допоки не буде виведено повідомлення, що виконано 0 замінів, тобто повторюваних пробілів у тексті не лишилося.

Також поширеним і популярним замінюванням при форматуванні тексту, взятого з інтернет-ресурсів, є замінювання спеціального символу *Розрив рядка* на *Знак абзацу*. Для цього у діалоговому вікні *Пошук і замінювання* треба клацнути по кнопці *Більше*, потім – по кнопці *Спеціальний* (при цьому відкриється список різних спеціальних символів – див. рис. праворуч), вибрати з цього списку символ *Розрив рядка*, після чого у полі *Знайти* з'явиться спеціальна позначка . Перейти у поле *Замінити на*, клацнути кнопку *Спеціальний*, вибрати зі списку символ *Знак абзацу* і натиснути кнопку *Замінити все*.

Знак абзацу

Символ табуляції

Будь-який символ

Будь-яка цифра

Будь-яка буква

Символ кришки

§ Кінець розділу

¶ Кінець абзацу

Розрив кодонки

Довге тире

Коротке тире

Знак кінцевої виноски

Поле

Знак виноски

Графічний об'єкт

Розрив рядка

Розрив сторінки

Нерозривний дефіс

Нерозривний пробіл

М'який перенос

Розрив розділу

Пустий простір

Спеціальний ▾

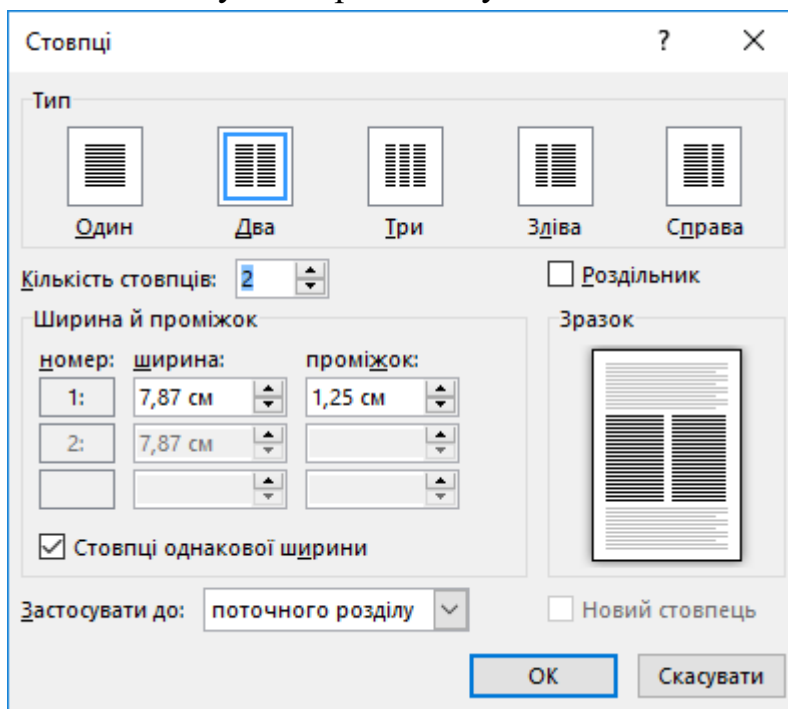
Зняти формат

### 2.4.3 Стовпці (колонки)

Стовпці (колонки) використовуються при підготовці тексту для журналів, газет і рекламних проспектів. Це пов'язано з тим, що люди краще сприймають короткі текстові рядки, ніж довгі. Максимальний ступінь сприйняття і зовнішню простоту тексту забезпечує довжина рядка від 40 до 55 символів. Створювати колонки тексту в невеликих документах можна за допомогою Word. Але при роботі з документами, обсяг яких перевищує десять сторінок, краще використовувати програми настільної видавничої системи.

Для формування тексту у стовпці слід виділити його, перейти на вкладку *Макет*, у групі *Параметри сторінки* виконати команду *Стовпці* та вибрати потрібну кількість стовпців. Команда *Стовпці* / *Додаткові стовпці* призведе відкриття діалогового вікна *Стовпці*, в якому можна задати додаткові параметри стовпців: роз-

міри ширини колонок та інтервалу між ними, наявність роздільника тощо. За замовчуванням у цьому вікні ввімкнено прапорець *Стовпці однакової ширини*. Щоб задати для кожного стовпця різні значення ширини і проміжку між ними, треба вимкнути цей прапорець. Прапорець *Роздільник* дозволяє відокремити стовпці один від одного вертикальною лінією. Якщо встановити прапорець *Новий стовпець*, то подальший текст документа розташовуватиметься з нового стовпця.



Позбавитись колонок можна, задавши один стовпець для тексту.

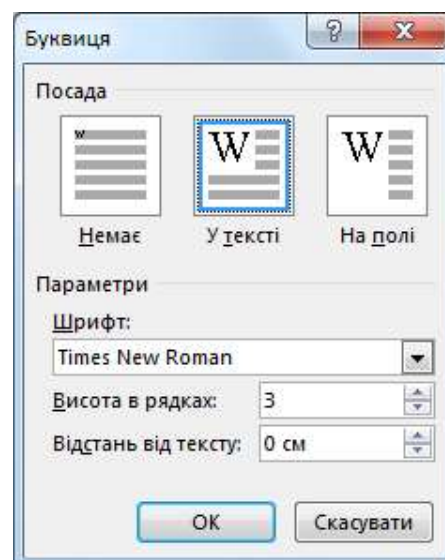
#### 2.4.4 Буквиця

**Буквиця** – це збільшена велика буква, яка використовується як декоративний елемент на початку абзацу або розділу. Буквиця зазвичай займає більше одного рядка. За допомогою буквиць можна надати своїм документам Word ефектного та професійного вигляду.

Щоб створити буквицю, слід виділити першу літеру першого абзацу основного тексту (не заголовка), перейти на вкладку *Вставлення* у групі *Текст* вибрати команду *Додавання буквиці / Параметри буквиці*. У діалоговому вікні *Буквиця* задати на власний смак розміри і положення буквиці у тексті.

Можна змінювати розмір і шрифт буквиці, а також її відстань від тексту. Для цього слід виконати команду *Буквиця / Параметри буквиці*, а потім у розділі *Параметри* налаштувати відповідні параметри.

Позбутися буквиці можна, якщо виділити її і на вкладці *Вставлення* у групі *Текст* вибрати команду *Буквиця / Немає*.

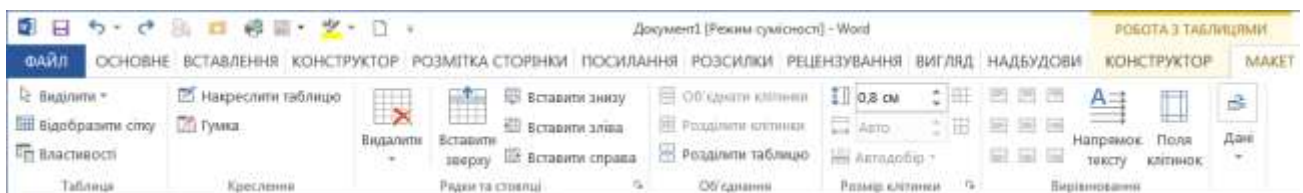


## 2.5 Робота з таблицями у MS Word

### 2.5.1 Структура таблиці в MS Word

Здебільшого таблиці використовуються для наочного подання числових даних. MS Word має потужні можливості з форматування таблиць, дозволяє впорядкувати дані в таблицях та організувати елементарні обчислення. Засоби MS Word дозволяють створювати та формувати різноманітні таблиці, у клітинках яких можуть міститися числа, текст і навіть зображення.


При створенні нової таблиці, за умови розміщення курсора в таблиці, стають доступними ще дві вкладки на стрічці – вкладки для роботи з таблицями: *Конструктор* і *Макет*. За допомогою команд на цих вкладках здійснюється форматування та редагування таблиць.

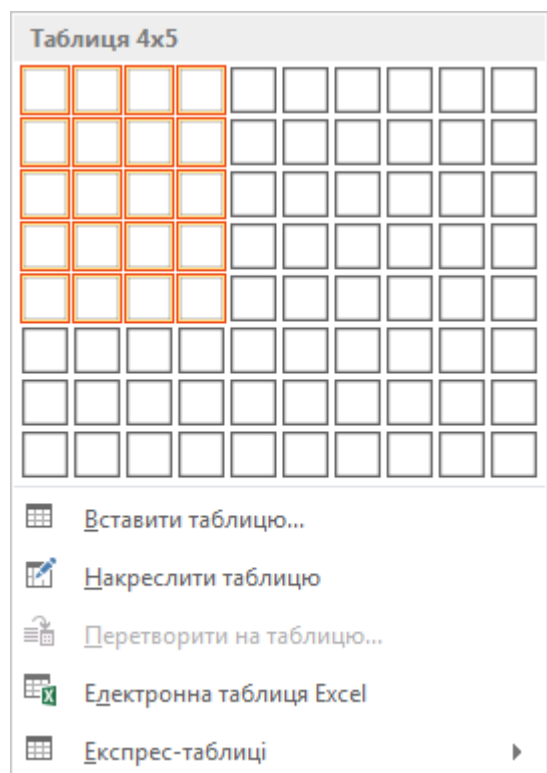


### 2.5.2 Створення таблиці


Для створення таблиці у документі використовують команди у групі *Таблиця* на вкладці *Вставка*. Нову таблицю можна створити різними способами:

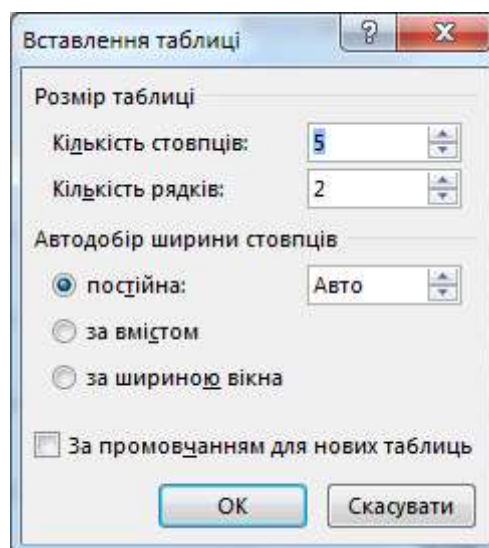
1) виконати команду *Вставка / Таблиця* та вибрати кількість стовпців і рядків з наведених клітинок. Цей спосіб використовується для створення простих за структурою таблиць;


2) елемент *Накреслити таблицю* можна знайти на вкладці *Основне* у групі *Межі*, якщо клацнути стрілку поруч із написом *Межі*, або на вкладці *Вставка* у групі *Таблиця*, якщо клацнути стрілку нижче напису *Таблиця*, або на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Креслення*. Вигляд піктограми цієї команди такий . Цей елемент призначений

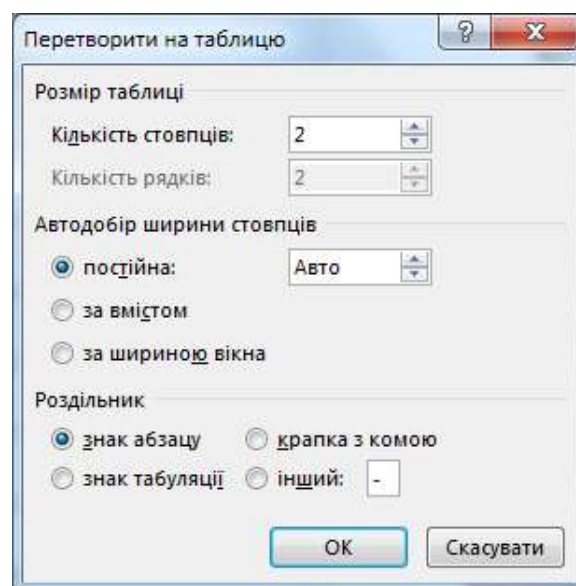


для створення таблиць зі складним заголовком і неоднорідною структурою клітинок, оскільки він дозволяє самостійно креслити межі клітинок, рядків і стовпців таблиці і навіть креслити діагональні лінії та клітинки всередині клітинок;

3) елемент  **Вставити таблицю** на вкладці *Вставлення* у групі *Таблиця* призначений для створення таблиць з однотипною структурою клітинок. У діалоговому вікні *Вставлення таблиці* задають кількість стовпців і рядків та вибирають один із варіантів автодобиру ширини стовпців. Приміром, якщо задати автодобр ширини стовпців *за вмістом*, Word буде сам визначати ширину стовпців залежно від вмісту клітинок. Якщо при цьому встановити прапорець *За промовчанням для нових таблиць*, можна зберегти вибраний формат і в подальшому використовувати саме його за промовчанням;



4)  **Перетворити на таблицю** – команда на вкладці *Вставлення* у групі *Таблиця* для перетворення наявних даних (тексту, чисел) на таблицю. У діалоговому вікні слід уточнити знак роздільника клітинок (знак абзацу, знак табуляції, крапка з комою чи то інший довільний символ). Після вибору роздільника система сама визначить кількість стовпців і рядків, які можна відкоригувати. Також тут можна задати вид автодобиру ширини стовпців.

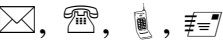


До речі, у Word передбачено і зворотне перетворення таблиці на текст.

Слід зазначити, що за умови розміщення курсора в таблиці, на стрічці стають доступними ще дві вкладки для роботи з таблицями: *Конструктор* та *Макет*. Саме за допомогою команд на цих вкладках здійснюється форматування і редагування таблиць.

Як приклад доцільності використання інструмента *Накреслити таблицю* (на вкладці *Вставлення* у групі *Таблиця*) створимо оголошення з наявністю відривних талонів.

Стиль, товщину та інші параметри ліній можна змінити скориставшись інструментами на вкладці *Робота з таблицями* / *Конструктор* у групі *Межі*.

Символи  та інші подібні (шрифти *Webdings*, *Wingdings* або *Wingdings2*) можна вставити командою *Символ* / *Інші символи* на вкладці *Вставлення* у групі *Символи*.



## Курси Microsoft Excel

Оголошується набір на навчальні курси роботи в Excel, що дозволить Вам на досконалому рівні освоїти роботу з електронними таблицями, надасть практичний досвід для Вашої трудової діяльності, оскільки дозволить оптимізувати процеси, на які раніше витрачались години рутинної роботи.

На ринку праці існує значний попит на фахівців, які досконало володіють засобами Microsoft Excel, оскільки знання подібного роду дозволяють вести облік та складати звітність за допомогою комп'ютера.

Вартість індивідуального навчання (12 занять – 24 години):

- навчання у групі 3000 грн./курс;
- індивідуальне навчання 4000 грн./курс.

Перше пробне заняття проводиться безкоштовно.

По завершенні навчання видається сертифікат.

### Наші контакти

✉: вул. Лісова, 34, ☎ (048) 700-70-70, 📞 (067) 232-60-48

#### Курси MS Excel

✉: вул. Лісова, 34,  
☎ (048) 700-70-70,  
📞 (067) 232-60-48

#### Курси MS Excel

✉: вул. Лісова, 34,  
☎ (048) 700-70-70,  
📞 (067) 232-60-48

#### Курси MS Excel

✉: вул. Лісова, 34,  
☎ (048) 700-70-70,  
📞 (067) 232-60-48

#### Курси MS Excel

✉: вул. Лісова, 34,  
☎ (048) 700-70-70,  
📞 (067) 232-60-48

#### Курси MS Excel

✉: вул. Лісова, 34,  
☎ (048) 700-70-70,  
📞 (067) 232-60-48

#### Курси MS Excel

✉: вул. Лісова, 34,  
☎ (048) 700-70-70,  
📞 (067) 232-60-48

Змінення напрямку задати командою *Напрямок тексту* на вкладці *Робота з таблицями* / *Макет* у групі *Вирівнювання*.

### 2.5.3 Форматування та редагування таблиць

Форматування тексту у клітинках здійснюється методами форматування звичайного тексту. Вписати текст перед таблицею на початку сторінки можна, якщо поставити курсор на початку першого рядка таблиці і натиснути [Enter].

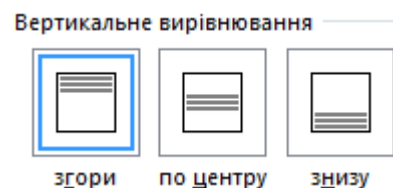
Для редагування елементів (клітинок, рядків, стовпців) таблиці слід виділити ці елементи, а тоді скористатись командами на вкладках *Конструктор* та *Макет* у групі вкладок *Робота з таблицями* або командами контекстного меню.

Для змінення орієнтації тексту у клітинці слід поставити курсор у клітинку та в меню *Формат* вибрати команду *Напрямок тексту*. Аналогічна команда також є і в контекстному меню.

Для вирівнювання тексту у клітинках таблиці, крім звичайних кнопок горизонтального вирівнювання тексту, існує набір ко-

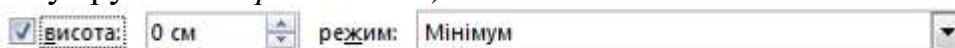


манд у вигляді дев'яти кнопок у групі *Вирівнювання* на вкладці *Робота з таблицями / Макет*, які дозволяють вибрати один із дев'яти режимів вирівнювання (*згори ліворуч, згори по центру, згори праворуч, по центру ліворуч, по центру, по центру праворуч* та ін.). Крім того, якщо треба задати лише режим вертикального вирівнювання, можна, виділивши відповідні клітинки, скористатись командою контекстного меню *Властивості таблиці* і в діалоговому вікні на вкладці *Клітинка* вибрати потрібний режим у розділі *Вертикальне вирівнювання*.

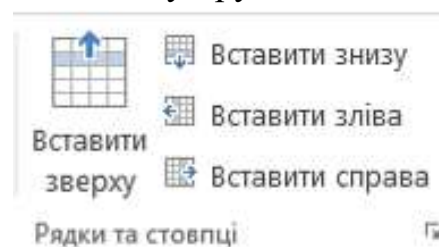


**Автодобір ширини.** Word дозволяє користувачу спростити добір розміру клітинок таблиці за розміром даних у цих клітинках або за шириною сторінки. Відповідні команди можна знайти на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Розмір клітинки*: 1) *Автодобір / Автодобір за вмістом* та 2) *Автодобір / Автодобір за шириною вікна*. Якщо ж для таблиці треба задати стовпці певного розміру, доцільно скористатись *Автодобір / Фіксована ширина стовпця*.

Для того щоб **змінити висоту рядків** таблиці, слід виділити таблицю та виконати команду контекстного меню *Властивості таблиці*, після чого у діалоговому вікні на вкладці *Рядок* увімкнути режим *Мінімум* зі значенням висоти 0 см (також команду *Властивості* можна знайти на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Розмір клітинки*).



Word дозволяє **вставляти нові рядки і/чи стовпці** у будь-яке місце таблиці. Для такого вставлення слід поставити курсор у той стовпець (чи то рядок), перед яким або після якого треба вставити новий стовпець (чи то рядок), або виділити його, та на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Рядки та стовпці* вибрати потрібну команду.

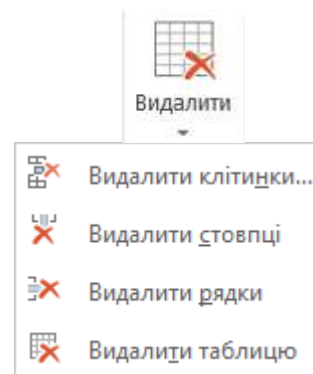



Крім того, для швидкого вставлення рядка усередині таблиці поміж вже наявними рядками достатньо поставити курсор наприкінці того рядка таблиці, після якого слід додати новий рядок, і натиснути [Enter]. Аналогічний результат буде, якщо виокремити рядок і скористатись командою контекстного меню *Вставити / Вставити рядки нижче*.

**Видалити** клітинки, рядки або стовпці можна за допомогою команди *Видалити*, яку розміщено ліворуч від команди *Вставити* на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Рядки та стовпці*. При видаленні найближчі до видалених клітинки зсуваються, займаючи звільнений простір.


Якщо при видаленні або вставленні клітинок треба уникнути змінення розмірів таблиці, можна скористатись командами *Об'єднати клітинки* або *Накреслити таблицю*.

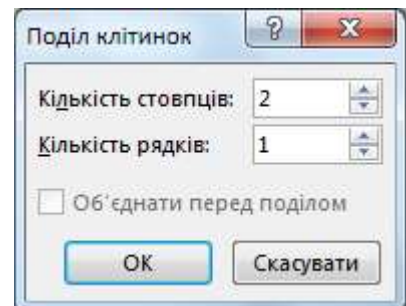
Команду **Об'єднати клітинки** можна знайти на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Об'єднання* або у контекстному меню для виділених






клітинок. Унаслідок виділені клітинки будуть об'єднані в одну. Крім того, виконати об'єднання клітинок можна, видаляючи розділові лінії між клітинками за допомогою інструмента  Гумка на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Креслення*.


**Розділити** клітинки таблиці можна двома способами:

1) скористатись командою  *Розділити клітинки* на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Об'єднання* (аналогічна команда є і в контекстному меню). При цьому на екрані з'явиться діалогове вікно *Поділ клітинок*;




2) виконати команду  *Накреслити таблицю* на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Креслення*. Після вибору цієї команди вказівник миші перетворюється на олівець  і можна проводити лінії для розділення клітинок.

Щоб розбити таблицю на дві частини, треба поставити курсор у рядок, який має стати першим рядком у другій частині таблиці, і виконати команду  *Розділити таблицю* на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Об'єднання*.

Коли таблиця займає декілька сторінок, Word дозволяє автоматично **повторювати заголовок таблиці** на початку кожної сторінки. Для цього слід виділити заголовок таблиці та вибрати команду  *Повторити рядки заголовків* на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Дані*.

Швидко змінити вигляд таблиці дозволить **набір готових стилів**. Для цього треба клацнути усередині таблиці, на вкладці *Робота з таблицями / Конструктор* у групі *Стили таблиць* клацнути стрілку вниз поруч із полем *Стили таблиць* та вибрати вподобаний стиль. При цьому можна спочатку просто навести вказівник миші на стиль у колекції для попереднього перегляду таблиці у документі. У кожному стилі використовується унікальне поєднання варіантів меж і заливки, що змінює вигляд таблиці.

Команда  *Затінення* на вкладці *Робота з таблицями / Конструктор* у групі *Стили таблиць* або на вкладці *Основне* у групі *Абзац* дозволяє змінити колір клітинок таблиці.


## 2.5.4 Сортування даних у таблиці

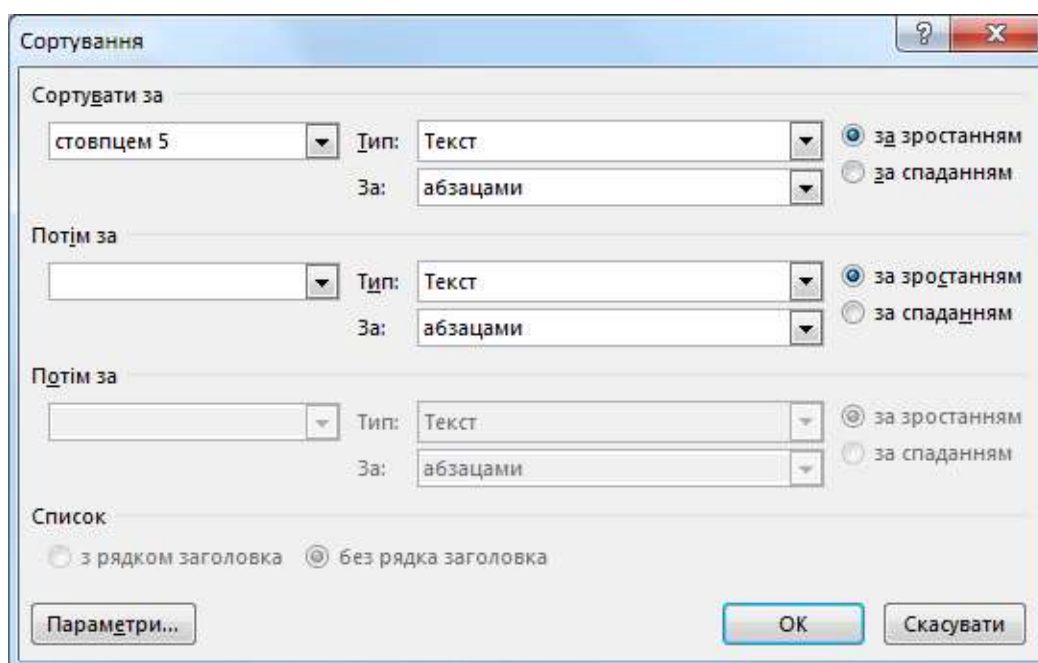
**Сортування** – упорядкування виділеного фрагмента в алфавітному або числовому порядку. Упорядкування зручно використовувати для сортування даних у таблиці. Сортування можна проводити як за зростанням, так і за спаданням.

При сортуванні за зростанням використовується наступний порядок: спочатку розташовуються числа від найменшого від'ємного до найбільшого додатного, потім – різні знаки (+, -, ! та ін.), англійські літери та літери кирилиці. Під час сортування за спаданням порядок змінюється на зворотний.


При сортуванні рядок заголовків стовпців таблиці зазвичай не бере участь у сортуванні разом з іншими рядками, але сортована таблиця може і не мати заголовків стовпців. Останній рядок входить у діапазон сортування, тому небажано сортувати таблиці, які містять підсумкові рядки.

Зазвичай при сортуванні рядки впорядковуються цілком, але можна сортувати й окремі клітинки стовпця.

Для сортування даних у таблиці можна скористатись командою  *Сортування* на вкладці *Основне* у групі *Абзац* або на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Дані*. Виконання команди призведе до відкриття діалогового вікна *Сортування*, в якому зі списку поля *Сортувати за* слід вибрати стовпець, за даними якого треба виконувати сортування таблиці. Далі зі списку *Тип* можна вибрати тип даних: *Текст*, *Число* або *Дата*, за яким буде сортуватися таблиця, але звичайно Word це робить автоматично. Напрямок сортування (за зростанням або за спаданням) можна вибрати відповідним перемикачем.



Якщо стовпець, за яким виконуватиметься сортування, містить повторювані записи, можна виконати *багаторівневе сортування*. Для цього слід у вікні *Сортування* зі списку *Потім за* вибрати той стовпець, за даними якого треба сортувати рядки таблиці після сортування за даними першого стовпця. За наявності повторюваних записів у першому та другому вибраних стовпцях можна задати ще один рівень сортування.

За потреби сортувати дані у таблиці, яка містить об'єднаний рядок у заголовку, для сортування треба застосувати одну "хитрість": виділити усі клітинки сортованого стовпця разом із заголовком цього стовпця (не треба виділяти усю таблицю і не треба виділяти об'єднаний рядок), на вкладці *Основне* у групі *Абзац* вибрати команду  *Сортування*, після чого у діалоговому вікні *Сортування* вибрати напрямок сортування: *за зростанням* або *за спаданням*.



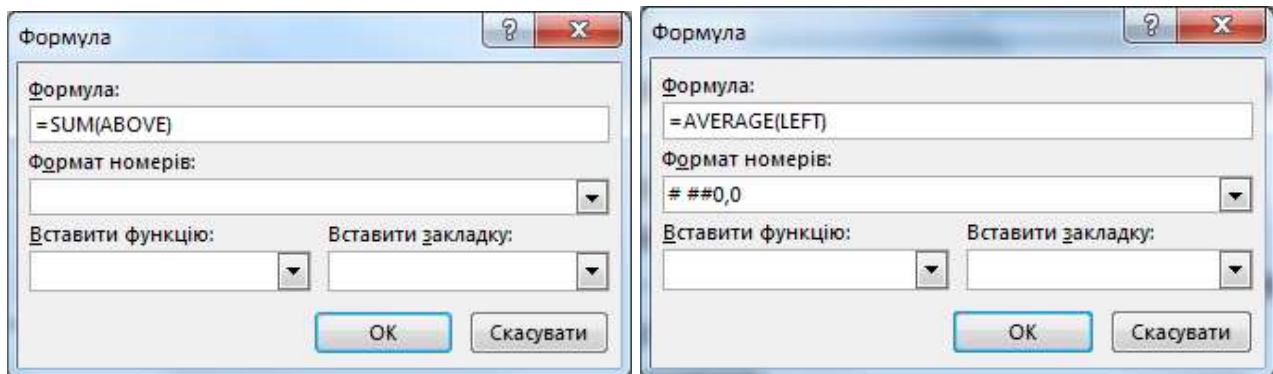
## 2.5.5 Обчислення у таблиці

Word дозволяє здійснювати у таблицях нескладні обчислення з використанням формул. Порядок організації обчислень суми чисел у стовпці або рядку може бути таким:

1) поставити курсор у клітинку, в якій слід здобути результат обчислень;

2) на вкладці *Робота з таблицями* / *Макет* у групі *Дані* вибрати команду *fx* *Формула*;

3) у діалоговому вікні *Формула* у полі *Формула* слід створити формулу, хоча зазвичай у цьому полі формула обчислення суми створюється автоматично для числового стовпця  $=\text{SUM}(\text{ABOVE})$ , а для числового рядка  $=\text{SUM}(\text{LEFT})$ . Якщо ж ця функція не підходить, її треба змінити, вписавши нову формулу самостійно або скориставшись вибором функції зі списку *Вставити функцію*, наприклад,  $\text{AVERAGE}$  (середнє значення),  $\text{COUNT}$  (кількість) тощо.



Список усіх функцій, які можна використовувати для організації обчислень у таблицях Word:

$=\text{ABS}(x)$  – абсолютне значення одного числа  $x$  (модуль);

$=\text{AVERAGE}()$  – середнє значення числових елементів;

$=\text{AND}(x, y)$  – логічне “І”, результат – 1 (істина), якщо обидва логічні вирази  $x$  та  $y$  істинні, або 0 (хибність), якщо хоча б одне з них хибне;

$=\text{COUNT}()$  – кількість числових елементів;

$=\text{DEFINED}(x)$  – допустимість значень, результат – 1 (істина), якщо вираз  $x$  допустимий, або 0 (хибність), якщо він не може бути обчислений;

$=\text{FALSE}$  – 0 (нуль, хибність);

$=\text{IF}(x, y, z)$  – перевірка умови  $x$ , результат –  $y$ , якщо умова  $x$  істинна, або  $z$ , якщо вона хибна. Значення  $y$  та  $z$  можуть бути числами або рядками;

$=\text{INT}(x)$  – ціла частина числа або результату обчислення формули  $x$ ;

$=\text{MAX}()$  – найбільше значення зі списку;

$=\text{MIN}()$  – найменше значення зі списку;

$=\text{MOD}(x, y)$  – остача від ділення числа  $x$  на  $y$ ;

$=\text{NOT}(x)$  – логічне “НЕ” (інверсія), результат – 0 (хибність), якщо логічний вираз  $x$  істинний, або 1 (істина), якщо він хибний;

$=\text{OR}(x, y)$  – логічне “АБО”, результат – 1 (істина), якщо хоча б один з двох логічних виразів  $x$  та  $y$  істинний, або 0 (хибність), якщо обидва вони хибні;

=PRODUCT( ) – добуток числових значень списку. Наприклад, функція { =PRODUCT(1;3;7;9) } поверне значення 189;

=ROUND(x, y) – округлення значення  $x$  до зазначеного десяткового розряду  $y$ ;

=SIGN(x) – знак числа: 1 (якщо  $x > 0$ ) або  $-1$  (якщо  $x < 0$ );

=SUM( ) – сума числових значень списку;

=TRUE – 1 (одиниця, істина).

Для того щоб у формулі звернутися до значення в якихось клітинках таблиць, треба знати їхню адресу. Стовпці таблиці нумеруються літерами латиниці: А, В, С, D, Е, ..., а рядки – числами, на кшталт нумерації клітинок у MS Excel. Приміром, для обчислення суми перших п'яти числових значень четвертого стовпця таблиці (за винятком клітинки рядка заголовка) формула може мати вигляд: =SUM(D2:D6).

У діалоговому вікні *Формула* зі списку поля *Формат номерів* можна вибрати формат числового результату обчислення (числовий з роздільником десяткових розрядів, грошовий, відсотковий).

Слід мати на увазі, що на відміну від Excel, Word не оновлює результати обчислень автоматично. Для перерахунку слід виділити клітинку і натиснути клавішу [F9] або скористатися відповідною командою контекстного меню.

В якості прикладу покажемо, як обчислити сумарне та середнє значення заборгованості у такій таблиці.

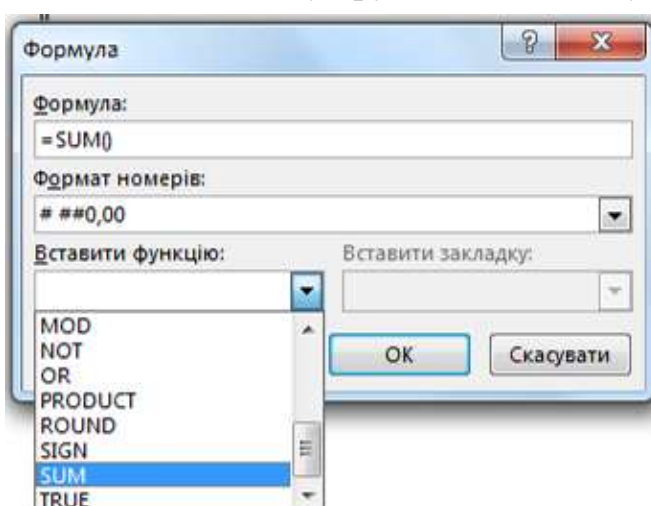
Список абонентів АТС					
№№	Номер телефону	ПІБ	Заборгованість	Код пільг (0 – 4)	Адреса
1	733-12-13	Бондаренко О.С.	120,25	0	вул. Ковальська, 7, кв. 23
2	701-90-56	Петренко П.П.	52,56	0	просп. Шевченка, 13, кв. 67
3	720-67-09	Сидорчук С.Р.	508,20	1	пров. Топольського, 3, кв. 33
4	700-02-01	Шевчук О.А.	0,00	3	вул. Пастера, 75, кв. 39
5	720-68-90	Яшкін І.П.	101,58	2	вул. Садова, 101, кв. 12

1) Вставити новий рядок нижче останнього рядка таблиці і в клітинці під числовим (четвертим по порядку) стовпцем створити формулу обчислення суми, для цього на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Дані* натиснути кнопку *Формула*:

=SUM(ABOVE)

У діалоговому вікні *Формула* зазначена функція з'явиться сама, можна буде вибрати формат номерів і натиснути кнопку *ОК*. Також доцільно підписати у клітинці ліворуч від формули виконувану у формулі дію, наприклад "Всього" або "Сума".

2) Створити ще один рядок наприкінці таблиці та обчислити у



клітинці під числовим стовпцем середнє значення перших п'яти числових значень четвертого стовпця, створивши формулу:

$$=AVERAGE(D3:D7)$$

Як і зазначалося, стовпці нумеруються латинськими літерами: А, В, С, ..., а рядки – числами, на кшталт MS Excel.

Список абонентів АТС					
№№	Номер телефону	ПІБ	Заборгованість	Код пільг (0 – 4)	Адреса
1	733-12-13	Бондаренко О.С.	120,25	0	вул. Ковальська, 7, кв. 23
2	701-90-56	Петренко П.П.	52,56	0	просп. Шевченка, 13, кв. 67
3	720-67-09	Сидорчук С.Р.	508,20	1	пров. Топольського, 3, кв. 33
4	700-02-01	Шевчук О.А.	0,00	3	вул. Пастера, 75, кв. 39
5	720-68-90	Яшкін І.П.	101,58	2	вул. Садова, 101, кв. 12
Сума:			782,59		
Середнє значення:			156,52		

Якщо змінити числові значення четвертого стовпця таблиці, то для перерахунку слід виділити клітинки з формулами і натиснути клавішу [F9] або скористатися командою *Оновити поле* контекстного меню.

Розглянемо ще один приклад створення, форматування таблиці витрат комерційної фірми та організації в ній обчислень засобами Word.

Спочатку пояснимо послідовність дій для створення такої таблиці (тут для наочності рядки пронумеровано числами, а стовпці – латинськими літерами):

**Таблиця витрат комерційної фірми**

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј
1	Статті витрат	І квартал			Всього	II квартал			Всього	Всього за півроку
2		січень	лютий	берез.		січень	лютий	берез.		
3	Закупки	450,00	470,00	537,00		356,80	550,95	732,75		
4	Зарплатня	417,70	547,05	555,00		348,00	605,00	800,80		
5	Реклама	260,00	211,00	237,00		704,80	205,00	301,60		
6	Оренда	82,00	73,00	77,50		70,00	69,50	85,77		
7	Відрядження	75,00	94,00	100,00		82,78	106,90	123,29		
8	Комун. послуги	17,00	19,00	20,80		15,33	19,89	20,44		
9	Експл. витрати	12,00	13,00	11,50		10,22	14,23	15,55		
10	<b>Всього</b>									

1) Оскільки таблиця широка, доречно розмістити її на новій сторінці з альбомною орієнтацією. Для того щоб сформувати розрив розділу з наступної сторінки, встановити курсор у кінець тексту, натиснути [Enter], на вкладці *Розмітка сторінки* у групі *Параметри сторінки* виконати команду *Розриви / Розриви розділів – Наступна сторінка*. Встановити альбомну орієнтацію сторінки у новому розділі, двічі клацнувши на лінійці або скориставшись командою *Розмітка сторінки / Параметри сторінки / Орієнтація / Альбомна*.

2) Для створення у документі таблиці витрат комерційної фірми виконати такі дії:

а) на вкладці *Вставлення* виконати команду *Таблиця / Вставити таблицю*;

- б) у діалоговому вікні вказати: *кількість стовпців* – 10, *кількість рядків* – 10;
- в) виділити дві клітинки A1 та A2 і виконати команду контекстного меню *Об'єднати клітинки* для заголовка першого стовпця таблиці;
- г) почергово об'єднати клітинки: B1-C1-D1, E1-E2, F1-G1-H1, I1-I2, J1-J2;
- д) вписати назву таблиці і записати дані у клітинки таблиці.

- 3) Задати форматування створеної таблиці:
- а) вирівнювання першого стовпця "Статті витрат" задати по лівому краю, а решти числових стовпців – по правому краю;

- б) виділити заголовки стовпців (рядки 1 та 2) і задати для них формат:
- стиль шрифту – *напівжирний*;
  - розташування тексту в центрі по горизонталі та по вертикалі в межах клітинки (центральна кнопка у групі *Вирівнювання* на вкладці *Робота з таблицями / Макет*).

- 4) Для обчислення сумарних значень витрат за I квартал у першому зі стовпців "Всього", тобто створення формул обчислення суми значень у всіх клітинках ліворуч від заданої клітинки, виконати такі дії:

- а) поставити курсор у клітинку E3 і на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Дані* натиснути кнопку *Формула*;

- б) у діалоговому вікні, що відкриється, у полі *Формула* слід замінити аргумент функції =SUM(), сформованої за замовчуванням на значення LEFT: =SUM(LEFT)

- в) у полі *Формат номерів* вибрати формат: # ##0,00;

- г) натиснути кнопку *ОК*, після чого у клітинці має з'явитися числове значення обчисленої суми;

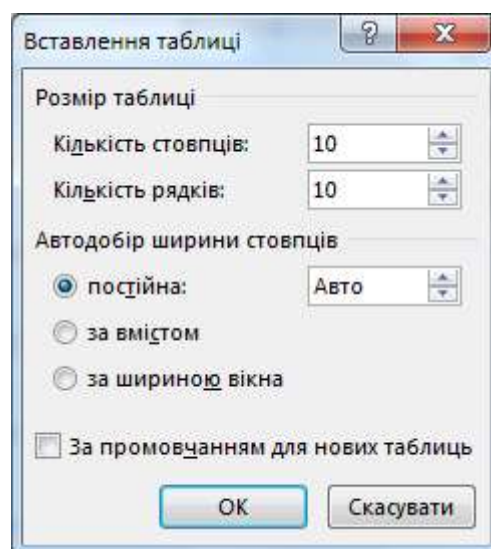
- д) для прискорення заповнення аналогічними формулами решти клітинок стовпця, скопіювати вміст клітинки E3 з формулою і вставити у клітинки: E4, E5, E6, E7, E8, E9. Виділити усі ці клітинки і натиснути клавішу [F9] для оновлення результатів усіх формул.

- 5) Для обчислення сумарних значень витрат за II квартал у другому стовпці "Всього" виконати такі дії:

- а) вже відомим Вам способом вставити функцію =SUM() та змінити її аргумент на діапазон клітинок F3:H3, значення в яких треба враховувати при обчисленні цієї суми. Тобто у клітинці I3 має створитися формула: =SUM(F3:H3)

Також задати формат # ##0,00.

Аргумент (F3:H3) у цій формулі, на відміну від попереднього аргументу (LEFT), вказує на те, що підсумовувати треба значення не всіх клітинок



ліворуч, а лише трьох клітинок зазначеного діапазону (у Word стовпці нумеруються літерами латиниці: A, B, C, D, ..., а рядки – числами, на кшталт нумерації клітинок у MS Excel);

- б) по чергово заповнити такими формулами увесь стовпець I, змінюючи в аргументах номери рядків: =SUM(F4:H4), =SUM(F5:H5) тощо;
- б) Для обчислення сум за обидва квартали у стовпці "Всього за півроку":

а) ввести у клітинку J3 формулу:

=SUM(E3;I3)

і вибрати формат числа # ##0,00.

Аргумент (E3;I3) у цій формулі, на відміну від попереднього аргументу, вказує на те, що підсумовувати треба значення не всіх клітинок діапазону, а лише двох вказаних;

- б) по чергово заповнити такими формулами увесь стовпець J, змінюючи в аргументах номери рядків: =SUM(E4;I4), =SUM(E5;I5), =SUM(E6;I6) тощо.

7) Для створення у рядку "Всього" формул обчислення щомісячних сум усіх статей витрат спочатку у клітинці B10, а тоді і в решті клітинок рядка 10, вставити вже знайомим способом функцію обчислення суми всіх числових клітинок, розташованих вище зазначеної клітинки, з аргументом (ABOVE):

=SUM(ABOVE)

та вибрати формат номерів # ##0,00.

Після виконання цих дій таблиця набуде вигляду:

**Таблиця витрат комерційної фірми**

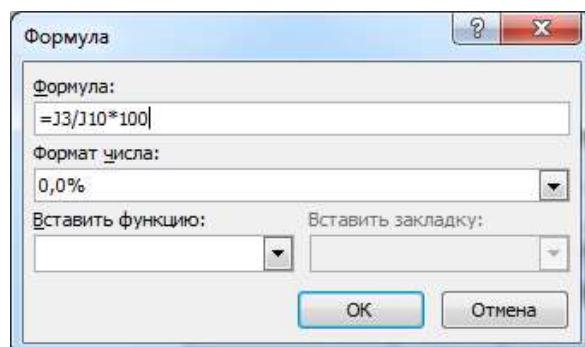
Статті витрат	I квартал			Всього	II квартал			Всього	Всього за півроку
	січень	лютий	берез.		січень	лютий	берез.		
Закупки	450,00	470,00	537,00	1 457,00	356,80	550,95	732,75	1 640,50	3 097,50
Зарплатня	417,70	547,05	555,00	1 519,75	348,00	605,00	800,80	1 753,80	3 273,55
Реклама	260,00	211,00	237,00	708,00	704,80	205,00	301,60	1 211,40	1 919,40
Оренда	82,00	73,00	77,50	232,50	70,00	69,50	85,77	225,27	457,77
Відрядження	75,00	94,00	100,00	269,00	82,78	106,90	123,29	312,97	581,97
Комун. послуги	17,00	19,00	20,80	56,80	15,33	19,89	20,44	55,66	112,46
Експл. витрати	12,00	13,00	11,50	36,50	10,22	14,23	15,55	40,00	76,50
<b>Всього</b>	<b>1 313,70</b>	<b>1 427,05</b>	<b>1 538,80</b>	<b>4 279,55</b>	<b>1 587,93</b>	<b>1 571,47</b>	<b>2 080,20</b>	<b>5 239,60</b>	<b>9 519,15</b>

8) Виділити останній стовпець і командою контекстного меню *Вставити / Вставити стовпці справа* додати ще один стовпець (його номер K). Об'єднати клітинки K1 та K2, вписати в об'єднану клітинку назву стовпця: "У %".

Поставити курсор у клітинку K3 і на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Дані* натиснути кнопку *Формула*, після чого у діалоговому вікні замість формули за замовчуванням ввести формулу:

=J3/J10\*100

і задати формат 0,0%.





Подобні формули ( $=J4/J10*100\%$ ,  $=J5/J10*100\%$  тощо) створити в усіх клітинках стовпця K). Після цього таблиця набуде вигляду:

**Таблиця витрат комерційної фірми**

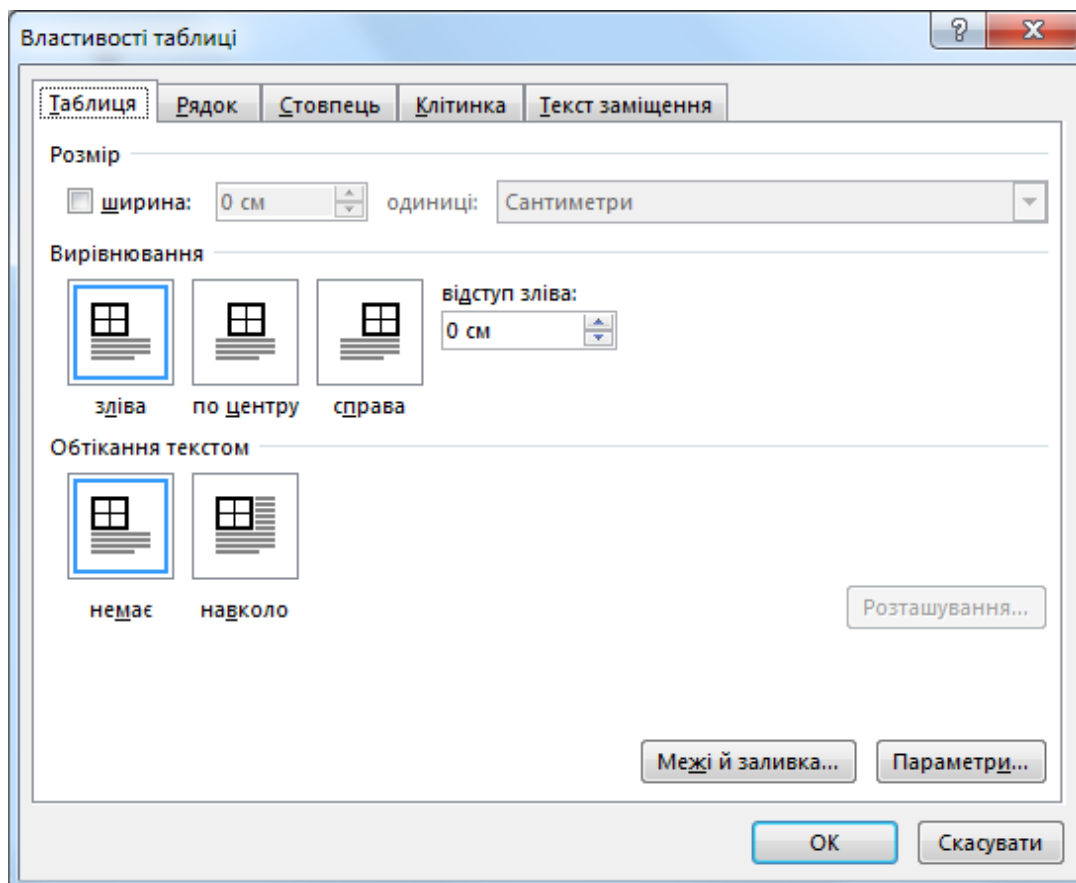
Статті витрат	I квартал			Всього	II квартал			Всього	Всього за півроку	У %
	січень	лютий	берез.		січень	лютий	берез.			
Закупки	450,00	470,00	537,00	1 457,00	356,80	550,95	732,75	1 640,50	3 097,50	32,5%
Зарплатня	417,70	547,05	555,00	1 519,75	348,00	605,00	800,80	1 753,80	3 273,55	34,4%
Реклама	260,00	211,00	237,00	708,00	704,80	205,00	301,60	1 211,40	1 919,40	20,2%
Оренда	82,00	73,00	77,50	232,50	70,00	69,50	85,77	225,27	457,77	4,8%
Відрядження	75,00	94,00	100,00	269,00	82,78	106,90	123,29	312,97	581,97	6,1%
Комун. послуги	17,00	19,00	20,80	56,80	15,33	19,89	20,44	55,66	112,46	1,2%
Експл. витрати	12,00	13,00	11,50	36,50	10,22	14,23	15,55	40,00	76,50	0,8%
<b>Всього</b>	<b>1 313,7</b>	<b>1 427,05</b>	<b>1 538,80</b>	<b>4 279,55</b>	<b>1 587,93</b>	<b>1 571,47</b>	<b>2 080,20</b>	<b>5 239,60</b>	<b>9 519,15</b>	<b>100,0%</b>

9) Далі можна виконати форматування таблиці:


- для змінення кольору заливки заголовка (шапки) таблиці, виділити клітинки рядків 1 та 2 і на вкладці *Основне* у групі *Абзац* натиснути кнопку *Затемнення* та вибрати бажаний колір;
- подібно можна змінити колір рядка "Всього" і двох стовпців "Всього".

## 2.5.6 Обтікання таблиці текстом у документі

Новостворена таблиця у документі за замовчуванням розміщується без обтікання текстом і з вирівнюванням по лівому полю сторінки.




Змінити розміщення таблиці можна, перетягнувши її мишею. Для цього треба навести вказівник миші на маркер переміщення таблиці, розташований біля її верхнього лівого кута так, щоб біля нього з'явилася чотиринапрямлена стрілка, і перетягнути таблицю мишею, утримуючи маркер. При перетягуванні пунктиром буде показано межі таблиці.

Щоб налаштувати розміщення таблиці на сторінці документа слід задати режими вирівнювання й обтікання текстом у діалоговому вікні *Властивості таблиці*, яке можна відкрити командою  *Властивості* на вкладці *Робота з таблицями / Макет* у групі *Таблиця* або відповідною командою контекстного меню.

Для відмови від режиму обтікання таблиці слід поставити курсор у будь-яку клітинку таблиці, у вікні *Властивості таблиці* у розділі *Обтікання текстом* вибрати режим – *немає*.

## 2.6 Створення діаграм у Word

Створити діаграму у документі Word можна одним зі способів:

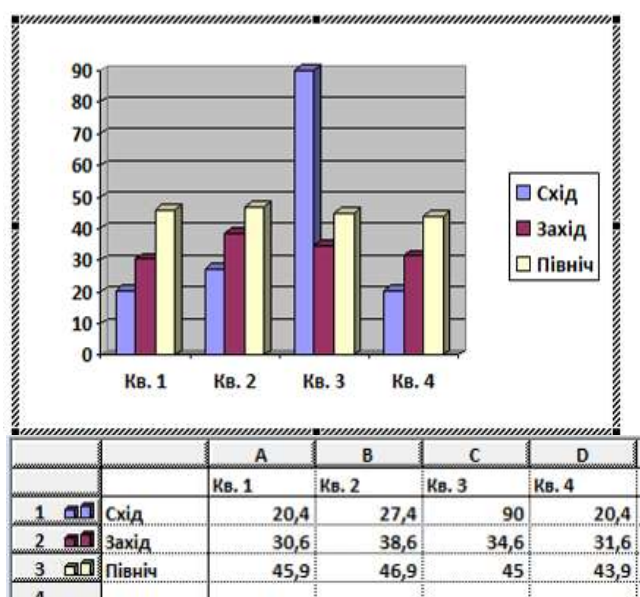
- 1) командою *Діаграма* на вкладці *Вставлення* у групі *Ілюстрації*;
- 2) на вкладці *Вставлення* у групі *Текст* виконати команду  ▾ *Об'єкт* та у діалоговому вікні *Вставлення об'єкта* вибрати тип об'єкта *Microsoft Graph Chart* (або *Діаграма Microsoft Graph*).

Виклик *Microsoft Graph Chart* призведе до того, що у вікні програми Word зміниться стрічка з вкладками, з'явиться меню і панелі інструментів, а в робочому полі вікна з'явиться діаграма і таблиця-зразок, яка міститиме пов'язані з цією діаграмою дані.



Замінити дані у таблиці-зразку діаграми у вікні MS Graph можна різними способами:

- безпосереднім введенням значень;
- шляхом копіювання і вставлення даних з іншої таблиці;
- шляхом вставлення зі встановленням зв'язку зі створеною раніше готовою таблицею (за допомогою команди *Редагування / Вставити зв'язок*);
- шляхом імпорту аркуша або діаграми Microsoft Excel і деяких інших файлів (за допомогою команди *Редагування / Імпорт*).

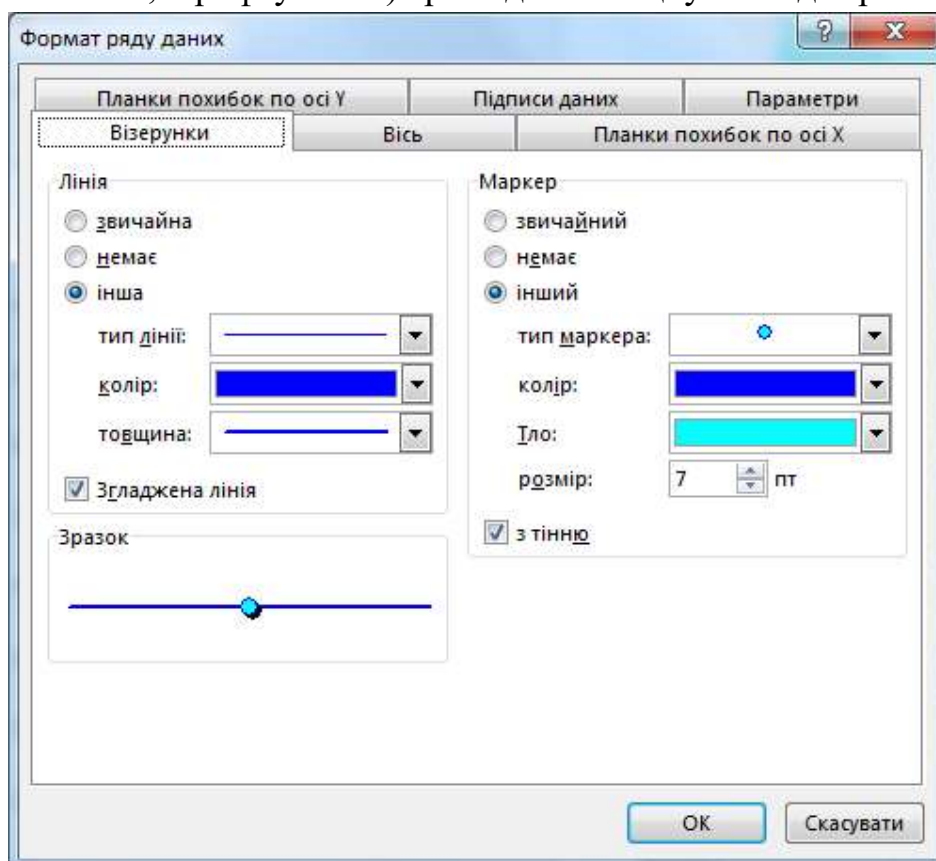
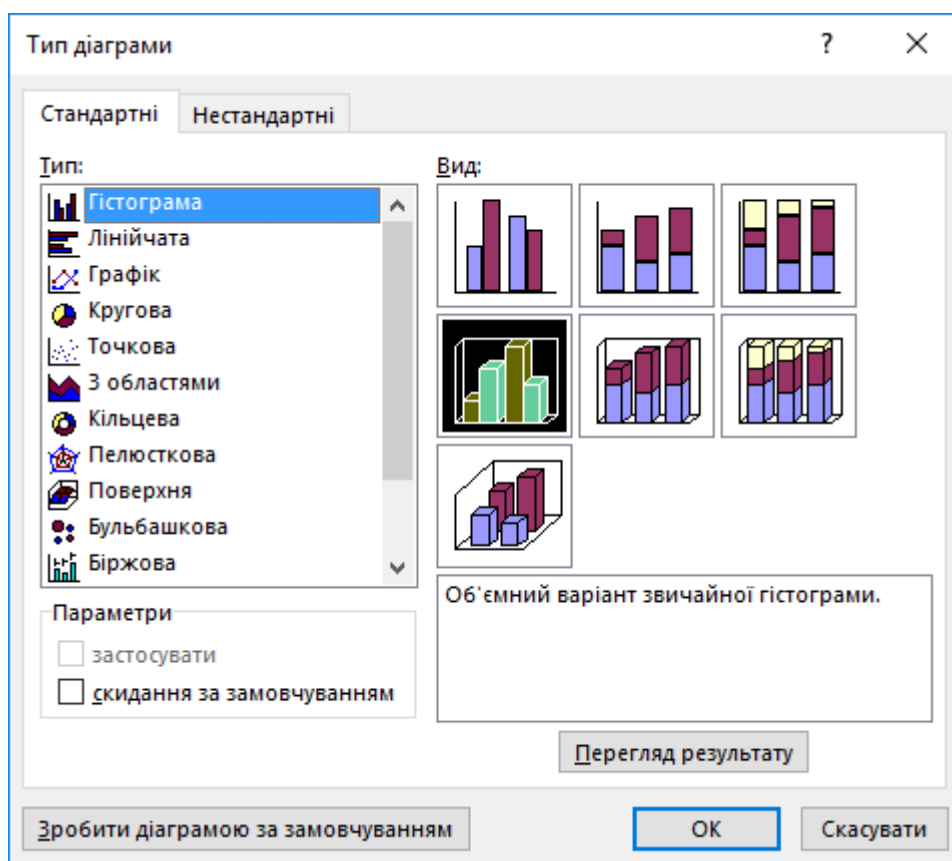


У будь-якому разі діаграма використовує для графічного виведення саме дані з таблиці даних.

Користувач може змінювати тип діаграми, скориставшись командою *Діаграма / Тип діаграми* або аналогічною командою контекстного меню. У діалоговому вікні *Тип діаграми* треба вибрати доцільний тип стандартної або нестандартної діаграми (гістограма, лінійчата, кругова, точкова тощо) і натиснути кнопку *OK*.

Для редагування та форматування елементів діаграми (формату рядів даних, осей, легенди, ліній сітки, шрифту та ін.) треба двічі клацнути по діаграмі і

далі використовувати команди меню і кнопки панелі інструментів. Для змінення будь-якого елемента діаграми у вікні програми Microsoft Graph слід виділити цей елемент, клацнувши по ньому мишею, а потім використовувати команди контекстного меню або відповідні команди меню *Формат*. Крім того, редагування та форматування елементів діаграми у





вікні програми Microsoft Graph можна виконувати після подвійного клацання по цьому елементу шляхом вибору необхідних параметрів у діалоговому вікні.

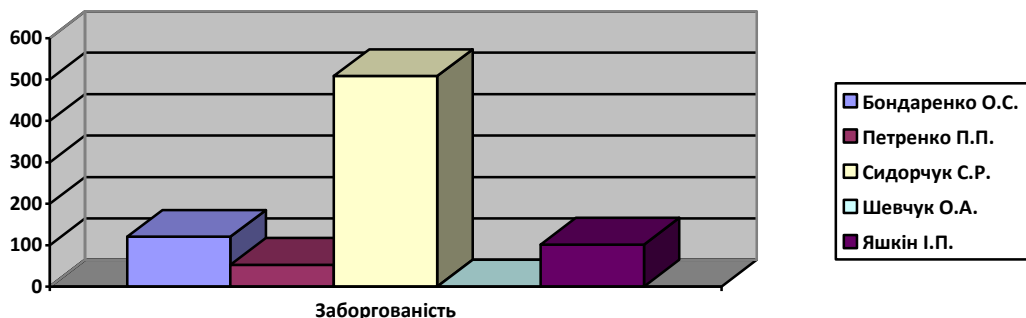
Після надання діаграмі потрібного вигляду для виходу з Microsoft Graph треба клацнути мишею збоку від діаграми.

Розглянемо декілька прикладів створення діаграм.

Для першої діаграми скористаємось даними третього і четвертого стовпців таблиці з п. 2.5.5.

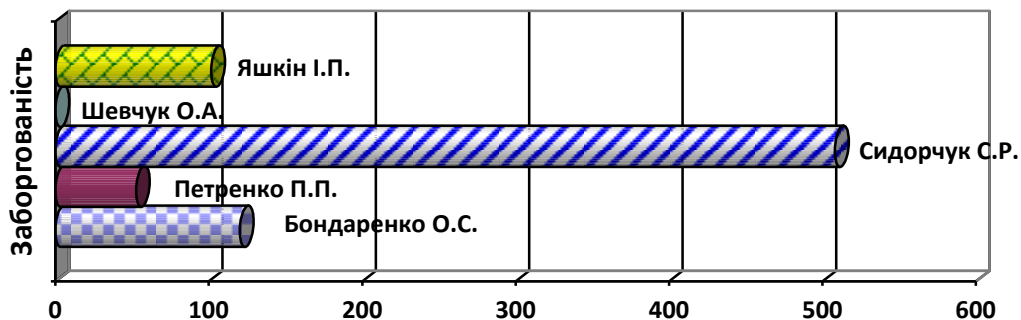
№ з/п	Номер телефону	ІМБ	Заборгованість	Код пільг (0 – 4)	Адреса
1	733-12-13	Бондаренко О.С.	120,25	0	вул. Ковальська, 7, кв. 23
2	701-90-56	Петренко П.П.	52,56	0	просп. Шевченка, 13, кв. 67
3	720-67-09	Сидорчук С.Р.	508,20	1	пров. Топольського, 3, кв. 33
4	700-02-01	Шевчук О.А.	0,00	3	вул. Пастера, 75, кв. 39
5	720-68-90	Яшкін І.П.	101,58	2	вул. Садова, 101, кв. 12

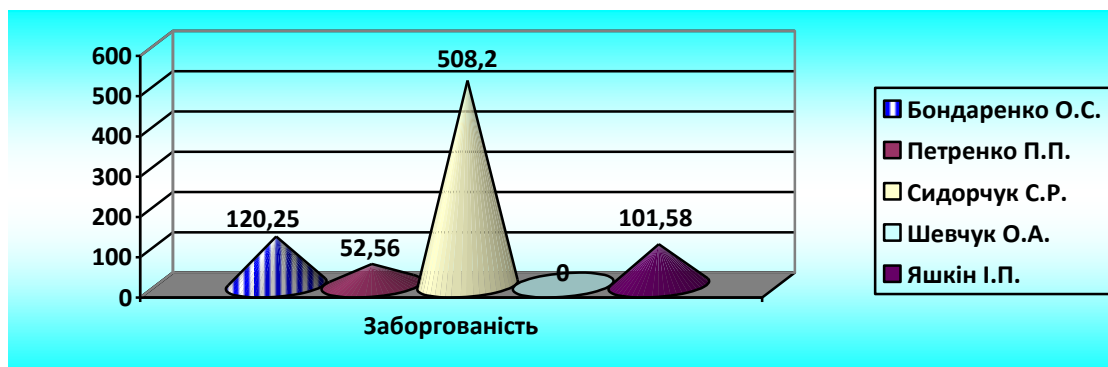
Треба виділити третій і четвертий стовпці таблиці (третій стовпець – текстовий, а четвертий містить числові значення) та за допомогою команди *Діаграма* на вкладці *Вставлення* у групі *Ілюстрації* створити діаграму нижче вставленої таблиці. Наприклад:



Далі, використовуючи команди контекстного меню *Тип діаграми* та *Параметри діаграми*, можна змінити за власним смаком тип діаграми, підписи даних, легенду, способи заливки кольором рядів даних та інші її параметри.

Приклади діаграм після подібних змінень:





Розглянемо створення ще одної діаграми "Частка на ринку інтернет-реклами, %" з типом – *Точкова діаграма, на якій значення з'єднані гладкими лініями.*



Для створення цієї діаграми слід виконати такі дії:

- 1) вставити нову порожню діаграму;
- 2) виділити всю таблицю з даними за замовчуванням та видалити їх;
- 3) заповнити верхні два рядки таблиці такими даними:

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
×	Значення X	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1	Точкова 1	0,9	1,6	2,5	3,5	4,8	6,3	8,1	10,2	17	25	
2												

4) змінити тип діаграми на *Точкова діаграма, на якій значення з'єднані гладкими лініями*, скориставшись командою контекстного меню *Тип діаграми*;

5) прибрати сірий фон діаграми, двічі клацнувши на ньому та вибравши прозору заливку;

6) вивести числові підписи даних на діаграму, скориставшись командою контекстного меню *Параметри діаграми* та увімкнувши у діалоговому вікні на вкладці *Підписи даних* опцію *Включити до підписів – значення Y*;

7) сформуванати заголовок діаграми, скориставшись командою контекстного меню *Параметри діаграми* та вписавши у полі *Назва діаграми* на вкладці *Назви текст* *Частка на ринку інтернет-реклами, %*. Крім того, у діалоговому вікні *Параметри діаграми* перейти на вкладку *Легенда* і вимкнути опцію *Додати легенду*;

8) прибрати з діаграми роки без значень (2007 та 2018), двічі клацнувши по горизонтальній осі та у діалоговому вікні *Формат осі* на вкладці *Шкала зміни-*

ти мінімальне та максимальне значення на 2008 та 2017;


9) збільшити товщину лінії та параметри маркера, двічі клацнувши на лінії (графіка) та у діалоговому вікні *Формат ряду даних* змінивши відповідні опції;

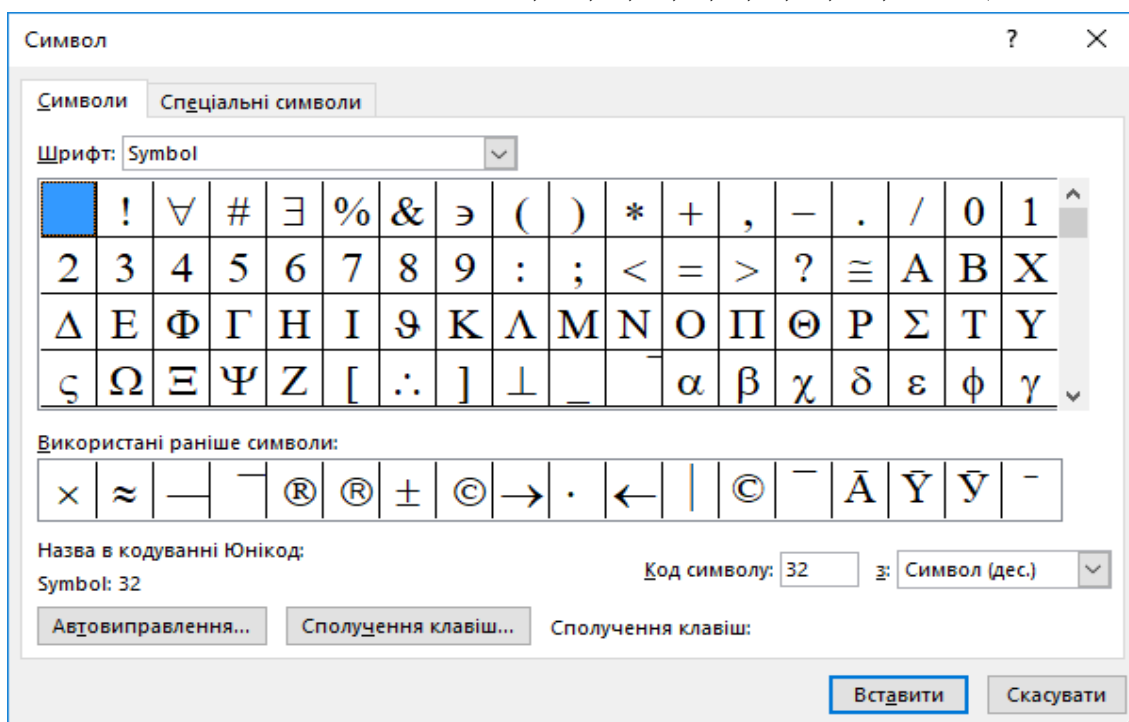
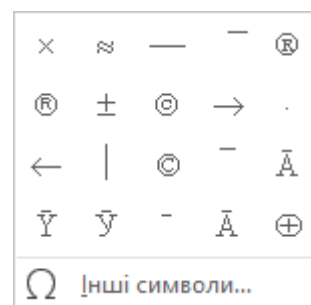
10) задля кращої наочності змінити розмір і тип шрифту для назви діаграми, підписів даних тощо.

## 2.7 Вставлення символів і математичних формул

### 2.7.1 Вставлення спеціальних символів

**Спеціальні символи** не є частиною стандартного набору символів, тому їх немає на клавіатурі. Це, наприклад, такі символи, як голосні букви із знаком наголосу (é), літери грецького алфавіту ( $\pi$ ), знак авторського права (©) та інші. Але, хоча усіх цих символів немає на клавіатурі, Word може вставити їх у документ.

Щоб вставити в текст символ, відсутній на клавіатурі, треба перейти на вкладку *Вставлення* і натиснути кнопку  **Символ** у групі *Символи*. Відкриється панель, на якій можна вибрати символ за допомогою миші. На цій панелі відображаються нещодавно використані символи для вставлення. Якщо серед цього переліку немає потрібного символу, слід натиснути *Інші символи*. Це призведе до відкриття діалогового вікна *Символ*, в якому можна у шрифті *Symbol* вибрати великі і малі літери грецького алфавіту ( $\Theta$ ,  $\Omega$ ,  $\Sigma$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\tau$ ,  $\pi$ ,  $\xi$  тощо), усілякі стрілки, товарний знак, знак авторського права та багато інших математичних символів:  $\rightarrow$ ,  $\leftrightarrow$ ,  $\uparrow$ ,  $\infty$ ,  $\geq$ ,  $\approx$ ,  $\neq$ ,  $\in$ ,  $\Rightarrow$ ,  $\sqrt{\quad}$  тощо.





Якщо змінити шрифт у цьому вікні на *Звичайний текст* (з перемиканням на Юнікод), це дозволить вставляти голосні літери зі знаком наголосу, символи валют, найбільш вживані дроби, а саме:  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  і  $\frac{3}{4}$ , а також дроби:  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{7}{8}$ . Крім того, ці та інші символи дробів можна вставити також комбінаціями клавіш (причому цифри слід набирати на додатковій цифровій клавіатурі за натиснутої клавіші [NUM LOCK]):

$\frac{1}{3}$ – [Alt]+[8531],	$\frac{3}{5}$ – [Alt]+[8535],	$\frac{1}{8}$ – [Alt]+[8539],
$\frac{2}{3}$ – [Alt]+[8532],	$\frac{4}{5}$ – [Alt]+[8536],	$\frac{3}{8}$ – [Alt]+[8540],
$\frac{1}{5}$ – [Alt]+[8533],	$\frac{1}{6}$ – [Alt]+[8537],	$\frac{5}{8}$ – [Alt]+[8541],
$\frac{2}{5}$ – [Alt]+[8534],	$\frac{5}{6}$ – [Alt]+[8538],	$\frac{7}{8}$ – [Alt]+[8542];

Так, використовуючи ці засоби, можна приміром створити такі математичні формули:

$\operatorname{tg}(3x^2 - \pi/2)$ при $x \in [-1/2, 3/23]$	$\lim_{x \rightarrow 0} [\sin(x + \pi/3)]/[x \ln(3/4 - x^2)]$
$\lim_{x \rightarrow \infty} (3/11\beta + \cos^5 x)^{x-1/5\alpha}$	$\Delta_x \psi = \psi(x_0 - \Delta_x, y_0), x \in [-3/4, ]$
$y' = 2 \cos(x^2) \sin^2(x - 3\pi/4) - 2^x - 1/2$	$y'' = x^2 - \sin^{3/5}(x + \pi/4) - 5^x$
$\ln(1/2 + x^{1/4}) \neq x^{3/4} + \Delta(x^2 - 3/8)$	$\arccos(x + \pi/4) \approx x^{1/4} + 1/15x^2 + \Theta(x)$
$\Delta_x \xi = \xi(x_0 - \Delta_x, y_0), x \notin [-2/3, 2/17]$	$\partial f / \partial x = \lim_{x \rightarrow 0} \psi^{3/5}(x_0 - \Delta_x, y_0)$

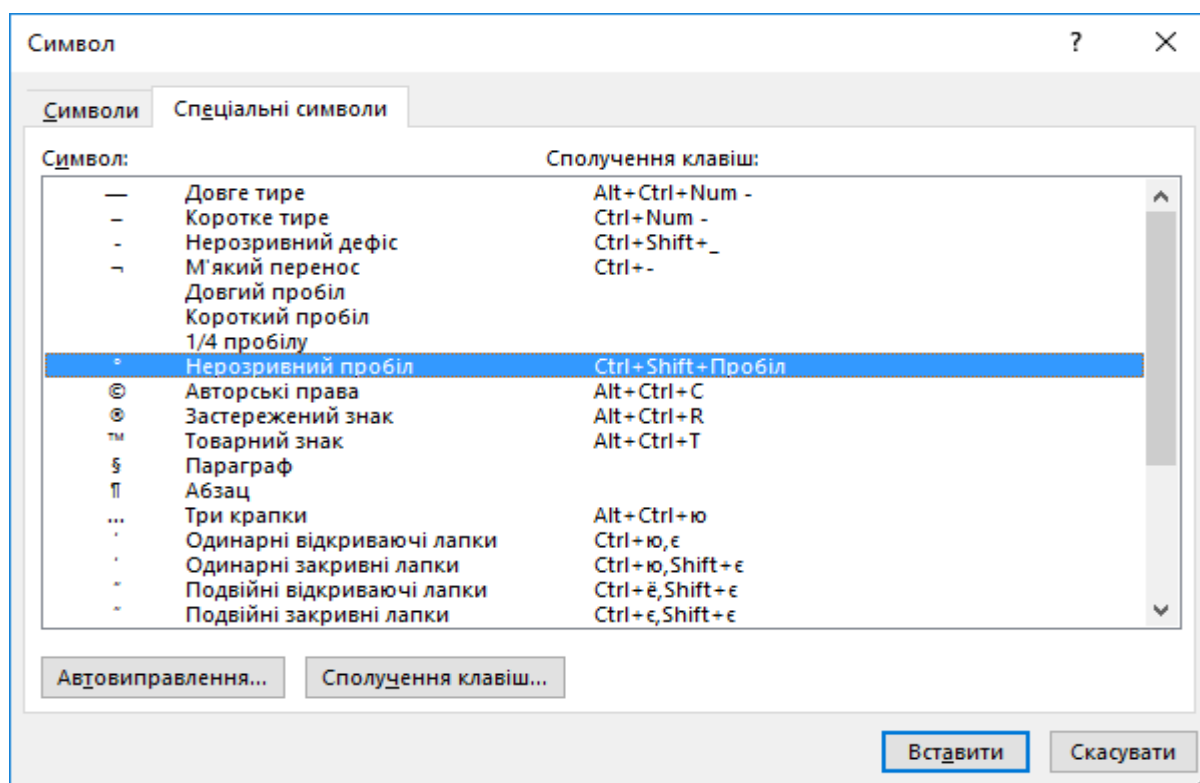
Тут для формування чисельників і знаменників дробів використовувались команди  **Надрядковий знак** та  **Підрядковий знак** на вкладці *Основне* у групі *Шрифт* (або ефекти *Надрядковий* та *Підрядковий* у діалоговому вікні *Шрифт*). Такі ж дії можна виконати "гарячими" клавішами:

- натискання комбінації клавіш [Ctrl]+[Shift]+[=] перетворить курсор або виділений текст у надрядковий формат шрифту. Після цього можна набрати в цьому форматі чисельник дроби, наприклад число 4;
- повторне натискання клавіш [Ctrl]+[Shift]+[=] скасує надрядковий формат шрифту і тепер можна набрати на клавіатурі символ ділення ("/");
- при натисканні "гарячих" клавіш [Ctrl]+[=] відбудеться перемикання в підрядковий режим шрифту і тепер можна ввести знаменник дроби, наприклад, число 11. Наприкінці можна повторно натиснути клавіші [Ctrl]+[=], щоб скасувати підрядковий режим, оскільки дріб ( $\frac{4}{11}$ ) уже сформовано.

Шрифти *Webdings*, *Wingdings* або *Wingdings2* у діалоговому вікні *Символ* дозволять вставити символи із зображенням годинників, конвертів, телефонів (✉, ☎, 📞, 📠 тощо), знаків гороскопу (♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓) та інші подібні символи.

Вкладка *Спеціальні символи* діалогового вікна *Символ* дозволяє вставляти дещо специфічні символи: довге тире, коротке тире, дефіс, нерозривний пробіл, м'який перенос, авторські права тощо.

Пояснимо доцільність використання деяких з цих символів на практиці.



**Нерозривними пробілами** з'єднуються (тобто за потреби перенесення рядки не розриваються, залишаються єдиним блоком – або на попередньому рядку, або на новому) комбінації числа й одиниці його виміру або його позначення (наприклад, 5 см, 10 Мб, 109 с., № 1, рис. 2.1, С. 3–11, Ст. 34, 13 вересня 1981), прізвище та ініціали, прийменники / сполучники та подальше слово тощо. Нерозривний пробіл формується комбінацією клавіш [Ctrl] + [Shift] + [пробіл]. У режимі недрукованих символів нерозривний пробіл відображається символом °.

**Нерозривний дефіс** схожий на нерозривний пробіл тим, що дві частини слова, між якими стоятиме нерозривний дефіс, завжди розміщуватимуться на одному рядку. Набирається на клавіатурі комбінацією клавіш [Ctrl] + [Shift] + [-]. Приклади застосування: 80-ті, 2-го тощо.

**М'який перенос** з'являтиметься на екрані тільки при формуванні у ньому переносу на наступний рядок. Бувають ситуації, коли Word в результаті автоматичного перенесення не дуже вдало розділяє деякі слова. Ситуацію легко виправити за допомогою символу "м'який" перенос. Наприклад, якщо слово "рядки" було розділене на "ря" і "дки", можна після літери "д" вставити м'яке перенесення й отримати вдаліший варіант розділення слова на "ряд" та "ки". Щоб вставити цей перенос, треба поставити курсор у відповідне місце у слові і натиснути комбінацію клавіш [Ctrl] + [-].

**Символ копірайту (авторського права)** – важливий атрибут захисту авторських прав. Цей символ вставляють доволі часто. Символ ©, крім команди можна вставити комбінацією клавіш [Alt] + [Ctrl] + [C].

**Дефіс** (-) використовується як з'єднувальний знак у словах (будь-хто, по-англійськи, по-перше, соціально-правовий тощо) і знак переносу на новий рядок. Це орфографічний знак. Набирається на клавіатурі клавішею "-".


**Тире** (фр. tiret, от tiser – розтягувати) або коротке тире (–) (англ. en dash) за правилами типографіки використовується для позначення діапазонів (2003–2018). Вводиться тире "–" комбінацією клавіш [Ctrl] + [Num] + [-] ([Ctrl] і "мінус" на цифровій клавіатурі). Також можна ввести символ тире, утримуючи [Alt] і по черзі набираючи цифри 0150 на цифровій клавіатурі ([Alt] + 0150).


**Довге тире** (—) (англ. em dash) за правилами типографіки використовується як знак пунктуації між словами та відокремлюється з обох боків пробілами. Набирається "—" на клавіатурі [Alt] + 0150.

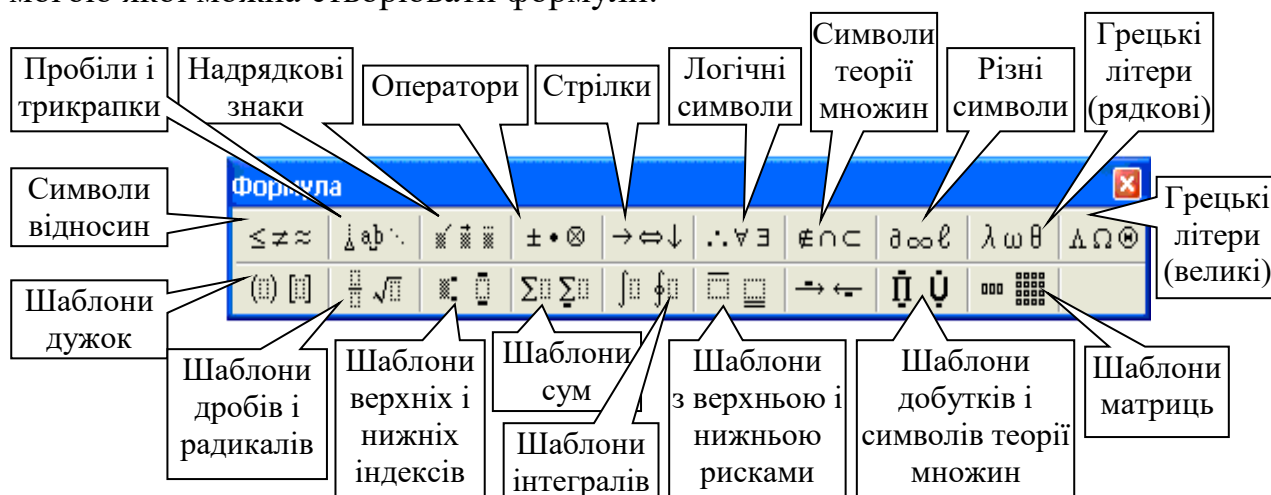
Довжина тире правилами сучасної пунктуації та типографіки не регламентується: неявно мається на увазі існування єдиного знака тире, а довжина його визначається шрифтом.

## 2.7.2 Створення формул у MS Word

В економічних документах неможливо обійтись без формул, які можуть містити знаки сум, інтегрування тощо. Формули у Word є OLE-об'єктами, вбудованими у текст. Створити діаграму у документі Word можна одним зі способів:

- 1) командою *Формула* на вкладці *Вставлення* у групі *Символи*;
- 2) на вкладці *Вставлення* у групі *Текст* виконати команду  - *Об'єкт* та у діалоговому вікні *Вставлення об'єкта* вибрати об'єкт *Microsoft Equation 3.0*.

Такий виклик редактора формул призведе до того, що у вікні програми Word стрічка з вкладками зміниться на меню, в робочому полі вікна з'явиться поле для введення формул  і панель інструментів *Формула*, за допомогою якої можна створювати формули:



Після створення необхідної формули, наприклад такої:

$$y = \frac{\sqrt[7]{\cos^3(x)^5}}{\sin(\pi x - 2)^2}$$

слід клацнути поза полем з формулою, редактор формул при цьому закриється, а формула набуде такого вигляду:



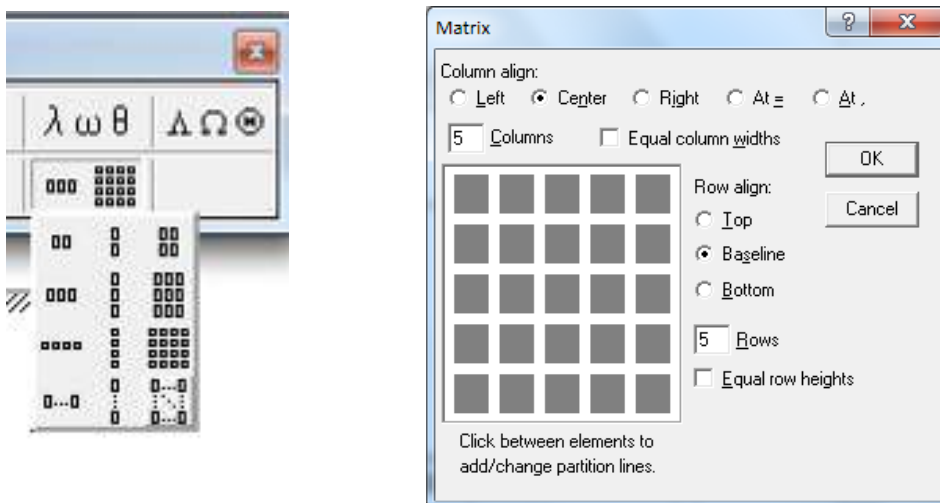
$$y = \frac{\sqrt[7]{\cos^3(x)^5}}{\sin(\pi x - 2)^2}$$

Для змінювання формули треба двічі клацнути по ній, унаслідок чого буде викликано редактор формул і знову з'явиться панель інструментів *Формула*.

Розглянемо специфіку створення такої формули з матрицею і векторами:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \\ b_5 \end{bmatrix}$$

Для цього слід скористатись групою шаблонів *Шаблони матриць* у редакторі формул, задавши кількість рядків і стовпців для матриці і векторів.



## 2.8 Робота з графікою у Word

### 2.8.1 Робота із зображеннями

Ілюстрації підвищують наочність текстових документів і допомагають краще подати ту чи іншу інформацію, звернути увагу читача на певну частину тексту. Microsoft Word надає доволі потужні можливості роботи з графікою. У документ Word можна вставляти рисунки з бібліотеки графіки Microsoft, рисунки, створені в інших програмах, рисунки SmartArt, діаграми, а також різноманітні фігури: прямокутники, фігурні стрілки, виноски та ін.

Існує два основних типи графіки – *векторна* і *растрова*, і Microsoft Word може оперувати з обома цими типами зображень.

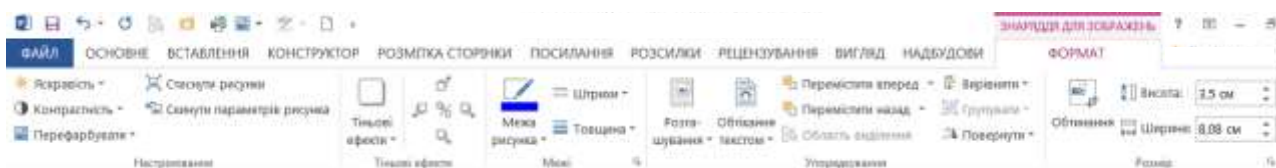
**Об'єкти растрової графіки** побудовані за допомогою окремих точок – пікселів. З пікселів формується зображення на екрані монітора. Кожному пікселю відповідають один або кілька байтів пам'яті, які задають колір і яскравість пікселя. Растрова графіка використовується при роботі з реалістичними зображен-

нями. Саме з таких різнокольорових точок складається будь-яка цифрова фотографія. Растрове зображення, на відміну від векторних, здатне передавати реалістичне зображення, що складається з тисячі дрібних деталей.

**Векторна графіка** являє собою вид кодування зображень, заснований на геометрії кривих, тобто векторна графіка складається не з пікселів, а з опорних точок і з'єднувальних векторних ліній. Векторне зображення можна вільно трансформувати, наприклад масштабувати й обертати. При цьому якість буде залишатися незмінною. Тобто векторне зображення містить інформацію у вигляді формул і математичних обчислень, а тому має маленький розмір, незалежно від реального масштабу зображуваного полотна. Векторна графіка незамінна при проектуванні креслень, складанні карт, різних схем тощо. Також векторна графіка часто використовується у поліграфічному дизайні. А ще векторну графіку можна легко перевести у растрову, але растрове зображення перевести у вектор доволі складно без втрати якості.

Microsoft Word може оперувати зі вставленими, створеними за допомогою інших програм, растровими рисунками різних форматів, а також створювати власні графічні композиції з набору різноманітних фігур (ліній, багатокутників, еліпсів, стрілок тощо), які, по суті, є елементами векторної графіки.

Для роботи із зображеннями призначена ціла колекція засобів, що розташована на вкладці *Знаряддя для зображень / Формат*, яка з'являється автоматично при клацанні по графічному об'єкту.



У процесі побудови графічних об'єктів до них можна застосувати різноманітні налаштування.

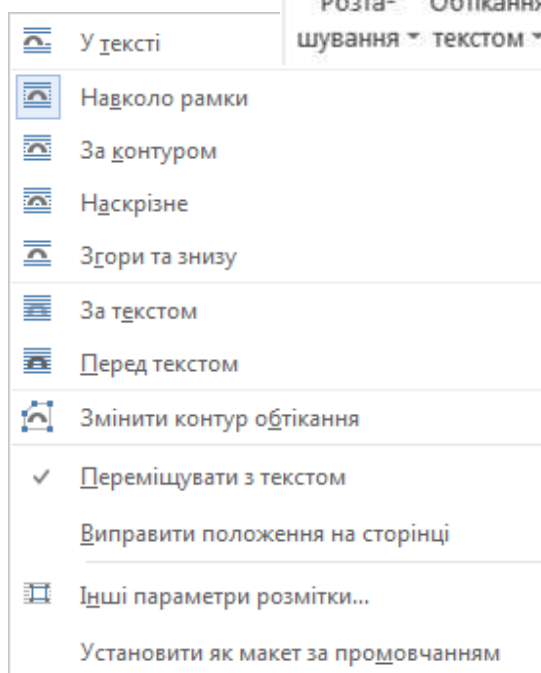
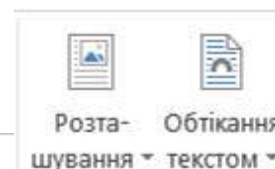
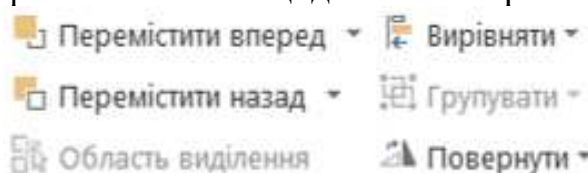
Ось деякі з них:

- *Розташування* – розміщення рисунка поруч із супровідним текстом або у певному місці на сторінці;

- *Обтікання текстом* зображень передбачає різні варіанти розташування або стилю: *у тексті*, *навколо рамки*, *за текстом*, *згори та знизу* та інші;

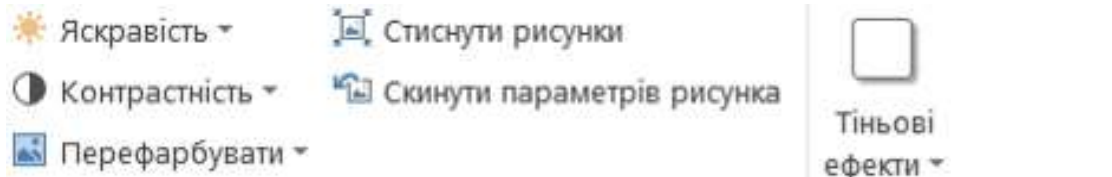
- *Перемістити вперед / Перемістити назад* – встановлення взаємного розташування об'єктів;

- *Вирівняти* – встановлення позиції графічного об'єкта щодо полів сторінки;





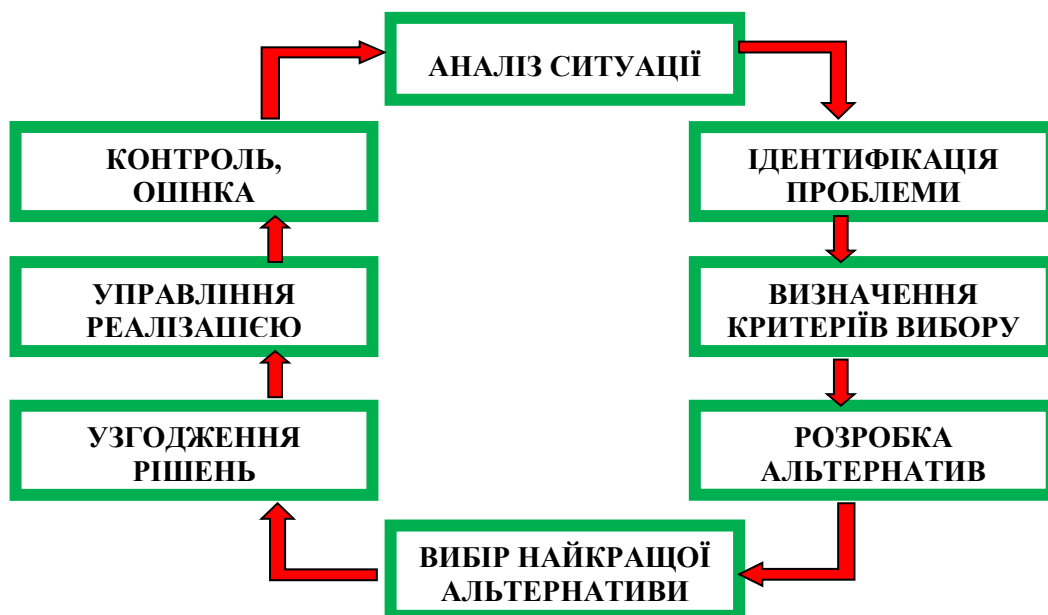
- *Групувати* – об'єднання декількох графічних об'єктів в одну групу. Також можлива і зворотна дія – *Розгрупувати*;
- *Повернути* – поворот виділеного зображення на певний кут: *праворуч* або *ліворуч* на *90 градусів*; дзеркальне відбиття зображення *зверху вниз* або *зліва направо*, інші параметри обертання дозволяють задати довільний кут обертання;
- *Обтинання* зображення дозволяє обрізати рисунок, залишивши лише потрібний фрагмент, або вирізати зображення довільної форми командою *Обітнути за фігурою*, вибравши потрібну фігуру;
- *Тіньові ефекти* дозволяють додати або змінити параметри тіні фігури;



- *Перефарбувати* – команда, яка дозволяє змінити оформлення рисунка, щоб він виглядав по-іншому, наприклад був у *відтінках сірого* або *знебарвлений*;
- *Стиснути рисунки* – команда, яка дозволяє зменшити розмір зображення, скоротивши (стиснувши) його колірний формат, та видаливши обрізані фрагменти. Унаслідок стискання для кольору використовується менше біт на кожен піксель, але без втрати якості.

Окрім зазначених дій над об'єктами, Microsoft Word має колекцію графічних об'єктів-заготовок: звичайні та з'єднувальні лінії, різноманітні фігури та стрілки, елементи блок-схеми тощо. Особливою характеристикою Word є наявність великої бібліотеки з художнього оформлення тексту WordArt та численних макетів графічних об'єктів SmartArt для візуалізації даних та ідей.


Пояснимо, як у документі Word створити зображення, показані на рис. 2.1 і 2.2, використовуючи команду *Фігури* на вкладці *Вставлення* у групі *Ілюстрації*.







Рисунки 2.1 – Процес прийняття управлінського рішення менеджера



команду *Повернути об'єкти / Відобразити зліва направо* або *Відобразити зверху вниз*, можна буде змінити вигляд і напрямок стрілки.

г) Для створення стрілок на рис. 2.2 слід вибрати серед фігур найбільш придатну лінію та за потреби задати для неї, окрім кольору та товщини, тип штриха – *штрих* або *штрих-пунктир*, скориставшись командою  - *Контур фігури / Штрихи* на вкладці *Знаряддя для зображень / Формат* у групі *Стилі фігур*.

д) Для створення текстових областей без рамок на рис. 2.2 треба вставити фігуру  *Текстове поле*, записати в неї необхідний текст, після чого по черзі виконати команди  - *Контур фігури / Без контуру* і  *Заливка фігури / Без заливки* на вкладці *Знаряддя для зображень / Формат* у групі *Стилі*.

Якщо фігури рисунка не були розміщені на єдиному полотні, обов'язково слід згрупувати всі об'єкти рисунка. Для цього, на вкладці *Основне* у групі *Редагування* вибрати команду  *Виділити / Вибрати об'єкти*, після чого виділити мишею прямокутну область, в яку попадають всі потрібні для групування об'єкти. Після чого виконати команду контекстного меню *Групування / Групувати*.

Створені в такий спосіб зображення є векторними. Надалі їх можна буде редагувати у Word (зокрема змінювати текст), на відміну від вставлених зображень формату *bmp* або *jpg*. При цьому розмір файлу з такими створеними у Word зображеннями буде значно меншим, аніж файли подібних зображень формату *bmp* або *jpg*.

Засобами кнопок-команд *Фігури / Блок-схема* вкладки *Вставлення* у групі *Ілюстрації* можна створювати схеми алгоритму при розробці програм. Приклади блок-схем різних алгоритмів показано на рис. 2.3.

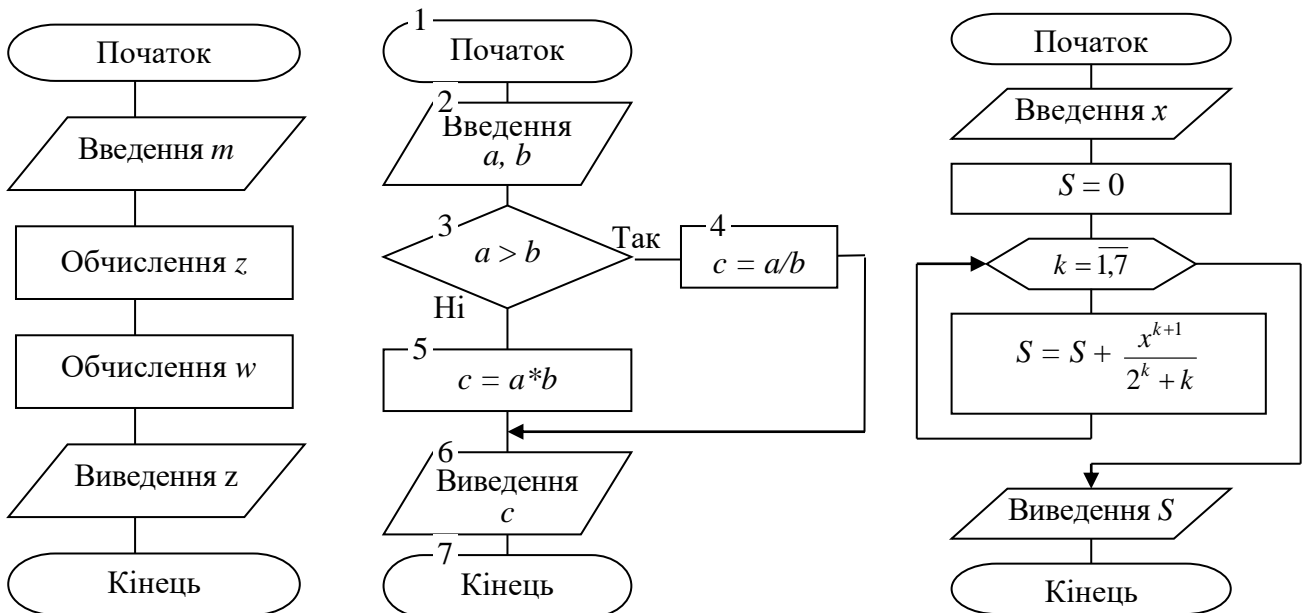


Рисунок 2.3 – Приклади блок-схем

## 2.8.2 Вставлення (копіювання) графічних об'єктів

У Windows існує технологія, що дозволяє програмам використовувати об'єкти даних, створені в інших програмах. Називається ця технологія – **OLE** – об'єктне зв'язування та вбудовування. Наприклад, можна вставляти у документ Microsoft Word таблиці, створені в Microsoft Excel, рисунки і графіки із різних джерел, наприклад завантажити з веб-сайта або вставити з папки, в якій зберігаються рисунки.

Крім простого копіювання та вставлення, завантажувати графічні зображення із файлу можна командою *Рисунки*, яку можна вибрати на вкладці *Вставлення* у групі *Ілюстрації*.

Усталено Microsoft Word вбудовує рисунки у документ. Розмір файлу можна значно зменшити, якщо вставляти не сам графічний файл, а посилання на нього. Для цього у діалоговому вікні *Вставлення рисунка* слід клацнути стрілку поруч із кнопкою *Вставити* та вибрати опцію *Зв'язати з файлом*.

**Вставлення знімків екрана.** За допомогою функції швидкого додавання знімків екрана (скріншотів) у Word можна отримувати та використовувати в роботі наочні ілюстрації.

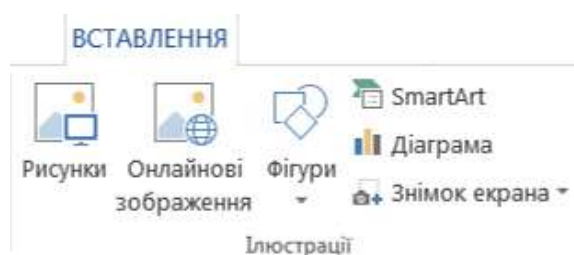
Натискання клавіші [**PrtScr**] (PrintScreen) призведе до копіювання у буфер зображення всього поточного екрану. Подальша команда вставлення ([Ctrl] + [V]) вставить цей скріншот у поточну позицію курсора. Надалі до зображення можна використати команду *Обтинання* на вкладці *Знаряддя для зображень / Формат* у групі *Розмір* для обтинання рисунка так, щоб залишився лише якийсь його фрагмент.

Іншим способом формування скріншота екрана є комбінація клавіш [**Alt**] + [**PrtScr**]. Відмінність цього способу полягає у тому, що буде скопійовано у буфер зображення (скріншот) лише верхнього активного вікна, а не всього екрана і зменшиться потреба обтинання частини зображення.



Редагувати і вдосконалювати скріншот екрана можна засобами на вкладці *Знаряддя для зображення*.

**Для швидкого копіювання** (без розміщення у буфер) зображення чи будь-якого виділеного фрагмента у межах документа слід, утримуючи клавішу [Ctrl], лівою кнопкою миші перетягнути виділений фрагмент у нове місце.

Розмір і форма рисунка змінюються за допомогою спеціальних маркерів, які з'являються після виділення об'єкта (для виділення слід клацнути його мишею). Змінити (збільшити або зменшити) розміри вставленого у документ рисунка можна в одному або кількох напрямках, перетягнувши маркер змінення розміру в напрямку від центру або до центру. При цьому, щоб не змінювати розташування центру об'єкта, слід утримувати клавішу [Ctrl], одночасно перетягуючи маркер змінення розміру. Щоб зберегти пропорції об'єкта, треба утримувати клавішу



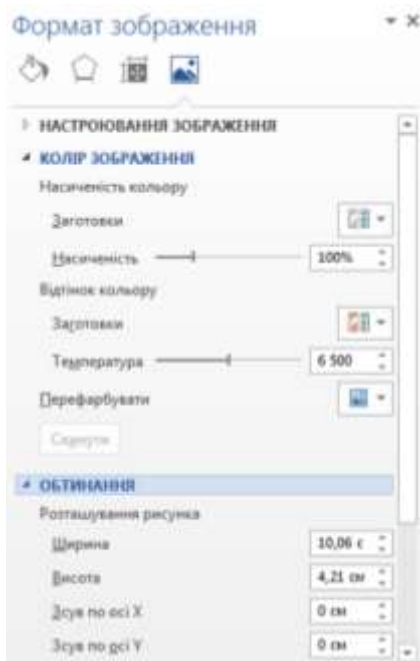
[Shift], одночасно перетягуючи маркер змінення розміру. А щоб зберегти пропорції об'єкта та не змінювати розташування центру об'єкта, слід утримувати обидві клавіші [Ctrl] і [Shift], одночасно перетягуючи маркер змінення розміру.

Якщо при створенні рисунка у Word фігури не були розміщені на єдиному полотні, доцільно згрупувати всі об'єкти рисунка. Для цього на вкладці *Основне* у групі *Редагування* вибрати команду  *Виділити / Вибрати об'єкти* та виділити мишею прямокутну область, в яку попадуть всі потрібні для групування об'єкти. Після чого виконати команду контекстного меню *Групування / Групувати*. Якщо не користуватись для одночасного виділення кількох об'єктів командою  *Виділити / Вибрати об'єкти*, то можна їх виділити мишею, утримуючи клавішу [Shift].

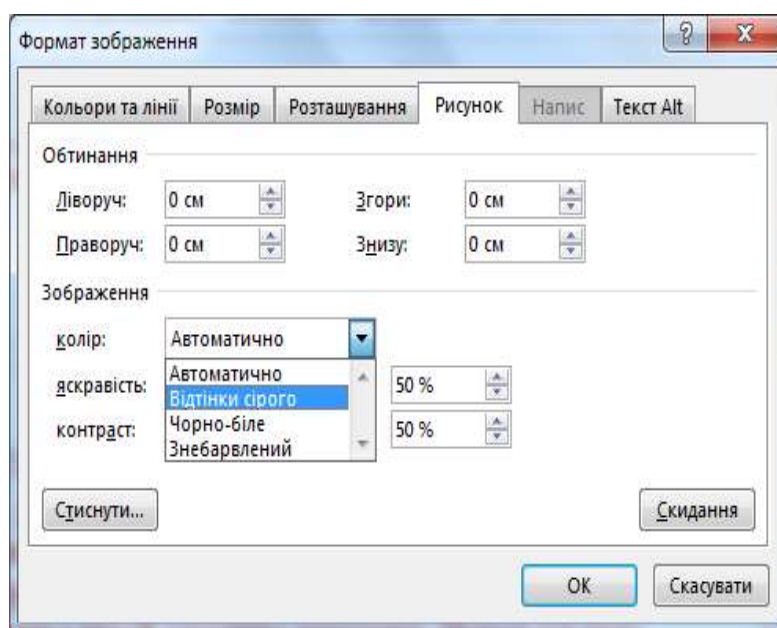
### 2.8.3 Форматування рисунків

Microsoft Word дозволяє перетворювати вставлені та створені зображення на привабливі яскраві ілюстрації за допомогою налаштування інтенсивності (насиченості) кольору та колірної тону (температури) зображення. Можна також відрегулювати яскравість, контрастність, різкість або розмитість і змінити кольори зображення для більшої гармонії із вмістом документа та покращення його вигляду.

Окрім засобів на вкладці *Знаряддя для зображень / Формат*, редагувати зображення можна інструментами, розміщеними на різних вкладках діалогового вікна *Формат зображення*. Для появи цього діалогового вікна слід клацнути на зображенні правою кнопкою миші та вибрати команду контекстного меню *Формат рисунка*. Залежно від формату документа (doc чи docx) це діалогове вікно може мати різний вигляд і дещо різний набір інструментів:



або





На вкладках діалогового вікна *Формат зображення* можна вибирати різноманітні параметри форматування: задавати параметри обтинання та регулювання кольору, яскравості та контрастності рисунка, можна стиснути рисунок у документі або відновити його вихідні кольори.

## 2.8.4 Об'єкт декоративного тексту WordArt

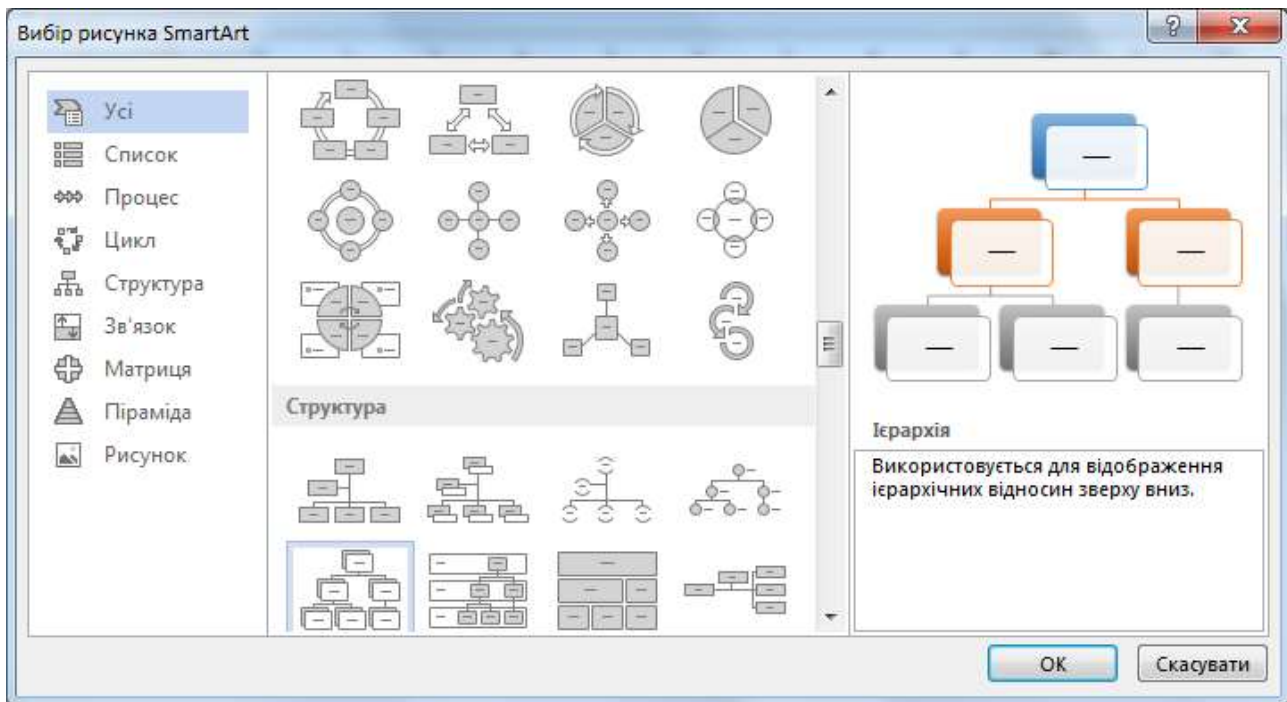
**WordArt** дозволяє створювати у документах Word текст із застосованими до нього спеціальними оригінальними ефектами. Щоб вставити об'єкт WordArt у документ, треба скористатися кнопкою **WordArt** посередині групи *Текст* на вкладці *Вставка*. Після вибору потрібного стилю з колекції стилів буде запропоновано ввести текст, задати шрифт і розмір. Для редагування створеного об'єкта WordArt при натисканні на нього на стрічці з'являється додаткова вкладка *Формат* з цілою низкою засобів.

Створений надпис є графічним об'єктом, отже переміщення, змінення розмірів проводяться в такому ж порядку, як і для іншої графіки.



## 2.8.5 Графічні шаблони SmartArt

**SmartArt** – це графічні шаблони, наприклад списки, схеми процесів, організаційні та реляційні діаграми, які полегшують процес створення складних фігур. Для створення об'єкта SmartArt потрібно скористатись командою *SmartArt* групи команд *Ілюстрації* командної вкладки *Вставка*.



Наприклад, використовуючи шаблон ієрархія, можна доволі швидко створити такий об'єкт SmartArt:



## 2.9 Автоматизація роботи з багатосторінковим структурованим документом

### 2.9.1 Використання стильового форматування

Існує два способи форматування – пряме і стильове. Невеликі документи разового використання зазвичай оформляють першим способом. При оформ-

ленні великих структурованих документів з різноманітністю стилів абзаців краще виконувати стильове форматування.

**Стильове форматування** полягає у призначенні готових спеціальних стилів фрагментам тексту, що спрощує підготовку документів, дозволяє заощадити час і досягти уніфікації оформлення усіх документів, які використовуються у певній організації.

**Стиль** – це іменованій набір параметрів форматування, які можна застосувати до фрагментів тексту. Форматувати текст за допомогою стилів значно швидше, ніж форматувати вручну кожен елемент тексту, оскільки одна команда застосування стилю автоматично задає цілу низку параметрів тексту, наприклад: назву шрифту, його розмір і колір, вирівнювання абзацу і міжрядковий інтервал тощо. Деякі стилі задають навіть межі та заливку. Крім того, зручність використання стилів передбачає випадок, коли на деякому етапі потрібно змінити вигляд документа, наприклад, одного з типів заголовків, тоді можна швидко змінити стиль, не змінюючи оформлення кожного заголовка такого типу вручну.

Стилі (тобто їхні імена та визначення) зберігаються у файлах документів і шаблонів. При створенні документа до нього копіюється набір стилів того шаблону, на якому він створений. Наприклад, при створенні нового документа на основі шаблону *Новий документ* (файл *Normal.dotm*) він отримує копію набору стилів з базового набору стилів загального призначення (вбудованих стилів): *Звичайний*, *Заголовок 1* тощо.

Word дозволяє не лише змінювати, перейменовувати і видаляти стилі, які містяться у документі або шаблоні, а й створювати у ньому нові стилі.

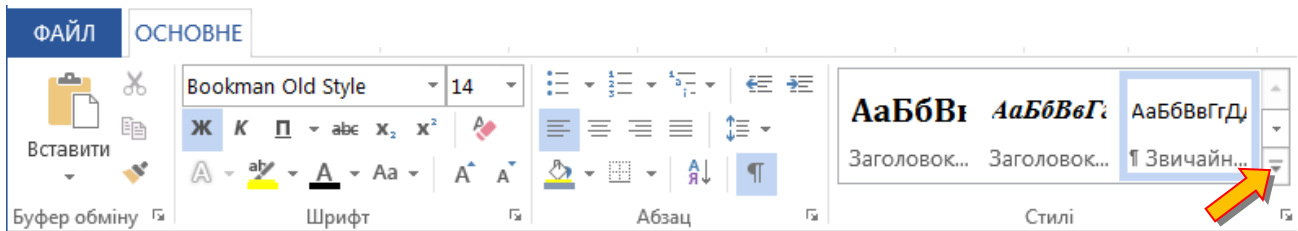
При автоматичному форматуванні документа кожному абзацу призначається один зі стилів Word. Наприклад, заголовку може бути призначено стиль *Заголовок 1* або *Заголовок 2*, абзацу основного тексту – стиль *Звичайний* або *Абзац списку* тощо.


Вбудовані стилі заголовків різних рівнів (*Заголовок 1*, *Заголовок 2*, ..., *Заголовок 9*) надають низку переваг. По-перше, із заголовків можна швидко побудувати зміст. По-друге, вони використовуються для відображення на панелі *Навігація* ієрархічної структури документа, якою зручно користуватися для переміщення по тексту у великих багатосторінкових документах. Для відображення цієї панелі слід на вкладці *Подання* у групі *Відобразити* встановити прапорць *Область переходів*.

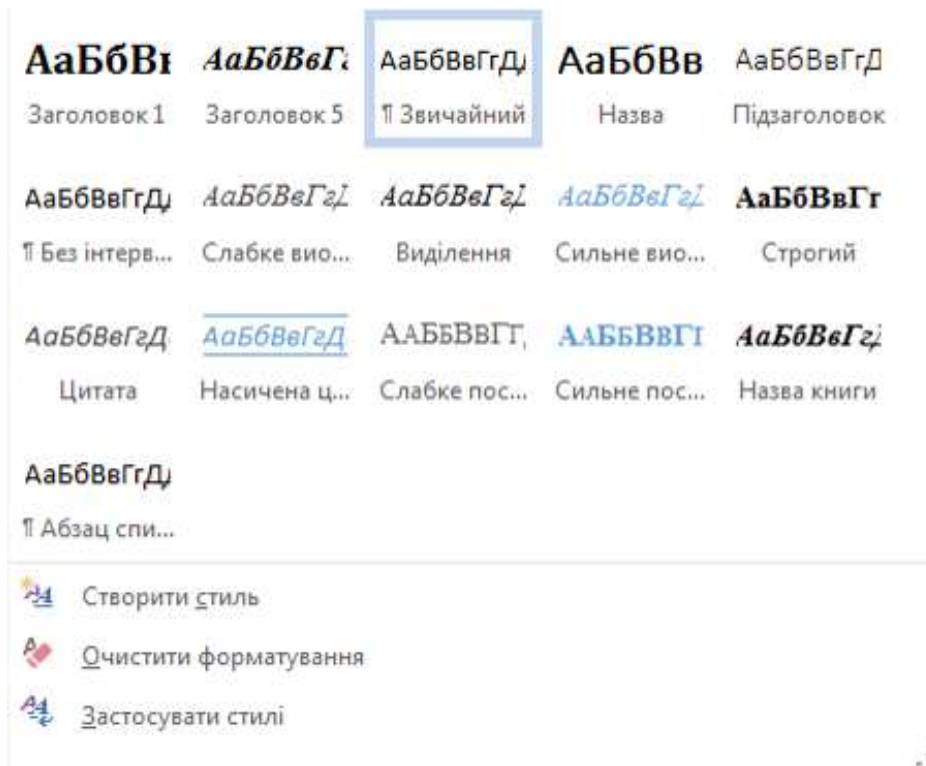
Також існують стилі для різних видів маркірованих і нумерованих списків, таблиць з різноманітним оформленням, для основного тексту різного формату, колонтитулів тощо. До того ж існує низка спеціалізованих стилів. Вони застосовуються автоматично для форматування таких елементів, як виноска, примітка, зміст, покажчик, а також для деяких інших цілей і не відображаються за промовчанням у списках стилів, доступних для використання у документі.

Щоб відформатувати фрагмент тексту за допомогою стилю, достатньо виокремити його у документі і на стрічці інструментів на вкладці *Основне* у групі *Стилі* вибрати з переліку назв стилів потрібний стиль.





Щоб відкрити змістовну панель з переліком експрес-стилів, достатньо лише натиснути кнопку  випадного списку.



За допомогою цієї панелі можна вибрати наявні стилі і призначити їх до виділених фрагментів тексту, а також створювати нові стилі.

Однотипним фрагментам тексту доцільно призначити один стиль. Тоді при зміні параметрів форматування даного стилю у документі, зовнішній вигляд тексту автоматично зміниться по всьому документу.

Оскільки перелік параметрів, застосовуваних до конкретного фрагмента тексту, залежить від його типу, то розрізняють такі види стилів:

1) **стиль абзацу** містить повний набір параметрів форматування абзацу, тобто і параметри шрифту, і параметри абзацу, зокрема: вирівнювання тексту, позиції табуляції, міжрядковий інтервал, межі тощо;


2) **стиль символу** містить лише параметри форматування шрифту, а саме: назву шрифту, розмір, колір, стиль шрифту (*напівжирний*, *курсив* та ін.);

3) **зв'язаний (абзац і символ)** поєднує параметри форматування як шрифту, так і абзацу і використовується як стиль символу або абзацу залежно від того, що було виділено. Якщо клацнути всередині абзацу або виділити весь абзац, а потім застосувати зв'язаний стиль, то він застосується як стиль абзацу. Проте,

якщо виділити слово або фразу в абзаці, а потім застосувати зв'язаний стиль, то він застосується як стиль символу, не впливаючи на абзац у цілому;

4) **стиль таблиці** визначає оформлення таблиць, зокрема такі параметри, як: межі (лінії сітки) таблиці, кольори тексту її елементів, заливки (затінення), вирівнювання і шрифти;

5) **стиль списку** визначає оформлення списків, зокрема такі параметри, як: відступи і стиль маркера для маркірованого списку або схему нумерації для нумерованого списку.

Стилі абзацу, символу та зв'язані стилі можна побачити на панелі *Стилі*, для відкриття якої слід натиснути запускар  у правому нижньому куті групи *Стилі*.

1) Стилі абзацу позначаються символом: ¶. Щоб застосувати вибраний стиль абзацу, достатньо клацнути у будь-якому місці абзацу, після чого клацнути на назві стилю абзацу на панелі *Стилі*. Щоб застосувати стиль абзацу відразу до декількох абзаців, їх треба виділити. За промовчанням у новому документі Word автоматично застосовує *Звичайний*<sup>5</sup> стиль абзацу до всього тексту.

2) Стилі символу позначаються символом: а. Застосувати цей стиль можна до певного слова чи кількох слів, виокремивши їх.

3) Зв'язані стилі позначаються символами: ¶а. Застосувати зв'язаний стиль до всього абзацу можна, попередньо виокремивши або клацнувши абзац. Якщо ж виокремити слово або фразу та застосувати зв'язаний стиль, його буде застосовано лише до виокремленого тексту.

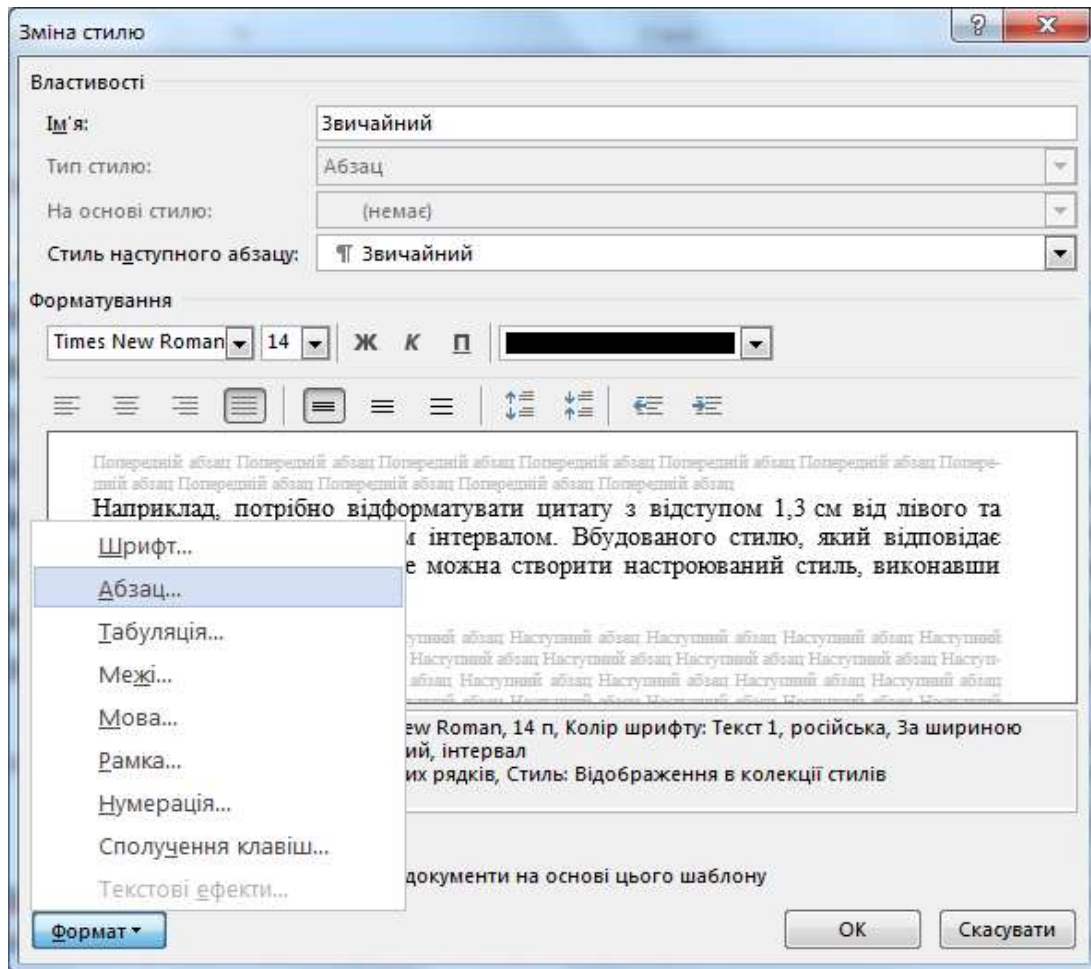
Якщо жоден із вбудованих стилів не задовольняє потребам, можна змінити будь-який з них, або створити власний, причому для пришвидшення в якості основи можна вибрати будь-який із вбудованих стилів.

Для змінення вбудованого стилю слід поставити курсор в абзац, стиль тексту якого необхідно змінити. При цьому на панелі *Стилі* рамкою буде виділено назву стилю, застосованого до цього абзацу. Далі треба підвести вказівник миші до назви стилю, клацнути на ньому правою кнопкою миші і виконати команду контекстного меню *Змінити стиль*. Це призведе до відкриття діалогового вікна *Зміна стилю*, в якому можна здійснити змінення параметрів стилю. Основні характеристики стилю винесено у вигляді кнопок і випадних списків, а докладніше налаштування стилю можна здійснити, скориставшись командами списку після натискання кнопки *Формат*. Наприклад, можна вибрати мову для



<sup>5</sup> Стиль *Звичайний* є основою для більшості інших стилів абзацу, а тому при зміні стилю *Звичайний* зміняться всі основані на ньому стилі. Стиль *Звичайний* не оснований ані на жодному зі стилів.

перевірки правопису, задати розмір відступу першого рядка та інші відступи й інтервали, встановити ефект *усі великі букви* та багато іншого.



У Word визначено низку комбінацій клавіш для застосування вбудованих стилів. Ці комбінації клавіш доступні у будь-якому документі Word, якщо тільки вони не були перевизначені у самому документі або його шаблоні. Найважливіші з них надано в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

### Стандартні стилі і комбінація клавіш для їх застосування

Стиль або операція	Область дії	Комбінація клавіш
<i>Звичайний</i>	Абзац	Ctrl+Shift+N
Основний шрифт абзацу	Символ	Ctrl+Пробіл
<i>Заголовок 1</i>	Абзац	Ctrl+Alt+1
<i>Заголовок 2</i>	Абзац	Ctrl+Alt+2
<i>Заголовок 3</i>	Абзац	Ctrl+Alt+3
Маркірований список	Список	Ctrl+Alt+L
Підвищення рівня заголовка (зі зміненням його стилю)	Абзац	Alt+Shift+←
Підвищення заголовка (зі зміненням його стилю)	Абзац	Alt+Shift+→

Поверх будь-якого стилю, незалежно від його типу, можна виконувати подальше форматування тексту.

Набір стилів, доступних при створенні документа, залежить від шаблону, на якому базується документ. Більшість вбудованих стилів можна використовувати в усіх шаблонах.

## 2.9.2 Поняття шаблону документа

**Шаблон документа** – це основа для створення документів у вигляді файлу з розширенням *dot* або *dotx*, в якому містяться набори стилів, а також налаштування стрічки, комбінацій клавіш, елементи автотексту і макроси. Шаблон може містити попередньо налаштовані параметри, такі як текст, лінії, форматування та макети сторінок. Це дає змогу створювати документи швидше, ніж починаючи з чистого аркуша. Кожен документ Word завжди пов'язаний з певним шаблоном, який вибирається при його створенні, використовується за промовчанням або приєднується до нього пізніше. Усталено нові документи Word створюються на шаблоні *Normal* (*Звичайний*, файл *Normal.dot* або *Normal.dotx*).

Щоб створити новий документ на основі шаблону *Normal*, можна виконати команду *Файл / Створити / Новий документ* або натиснути клавіші [Ctrl] + [N].

Крім звичайного шаблону, Word має цілу низку шаблонів для створення різноманітних документів особистого і ділового характеру: резюме, календарів, звітів, листів, факсів, публікацій тощо.

Шаблон Word (чи то іншої програми Office) створюють один раз, щоб потім використовувати його знову й знову. При **створенні шаблону** можна використати вже створений, завантажений або цілком новий документ та зберегти цей документ як шаблон командою *Файл / Зберегти як*, вибравши тип файлу *Шаблон Word*.

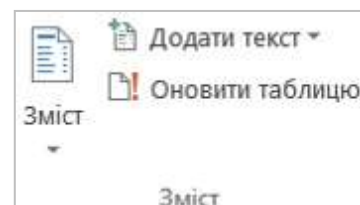
Для **змінення (оновлення) шаблону** слід відкрити файл командою *Файл / Відкрити* і двічі клацнути пункт *Комп'ютер*, після чого у вікні *Відкриття документа* вибрати у папці *Документи (My Documents) / Настроювані шаблони Office* потрібний шаблон, внести зміни, а потім зберегти і закрити шаблон.

## 2.9.3 Створення змісту

Word дозволяє автоматично створювати зміст документа, якщо попередньо було задано стилі заголовків (*Заголовок 1*, *Заголовок 2* та ін.), які слід долучити до змісту. Після команди *Зміст* у групі *Зміст* на вкладці *Посилання* Word сам віднайде всі заголовки, проаналізує їх рівні, сформує відступи відповідно до стилю заголовка і вставить відформатований зміст із позначених заголовків у документ.

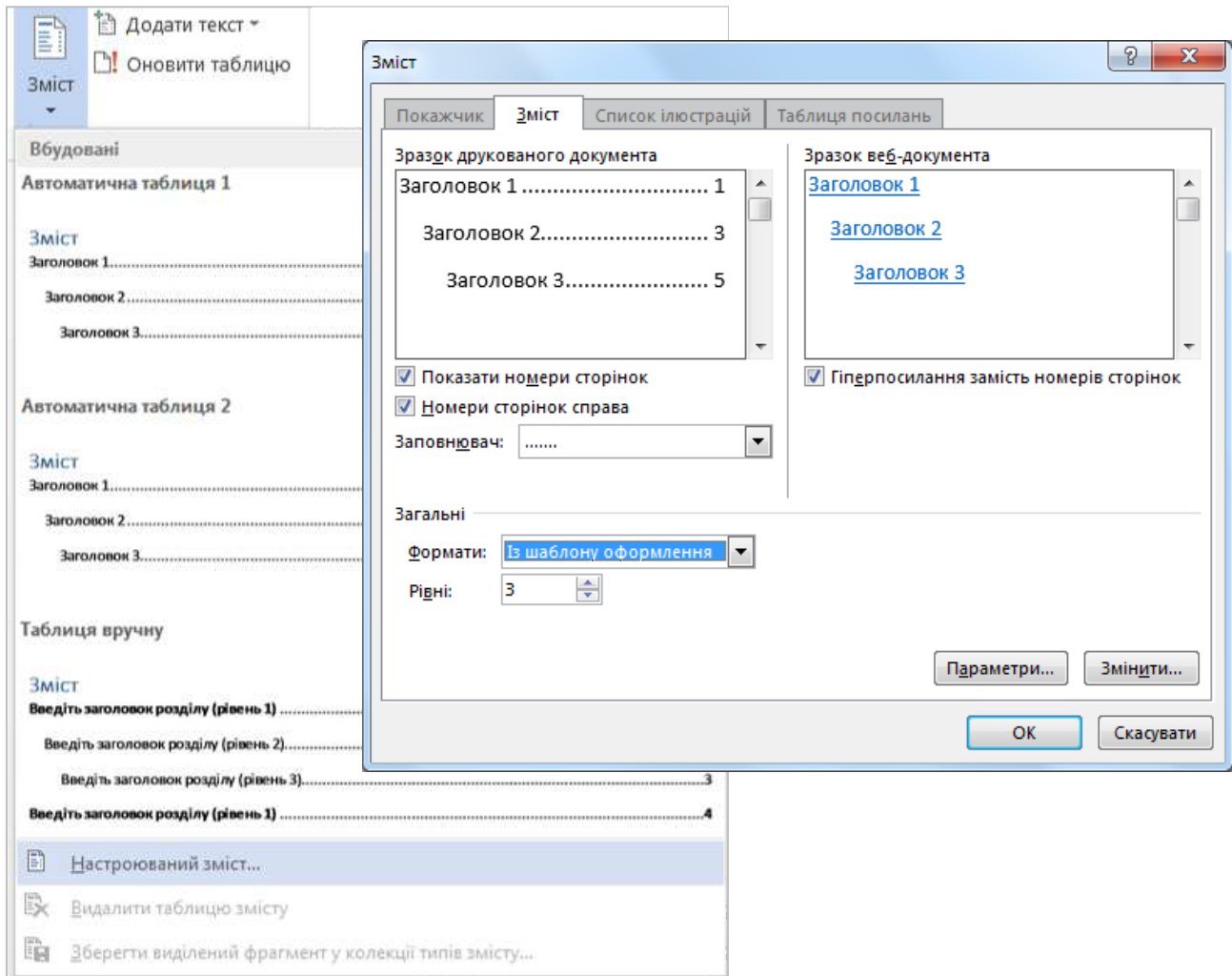
Команда *Додати текст* у групі *Зміст* дозволяє додати до змісту текст, невідформатований як заголовок.

Отже, для створення змісту в документі, насамперед, слід позначити стилями





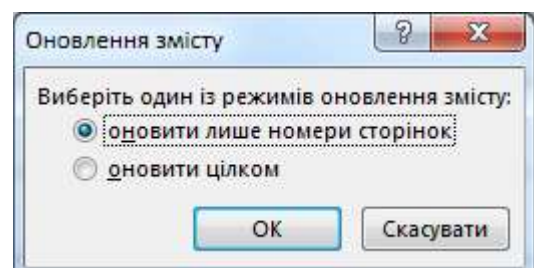
заголовків все те, що доцільно внести до змісту. Після цього стати в те місце документа, в яке треба вставити зміст, і виконати команду *Посилання / Зміст*. Вибрати один із запропонованих стилів змісту, наприклад *Автоматична таблиця 1*. Широкий набір стилів змісту та інші детальні параметри можна задати командою *Посилання / Зміст / Настроюваний зміст* у діалоговому вікні *Зміст*.



Переважно до змісту пропонується внести заголовки перших трьох рівнів вкладеності, але за потреби це значення можна змінити (від 1 до 9).

Крім кількості рівнів, у діалоговому вікні *Зміст* можна вибрати тип заповнювача (вільне місце між назвою розділу і номером сторінки) і один з семи форматів стилю (*Із шаблону оформлення*, *Класичний*, *Вишуканий*, *Вигадливий*, *Сучасний*, *Формальний*, *Простий*). Змінити параметри шрифту й абзацу для кожного із рівнів змісту можна за допомогою кнопки *Змінити*.


Якщо після формування змісту в документі виконувались змінення його структури (змінилась кількість сторінок, додавались або видалялись заголовки або інші елементи змісту), зміст можна швидко оновити. Для цього треба на вкладці *Посилання* у групі *Зміст* кла-

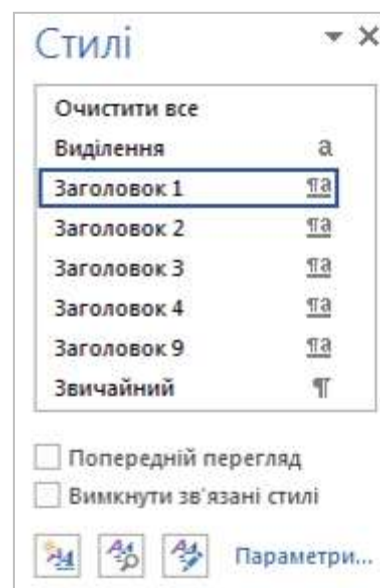




цнути елемент *Оновити таблицю* і вибрати команду *оновити лише номери сторінок* або *оновити цілком* у діалоговому вікні *Оновлення змісту*. Викликати це діалогове вікно можна й за допомогою відповідної команди контекстного меню або натисканням клавіші [F9] на змісті.

Розглянемо можливу послідовність дій для створення змісту структурованого багатосторінкового документа, наприклад, звіту з усіма протоколами лабораторних робіт.

1) Спочатку треба виділити перший рядок з номером і назвою лабораторної роботи № 1 і комбінацією клавіш [Alt] + [Ctrl] + [1] задати стиль *Заголовок 1*. Змінити для стилю *Заголовок 1* параметри шрифту та абзацу: *Times New Roman, 14 pt*, ефекти – *усі великі букви*, стиль – *напівжирний*; вирівнювання – *по центру*, міжрядковий інтервал – *1,5 рядка*; відступ першого рядка – *немає*; інтервали *Перед* – 0 та *Після* – 12.

Для застосування стильового форматування відобразити панель *Стилі*, для відкриття якої слід натиснути на запускар  у правому нижньому куті групи *Стилі*. Для змінення параметрів шрифту та абзацу стилю *Заголовок 1*, натиснути правою кнопкою миші на назві стилю на панелі *Стилі* і виконати команду *Змінити*. У діалоговому вікні *Зміна стилю* скористатись кнопкою *Формат* і командою *Шрифт*, щоб задати шрифт – *Times New Roman, 14 pt*, ефекти – *Усі великі*, стиль шрифту – *напівжирний*. Кнопка *Формат* з командою *Абзац* дозволить задати вирівнювання – *по центру*, міжрядковий інтервал – *1,5 рядка*; відступ першого рядка – *немає*; інтервали *Перед* – 0 та *Після* – 12.



2) Використовуючи команду  *Формат за зразком*, яка дозволяє копіювати форматування з одного фрагмента тексту і застосовувати його до іншого фрагмента, скопіювати стиль *Заголовок 1*, двічі клацнувши мишею кнопку , і застосувати цей формат для всіх інших заголовків лабораторних робіт.

3) Перейти на титульну сторінку і, розмістивши курсор наприкінці останнього рядка, комбінацією клавіш [Ctrl] + [Enter] вставити нову сторінку, на якій буде сформовано зміст.

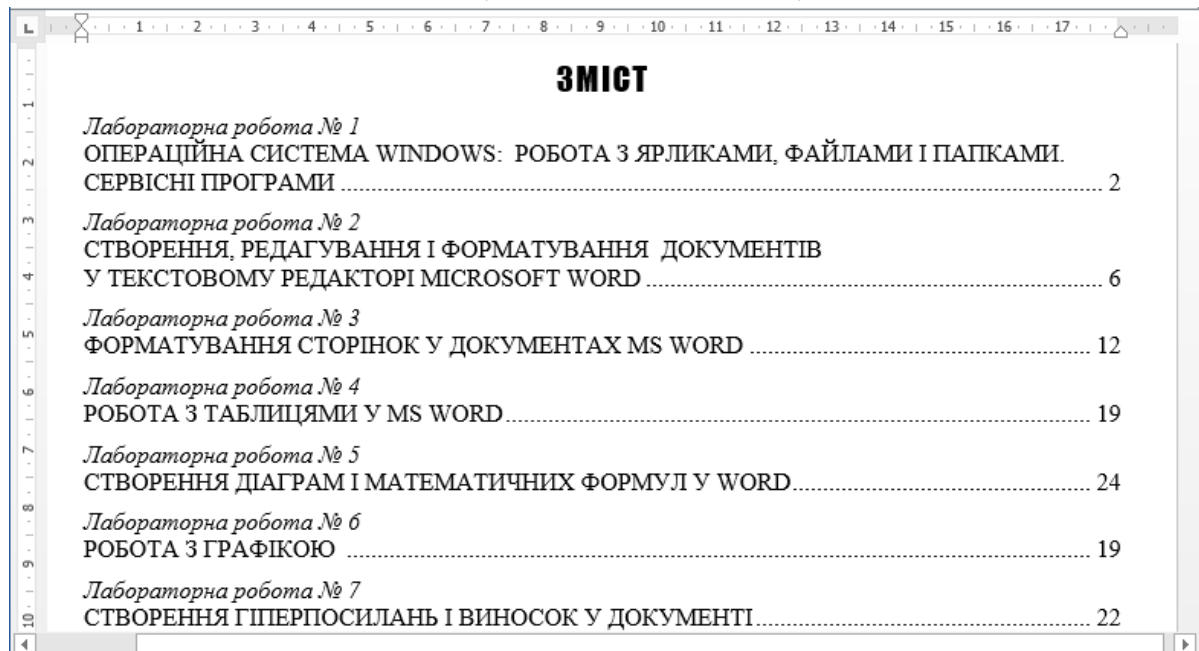
4) Вписати по центру вставленої (другої після титульної) сторінки слово “ЗМІСТ”.

5) Виконати команду *Зміст* на вкладці *Посилання* у групі *Зміст* і скористатись першим із запропонованих стилів *Автоматична таблиця 1*. Після цього має з'явитися зміст з назвами всіх вставлених практичних занять і зазначенням номерів сторінок, на яких вони розміщені. Якщо зміст створено правильно, то при одночасному натисканні клавіші [Ctrl] з лівою кнопкою миші на будь-якому пункті змісту відкриється сторінка, зазначена у змісті.

Якщо у вставленому змісті фігурують зайві рядки, які не є назвами робіт чи підпунктами розділів (така помилка є доволі розповсюдженою), слід перейти на ці рядки, очистити їх від формату заголовка, задавши потрібний стиль, оновити зміст за допомогою команди контекстного меню *Оновити поле*.

б) Виокремити вміст змісту і застосувати до нього параметри шрифту та абзацу: *Times New Roman*, розмір – 14, стиль шрифту – *звичайний*; вирівнювання – *за шириною*; міжрядковий інтервал – *1,5 рядка*; відступ першого рядка – *немає*; інтервали *Перед* та *Після* – 0.

Після виконаних дій зміст набуде схожого вигляду:



<b>ЗМІСТ</b>	
<i>Лабораторна робота № 1</i> ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА WINDOWS: РОБОТА З ЯРЛИКАМИ, ФАЙЛАМИ І ПАПКАМИ. СЕРВІСНІ ПРОГРАМИ .....	2
<i>Лабораторна робота № 2</i> СТВОРЕННЯ, РЕДАГУВАННЯ І ФОРМАТУВАННЯ ДОКУМЕНТІВ У ТЕКСТОВОМУ РЕДАКТОРІ MICROSOFT WORD .....	6
<i>Лабораторна робота № 3</i> ФОРМАТУВАННЯ СТОРІНОК У ДОКУМЕНТАХ MS WORD .....	12
<i>Лабораторна робота № 4</i> РОБОТА З ТАБЛИЦЯМИ У MS WORD .....	19
<i>Лабораторна робота № 5</i> СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ І МАТЕМАТИЧНИХ ФОРМУЛ У WORD .....	24
<i>Лабораторна робота № 6</i> РОБОТА З ГРАФІКОЮ .....	19
<i>Лабораторна робота № 7</i> СТВОРЕННЯ ГІПЕРПОСИЛАНЬ І ВІНОСОК У ДОКУМЕНТІ .....	22

7) Застосувати стиль *Заголовок 1* до слова “ЗМІСТ”.

## 2.10 Створення зовнішніх і внутрішніх гіперпосилань у документі

**Гіперпосилання** – це фрагмент документа, за допомогою якого можна переходити до іншого фрагмента або іншого документа. Наприклад, енциклопедії у багатьох статтях містять посилання на інші статті.

Гіперпосилання може бути як текстовим, так і у вигляді картинки. Ще посилання у вигляді картинки називається банером.

### 2.10.1 Гіперпосилання на зовнішній документ

Для вставлення гіперпосилання на інший файл необхідно виконати таку послідовність дій.

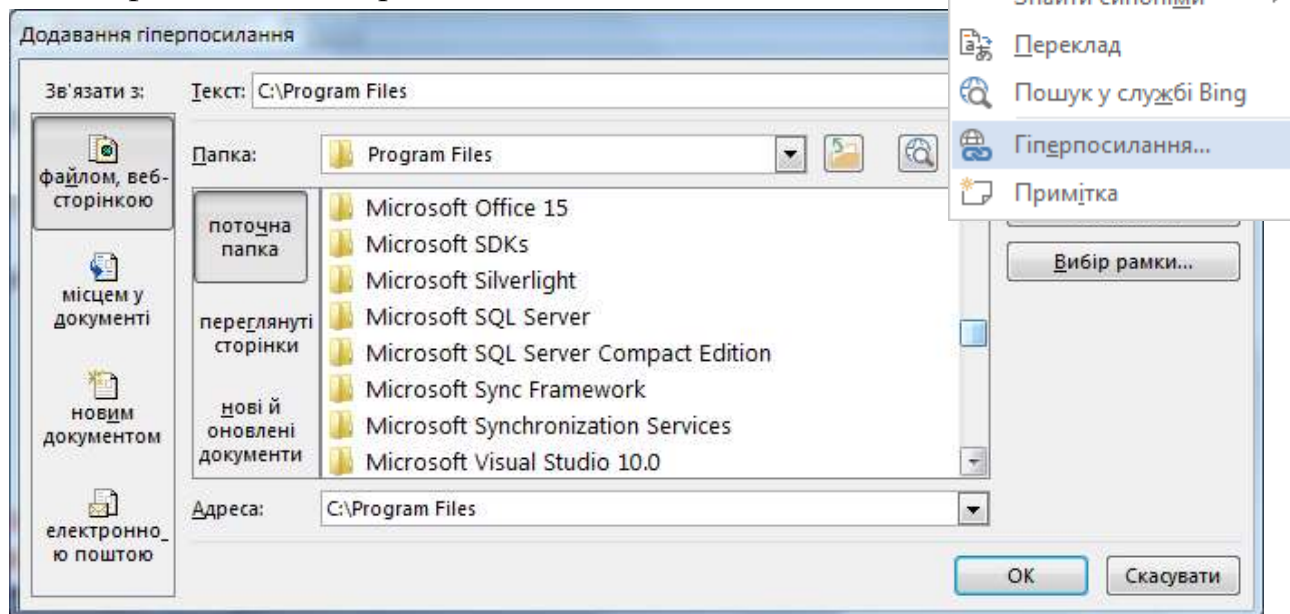
1) Виділити у тексті фрагмент, при клацанні якого відкриватиметься інший фрагмент або документ.



2) Виконати команду *Гіперпосилання* одним зі способів:

- на вкладці *Вставлення* вибрати команду *Посилання / Гіперпосилання*;
- вибрати цю команду із контекстного меню;
- комбінацією клавіш [Ctrl] + [K].

3) У діалоговому вікні, що з'явиться, на панелі зліва *Зв'язати з:* треба вибрати тип об'єкта для гіперпосилання: файлом, веб-сторінкою.



5) В області *Папка* вибрати шлях до файлу. У полі *Адреса* автоматично з'явиться шлях до потрібного файлу.

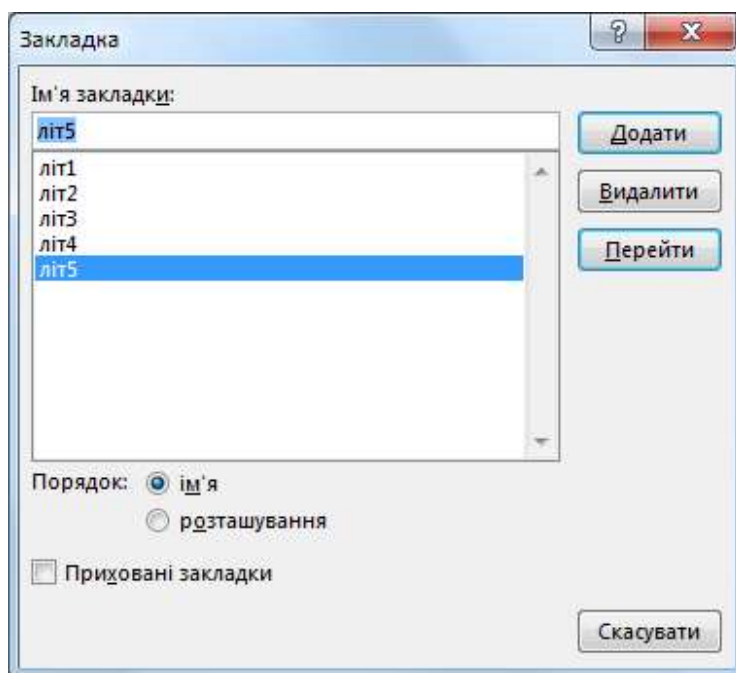
6) Щоб під час наведення курсора миші на текст гіперпосилання виводилась підказка, треба у цьому самому діалоговому вікні *Додавання гіперпосилання* натиснути кнопку *Підказка*. У діалоговому вікні *Підказка для гіперпосилання* треба ввести текст підказки. Якщо підказка не задана, то в якості підказки виводитиметься адреса документа, на який виконане гіперпосилання.

Всі дії щодо створення гіперпосилання можна зробити і для рисунка.

## 2.10.2 Створення гіперпосилання на місце у документі

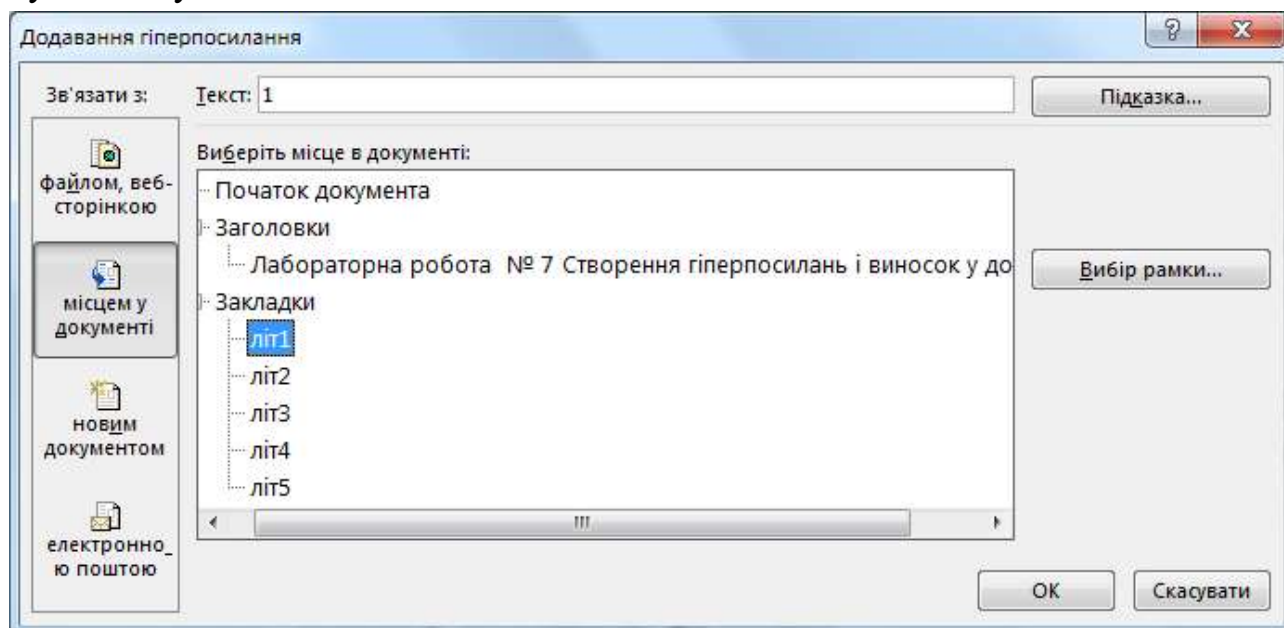
Для створення гіперпосилання для швидкого переходу на інше місце у тому самому документі треба спочатку помітити це місце у документі як закладку. Для цього треба виокремити текст, на який буде перенаправлятися гіперпосилання, або поставити курсор на початку цього тексту і на вкладці *Вставлення* виконати команду *Посилання / Закладка*. У діалоговому вікні *Закладка* у полі *Ім'я закладки*<sup>6</sup> треба ввести її ім'я і натиснути кнопку *Додати*.

<sup>6</sup> Ім'я закладки має починатися з літери, але може містити і цифри. В імені закладки не можна ставити пробіли, для цього доведеться скористатись символом підкреслення.



Тепер треба виділити текст (рисунок), який буде гіперпосиланням, і за допомогою правої кнопки миші виконати команду *Посилання / Гіперпосилання* на вкладці *Вставлення*.

У діалоговому вікні *Додавання гіперпосилання* в області *Зв'язати з:* треба вибрати *місцем у документі*, а в області *Виберіть місце в документі* вибрати потрібну закладку.



Як видно з рисунка, можна зробити посилання на цілий розділ документа, вибравши замість закладки необхідний заголовок у діалоговому вікні *Додавання гіперпосилання*. Але для цього у файлі мають бути проставлені заголовки за допомогою одного із вбудованих стилів заголовків MS Word.

Також можна створити спливаючу підказку, натиснувши кнопку *Підказка*.

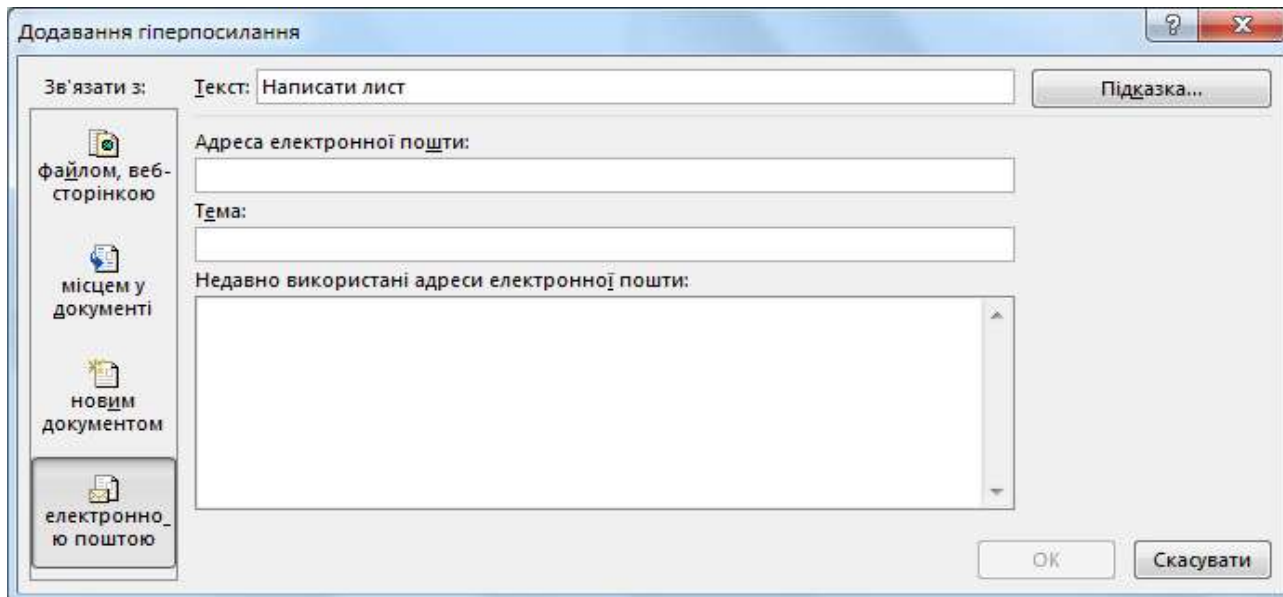
Для створення зв'язку з певним місцем в іншому документі слід спочатку, як і в попередньому прикладі, за допомогою закладки помітити таке місце у до-

кументі. У файлі, який буде містити гіперпосилання, виділити текст (рисунок), який буде гіперпосиланням, за допомогою контекстного меню виконати команду *Гіперпосилання* і в діалоговому вікні *Додавання гіперпосилання* в області *Зв'язати з:* вибрати *файлом, веб-сторінкою*. Далі треба вибрати файл, на який має перенаправлятися посилання, натиснути кнопку *Закладка* і вибрати потрібну закладку вибраного документа.

### 2.10.3 Створення гіперпосилання на e-mail

У Word існує змога створення гіперпосилань на електронну пошту для подальшого відправлення повідомлення на потрібний e-mail (подібно до того, як це робиться при клацанні по адресі поштової скриньки). При клацанні по тексту такого гіперпосилання, (наприклад, "... написати листа") автоматично відкривається вікно встановленої у системі програми для роботи з електронною поштою, наприклад Outlook, і створиться порожнє повідомлення з зазначеною адресою у полі *Кому* і заповненою темою повідомлення.

Для створення такого гіперпосилання треба виділити необхідний текст (рисунок), який буде гіперпосиланням, і відкрити діалогове вікно *Додавання гіперпосилання* за допомогою команди контекстного меню *Гіперпосилання* чи іншим способом (див. п. 2.10.1). В області *Зв'язати з:* треба вибрати *електронною поштою*, у полі *Адреса електронної пошти* ввести адресу, на яку треба відправити повідомлення, а в полі *Тема* записати тему повідомлення.



Натиснувши кнопку *Підказка*, можна створити підказку до створеного гіперпосилання.

### 2.10.4 Змінення і видалення гіперпосилання

Якщо сталася помилка і гіперпосилання посилається не на той файл, то виправити це доволі просто. Треба клацнути правою кнопкою миші на гіперпоси-

ланні і з контекстного меню вибрати команду *Змінити гіперпосилання*. У вікні *Змінення гіперпосилання* треба вибрати папку, в якій міститься потрібний файл, і клацнути по імені цього документа, а тоді натиснути кнопку *ОК*.

Для відключення (видалення) гіперпосилання з даного фрагмента тексту треба клацнути правою кнопкою миші по гіперпосиланню і з контекстного меню вибрати команду *Видалити гіперпосилання*. При цьому сам текст залишиться, а видалиться лише посилання.

Для швидкого одночасного видалення усіх гіперпосилань є спеціальні гарячі клавіші – [Ctrl] + [Shift] + [F9]. Зручність застосування цих клавіш важко переоцінити при опрацюванні тексту, скопійованого з інтернету. Зазвичай у такому тексті фігурує значна кількість посилань і для того, щоб зробити їх неактивними, треба виділяти кожне посилання окремо, вибирати команду *Посилання / Гіперпосилання* на вкладці *Вставлення* і клацати по кнопці *Видалити посилання*. Для того щоб прискорити процес видалення гіперпосилань у документі, треба виділити увесь документ командою *Виділити / Виділити все* на вкладці *Основне* (або клавішами [Ctrl] + [A]) і натиснути комбінацію клавіш [Ctrl] + [Shift] + [F9] – усі посилання видаляться, а всі інші опції форматування документа будуть збережені.

## 2.11 Створення виносок у документі

### 2.11.1 Основні відомості про звичайні і кінцеві виноски

**Виноски** (роз'яснення, коментарі) використовують у документі для пояснення деяких використовуваних слів або термінів. Виноски розміщують або внизу сторінки (**звичайні** виноски), або наприкінці документа (**кінцеві** виноски). При цьому для докладних коментарів краще використовувати звичайні виноски, а для посилань на джерела – кінцеві<sup>7</sup>.

Кожна виноска складається з двох пов'язаних частин: знака (маркера) виноски і тексту виноски. Установлено усі виноски у документі автоматично нумеруються і відділяються від тексту горизонтальною лінією. У MS Word ведеться автоматична нумерація виносок відповідно до вказаної схеми: наскрізна нумерація по всьому



- 1 Знаки звичайної і кінцевої виносок
- 2 Роздільник
- 3 Текст звичайної виноски
- 4 Текст кінцевої виноски


<sup>7</sup> Для створення бібліографії у Word є спеціальні команди на вкладці *Посилання* у групі *Посилання і бібліографія*, які призначені для створення джерел і цитат, а також керування ними.



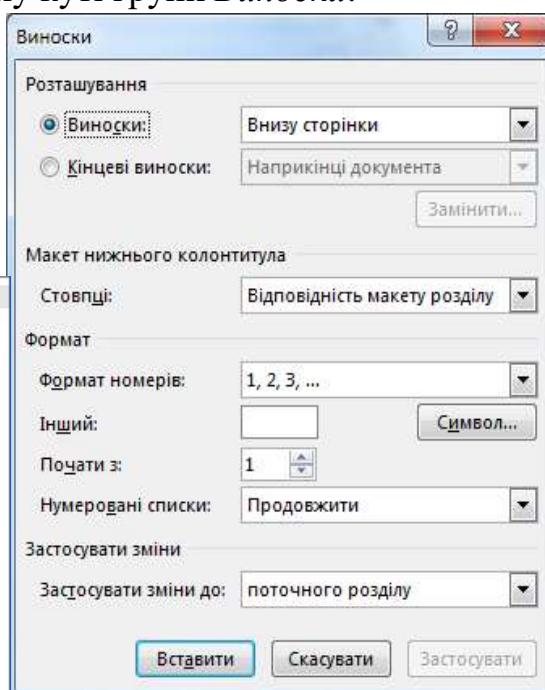
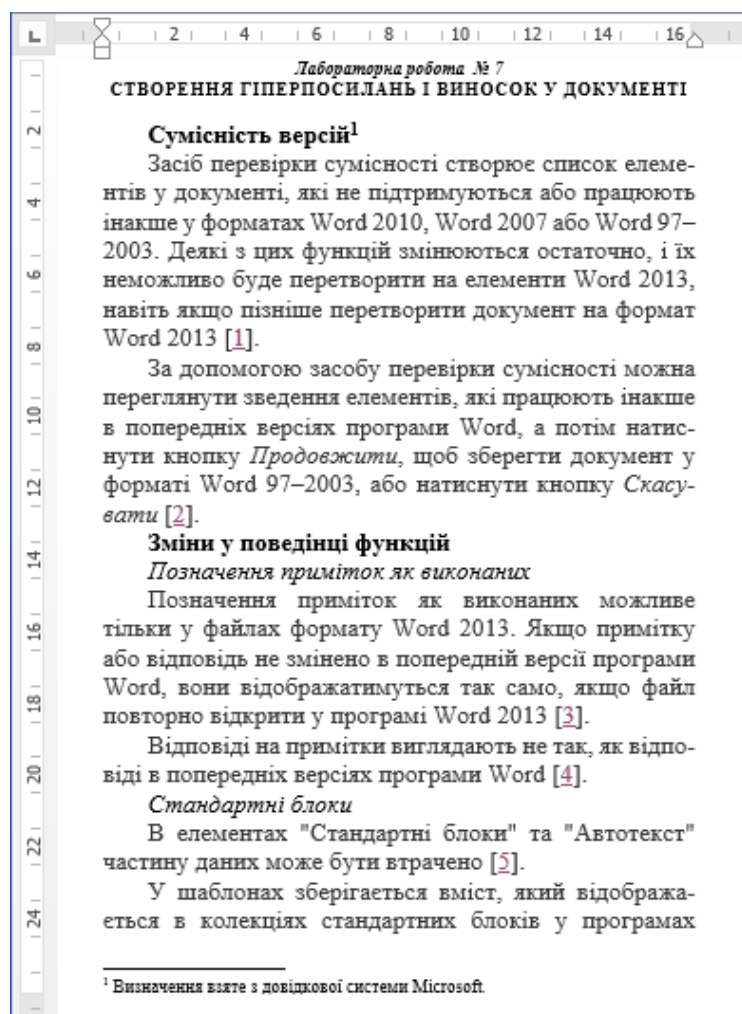
документу або окремо для кожного розділу.

При переміщенні, копіюванні або видаленні автоматично пронумерованих виносков решта знаків виносков автоматично перенумеруються.

## 2.11.2 Створення виноски

Для створення виноски треба на вкладці *Посилання* у групі *Виноска* вибрати команду **ab** *Вставити виноску*. При цьому автоматично створиться звичайна виноска з поточним номером і залишиться лише вписати її текст. Щоб вставити кінцеву виноску, слід виконати команду *Додати кінцеву виноску* у цій самій групі. Детальні параметри створюваної виноски (види виноски і нумерації або маркера) можна задати у діалоговому вікні *Виноски*, яке можна відкрити, якщо натиснути на запускар  у правому нижньому куті групи *Виноски*.

Для швидкого вставлення виносков є спеціальні комбінації клавіш: для звичайної виноски – [Ctrl] + [Alt] + [F], а для кінцевої – [Ctrl] + [Alt] + [D].



На рисунку ліворуч показано приклад виноски внизу сторінки. Вставити таку виноску можна або клавішами [Ctrl] + [Alt] + [F], або командою *Вставити виноску* на вкладці *Посилання* у групі *Виноски*. Виконання команди призведе до появи внизу сторінки розділової лінії виноски і номеру, біля якого слід набрати текст виноски.

Для змінення формату номерів виносок необхідно у діалоговому вікні *Виноски* у полі *Формат номерів* вибрати зі списку нове значення параметра або ж вказати у полі *інший* новий потрібний символ (знак) виноски, за потреби скориставшись кнопкою *Символ*.

### 2.11.3 Видалення і перенесення виноски

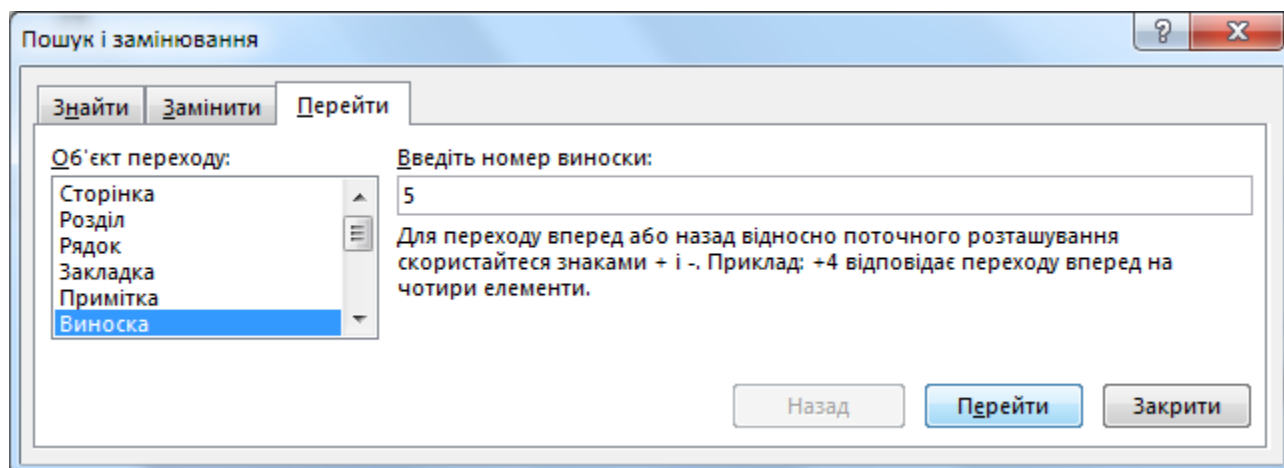
Для видалення виноски слід лише видалити знак виноски у тексті документа, а не текст виноски в області виносок. Тобто слід просто виділити знак виноски і натиснути клавішу [Delete]. Оскільки знаки виносок нумеруються автоматично, унаслідок видалення знака виноски, решта виносок будуть автоматично перенумеровані.

Word дозволяє переносити знаки виносок. Для цього слід просто виділити знак виноски у документі і перемістити його у нову позицію за допомогою миші.

### 2.11.4 Переходи до виносок

Коли документ дуже великий, пошук потрібної виноски може бути доволі тривалим. Для прискорення цього процесу слід скористатися командою *Наступна виноска* на вкладці *Посилання* у групі *Виноски*.

Якщо ж у документі багато виносок, а потрібно швидко перейти на виноску з певним номером, можна скористатись діалоговим вікном *Пошук і замінування*, а саме вкладкою *Перейти*. Щоб відкрити це вікно, слід натиснути клавіші [Ctrl] + [H] або виконати команду *Замінити* на вкладці *Основне* у групі *Редагування*.





## Контрольні запитання

- 1) Назвати різні способи створення нового документа при вже відкритому вікні Microsoft Word.
- 2) Які параметри форматування дозволяє задавати діалогове вікно *Абзац*? Як викликати це діалогове вікно?
- 3) Які види вирівнювання тексту абзаців існують у Word?
- 4) Як задати міжрядковий інтервал тексту: 1,5 рядка, подвійний, множинний 1,2?
- 5) Які параметри форматування дозволяє задавати діалогове вікно *Шрифт*? Як викликати це діалогове вікно?
- 6) Як задати розріджений чи то ущільнений міжсимвольний інтервал тексту?
- 7) Описати послідовність дій для застосування команди *Формат за зразком*.
- 8) Охарактеризувати режими вставки або заміни при введенні тексту. Як перемикаються між цими режимами?
- 9) До чого призведе одинарне, подвійне або потрійне клацання мишею в абзаці або ліворуч від абзацу на смузі виділення?
- 10) Якою командою задають автоматичне розставлення переносів у словах?
- 11) Як можна редагувати поля і задавати орієнтацію сторінок? Вказати послідовність дій для встановлення книжкової орієнтації сторінок документа.
- 12) Назвати параметри, які можна задавати у діалоговому вікні *Параметри сторінки*. Як викликати це діалогове вікно?
- 13) Описати можливості команд *Пошук* та *Замінити* для тексту.
- 14) Для чого призначене стильове форматування? Які є види стилів у MS Word? Чим вони відрізняються?
- 15) Назвати два способи для застосування стилю *Заголовок 1* до абзацу тексту.
- 16) Як змінити параметри стилю?
- 17) На основі чого будується зміст у MS Word? Описати послідовність дій для вставлення змісту.
- 18) Назвати способи оновлення вмісту змісту. Коли треба виконувати оновлення вмісту змісту? Коли треба виконувати оновлення лише номерів сторінок змісту?
- 19) Що таке шаблон документа? Що собою являє файл *Normal.dot* (або *Normal.dotx*)? Назвати і, по можливості, охарактеризувати різні доступні шаблони MS Word.
- 20) Що треба зробити, якщо перевірка правопису налаштована на іншу мову і більшість слів підкреслюються червоною хвилястою лінією навіть при їх правильному написанні?
- 21) Які різновиди списків можна створювати в MS Word?
- 22) Як задати новий маркер для маркірованого списку?
- 23) Як змінити початкове значення нумерованого списку?
- 24) Назвати різні способи зниження (підвищення) рівня вкладеності багаторівневого списку.

- 25) Описати послідовність дій для видалення усіх повторюваних у тексті пробілів (пошуку та одночасного замінування усіх подвійних (повторюваних) пробілів на один пробіл). (Такі дії дуже затребувані при форматуванні тексту, взятого з інтернет-ресурсів.)
- 26) Назвати не менш 3-х способів створення таблиці у MS Word?
- 27) Описати послідовність дій для об'єднання клітинок таблиці.
- 28) Якою командою можна задати автоматичне дублювання заголовка таблиці на початку кожної сторінки, коли таблиця розміщується на декількох сторінках або на їх стику?
- 29) Які дії треба виконати для того, щоб відсортувати значення у таблиці:
  - а) за зростанням значень у стовпці таблиці з переставляннями в інших стовпцях таблиці?
  - б) лише в одному конкретному стовпці таблиці без змінень (переставлянь) у решті стовпців?
- 30) Як вставити формулу для обчислення сумарного значення числових клітинок у стовпці? Записати вигляд формули.
- 31) Охарактеризувати наявні різновиди автодобору ширини стовпців таблиці. Якими командами їх задають?
- 32) Як вставити / видалити відразу декілька рядків / стовпців?
- 33) Як додати рядок у таблицю? Вказати декілька способів.
- 34) Як перевернути текст у клітинці вертикально (на 90°)?
- 35) Записати можливі способи створення формул у документі Word.
- 36) Описати послідовність дій для створення формули з матрицею 6×6.
- 37) Які параметри редагування формул можна задавати у меню основної панелі інструментів вікна редактора формул?
- 38) Як можна вставити у текст: грецькі символи; дроби  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{5}$ ?
- 39) Яка послідовність дій дозволить створити об'єкт WordArt? Яким є призначення цього об'єкта?
- 40) Якою є послідовність дій для створення об'єкта SmartArt? Яким є призначення цього об'єкта?
- 41) Назвати різновиди фігур на панелі, яка відкривається командою *Вставлення / Фігури*.
- 42) Як у Word виглядає піктограма команди *Обтинання* рисунка. Де розташована ця команда? Як нею користуватись?
- 43) Як можна створити фігуру з текстом усередині, але без рамок (без контуру)?
- 44) Якими діями можна згрупувати в одне ціле декілька графічних об'єктів?
- 45) Які різновиди заливки кольором для фігур можливі у Word?
- 46) Назвати способи створення скріншотів.
- 47) Що треба зробити у Word, щоб від вставленого рисунка залишився лише потрібний фрагмент?
- 48) Описати параметри, які можна задавати на вкладці *Рисунок* діалогового вікна *Формат зображення*.

- 49) Описати призначення кнопки *Стиснути* на вкладці *Рисунок* діалогового вікна *Формат зображення*.
- 50) Для чого слід групувати розрізнені об'єкти рисунка у Word? Описати способи групування об'єктів рисунка у Word.
- 51) Як можна перегрупувати вже згруповані об'єкти (фігури) рисунка у Word?
- 52) Що таке гіперпосилання? Для чого призначене гіперпосилання?
- 53) Описати послідовність дій для того, щоб вставити гіперпосилання на інше місце у цьому ж документі Word.
- 54) Описати послідовність дій для того, щоб вставити у документ Word гіперпосилання на інший файл.
- 55) Як видалити конкретне гіперпосилання у документі, не видаляючи інші гіперпосилання? Як одночасно видалити усі гіперпосилання у документі?
- 56) Як можна змінити гіперпосилання?
- 57) Для чого використовуються виноска? Де вони можуть розміщуватись?
- 58) Описати послідовність дій для того, щоб вставити виноску.
- 59) Як можна видалити виноску? Що відбудеться при цьому з рештою виносок?
- 60) Описати послідовність дій для того, щоб вставити виноску внизу сторінки.

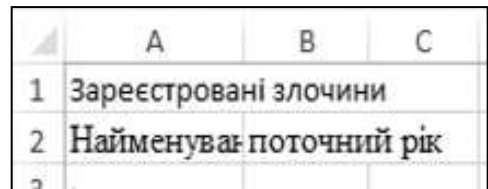
## РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЧИСЛЕНЬ  
В ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЯХ3.1 Засоби створення і редагування  
електронних таблиць

## 3.1.1 Основні засоби створення електронних таблиць

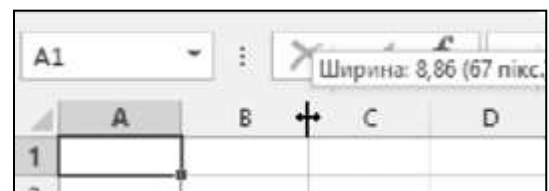
Створення таблиці в MS Excel починається з введення даних у її клітинки. Для цього достатньо клацанням миші стати у потрібну клітинку і набрати дані на клавіатурі. Зміст активної клітинки можна побачити у рядку формул. Завершується введення даних клавішею [Enter] або [Tab]. При цьому активною стає клітинка нижче або праворуч від щойно відредагованої. Якщо при введенні даних у клітинці з'являється ланцюжок символів ###, то слід збільшити ширину стовпчика.

Коли введений у клітинку текст займає місця більше, ніж ширина стовпця, то він відобразиться поверх сусідніх праворуч порожніх клітинок (див. "Зареєстровані злочини" у клітинці A1). Якщо розташована праворуч клітинка містить якісь дані, то буде видною лише та частина тексту, яка розміщена у межах ширини стовпця (див. "Найменування" у клітинці A2).



	A	B	C
1	Зареєстровані злочини		
2	Найменування поточний рік		




Для швидкого змінення ширини стовпця і висоти рядка слід підвести вказівник миші до розділової лінії заголовків стовпців (рядків), щоб з'явилась двонапрямлена стрілка, натиснути ліву кнопку миші і утримуючи її змінити ширину (висоту), шляхом переміщення вказівника. Точні значення ширини стовпців і висоти рядків можна задати за допомогою команд *Формат / Висота рядка* і *Формат / Ширина стовпця* у групі *Клітинки* на стрічці інструментів вкладки *Основне*. При цьому можна виконати підкоманду *Автодобір ширини стовпця* або *Автодобір висоти рядка*.



**Вводити дані** в електронну таблицю можна двома способами:

1) **пряме введення даних** – слід поставити курсор у клітинку, тобто виконати одинарне клацання мишею по ній (або переміститися на неї за допомогою клавіатури). При цьому активна клітинка буде обведена товстою лінією. Після цього можна розпочати введення даних, які одночасно можна побачити і в клітинці, і в рядку формул. Завершують введення даних натисканням клавіші [Enter];

2) **введення даних через рядок формул** – клацнути мишею на клітинці, в яку слід ввести дані. При цьому праворуч рядка формул з’являться три кнопки:

-  – скасування введених даних;
-  – підтвердження (завершення) введення даних;
-  – виклик *Майстра функцій*.

**Редагувати дані** у клітинках таблиці можна в різний спосіб:

- 1) двічі клацнути лівою кнопкою миші у клітинці – з’явиться курсор і можна змінювати дані;
- 2) натиснути на клавіатурі функціональну клавішу [F2] – з’явиться курсор і можна змінювати дані;
- 3) виділити клітинку, клацнути мишею у рядку формул і відредагувати дані.

**Видалити дані з клітинок** можна командою *Очистити* на вкладці *Основне*. Видалити можна увесь вміст клітинки або вибірково, наприклад, видалити тільки формат, вміст, примітки або гіперпосилання. Для швидкого видалення вмісту клітинок використовується клавіша [Delete].


**Виділити усі клітинки аркуша** можна, якщо натиснути кнопку *Виділити все* або клавішами [Ctrl] + [A]. Причому, якщо аркуш містить дані, перше натискання [Ctrl] + [A] виділяє поточну область, а повторне натискання клавіш [Ctrl] + [A] дозволяє виділити всі клітинки аркуша.



Щоб **виділити один або декілька стовпців** треба клацнути букву вгорі, щоб вибрати весь стовпець або у будь-якій клітинці стовпця натиснути комбінацію клавіш [Ctrl] + [ПРОБІЛ]. Для виділення рядка, слід клацнути номер відповідного рядка або натиснути клавіші [Shift] + [ПРОБІЛ]. Щоб вибрати одночасно несуміжні рядки або стовпці, треба при клацанні номерів рядків або стовпців утримувати натиснутою клавішу [Ctrl].

### 3.1.2 Введення даних інтервального типу.

#### Автозаповнення клітинок

Excel має дуже зручні засоби автозаповнення клітинок. Так, щоб створити швидко у клітинках A1:A10 список з чисел 1, 2, ..., 10, треба встановити курсор у клітинку A1 і ввести число 1. Нижче у клітинку A2 ввести число 2. Виділити діапазон клітинок A1:A2 і підвести вказівник миші до нижнього правого кута виділених клітинок , щоб з’явився чорний (а не білий) хрестик. Натиснути ліву кнопку миші і протягнути нею вниз до клітинки A10. При цьому клітинки діапазону A3:A10 будуть автоматично заповнені числами: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. В такий спосіб зручно організувати стовпці таблиць з порядковою нумерацією.

Автозаповнення клітинок числовими даними у цьому прикладі виконується за таким правилом:

- перша із заповнених клітинок сприймається як початкове значення ряду даних;

	A
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

- крок послідовності обчислюється як різниця між числами у другій та першій клітинках. Крок може бути будь-яким: і від'ємним, і дробовим;
- усі подальші клітинки при "буксуванні" покажчика будуть заповнені числовими значеннями, які відрізнятимуться один від одного на величину кроку.

В подібний спосіб можна сформуванати у клітинках стовпця список з парних чисел. Для цього, приміром, у клітинку B1 ввести число 2, у клітинку B2 – число 4 і виконати автозаповнення клітинок B3:B10 вже відомим Вам способом.

В
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20

Отже, якщо виділити дві клітинки з числами і тягнути їх на інші клітинки то вишикується низка чисел в арифметичній прогресії. Але виявляється, можливості Excel не обмежуються однією лише арифметичною прогресією. Можна доволі легко налаштувати потрібну прогресію. Причому, достатньо буде ввести тільки перше значення, потім підвести курсор миші до правого нижнього кута до утворення чорного хрестика (взагалі, все те ж саме, що і при звичайному заповненні). Але тягнути комірки вниз треба не лівою, а правою кнопкою миші! Після цього з'явиться контекстне меню, де треба вибрати останній пункт "прогресія", а у вікні можна вибрати вид прогресії (арифметична, геометрична) крок, граничне значення тощо.

Ще одним засобом виклику цього діалогового вікна є виконання команди *Прогресія*, яка вибирається на вкладці *Основне* у групі *Редагування* з меню кнопки *Заповнити*. Засіб *Прогресія* дозволяє задавати крок, тип, розташування і граничне значення. Причому, якщо у першу клітинку ввести початкове значення діапазону, а в останню клітинку – кінцеве значення, виділити діапазон клітинок і виконати команду *Прогресія*, то крок змінення буде обраховано автоматично.

При автозаповненні дат, слід враховувати особливість, що початкове значення дати буде зростати на один день. Так, якщо ввести у клітинку якусь дату, наприклад, 23.01.2018, і виконати автозаповнення на клітинки вниз, то в зазначених клітинках з'являться: 24.01.2018, 25.01.2018 тощо.

Індексування відбувається при автозаповненні поєднання тексту і чисел в одній клітинці. Так, якщо ввести у клітинку текст "Відділ № 1" і виконати автозаповнення на клітинки нижче, то в зазначених клітинках з'являться: *Відділ № 2*, *Відділ № 3* тощо.



Ряди інтервального типу (дат і часу дня) можуть використовувати прирости по днях, тижнях, місяцях, роках. Щоб отримати низку дат, треба вказати повторюваність послідовності: дні, тижні, місяці або роки. Так, якщо ввести у клітинку текст "понеділок" і виконати автозаповнення на клітинки праворуч або вниз, то в зазначених клітинках з'являться дні тижня: *вівторок, середа* тощо. Подібно можна створити список з назв місяців: *січень, лютий, березень* тощо.

13	понеділок	вівторок	середа	четвер	п'ятниця	субота	неділя	понеділок
14	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень

Редагувати ці списки та створювати нові можна, якщо виконати команду *Файл / Параметри* і у групі *Додатково* (у деяких версіях у групі *Загальні*) натиснути кнопку *Редагувати користувальницькі списки*. У діалоговому вікні *Списки* створити новий список і натиснути кнопки *Додати* та *ОК*.

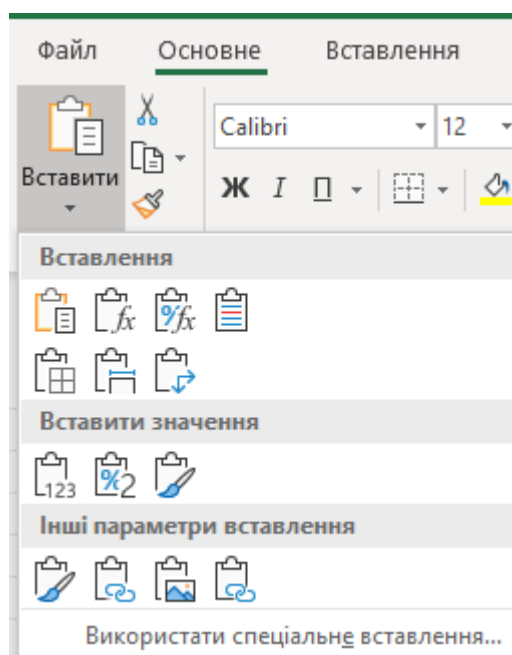
### 3.1.3 Спеціальне вставлення

Вставити певний вміст або атрибуту клітинки (наприклад: формулу, формат або примітку), скопійовані з іншої клітинки, можна двома способами. Можна вибрати певний варіант вставлення безпосередньо з меню *Вставити* або вибрати команду *Спеціальне вставлення*, а потім – потрібний варіант у вікні *Спеціальне вставлення*.

Наприклад, для того щоб дані з рядків вставити у стовпці, використовується команда



*Транспонування*.



### 3.1.4 Створення колонтитулів

Для створення верхнього колонтитула слід на вкладці *Вставлення* у групі *Текст* вибрати команду *Колонтитули*, клацнути праве, середнє або ліве поле верхнього колонтитула і вписати потрібний текст. Налаштувавши верхній колонтитул належним чином, слід клацнути будь-де на аркуші, перейти на вкладку *Подання* і в групі *Режими перегляду книги* вибрати *Звичайний*.

### 3.1.5 Підготовка документа до друку

В Excel можна друкувати окремі сторінки таблиці, всю таблицю, виокремлений діапазон, дані після фільтрування, примітки в клітинках, заголовки таблиці на кожній сторінці та ін. Спочатку треба підготувати документ до друку, налаштувати параметри друку: поля сторінки, область друку, розмір та орієнтацію аркуша тощо. Це допоможе заощадити час і гроші (папір і чорнила картриджа).

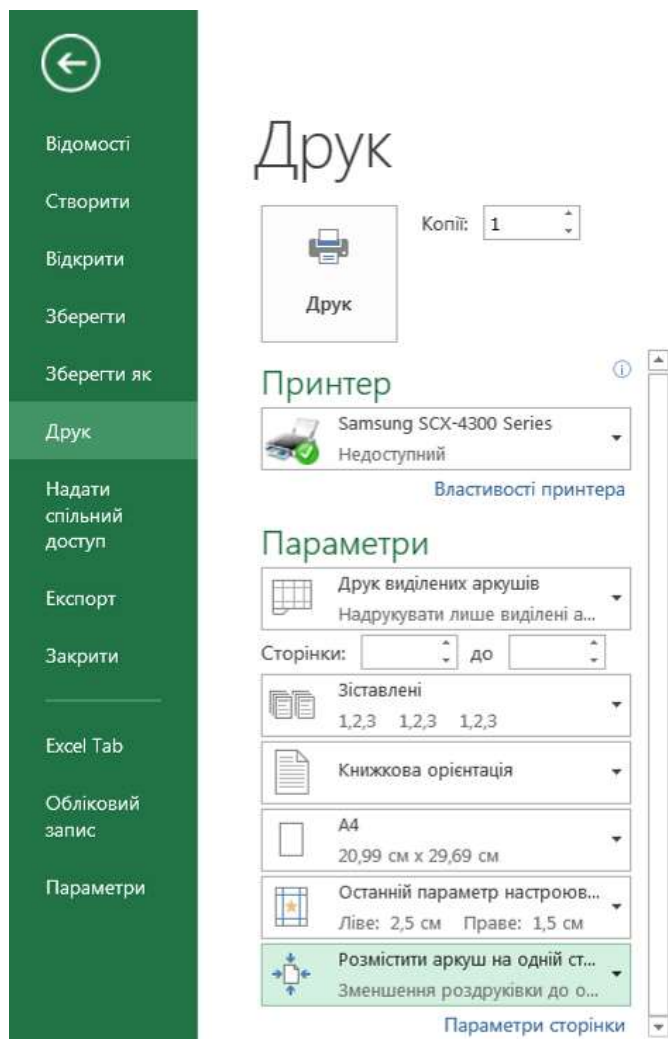
Перед друком таблиці в Excel її доцільно переглянути в режимі попереднього перегляду (команда *Подання / Режими перегляду книги / Розмітка сторінки*), в якому можна не лише побачити, а й налаштувати вигляд документа на папері, наприклад, щоб уникнути неприємної ситуації, коли частина таблиці перейде на інший аркуш та не лише це.

В Excel 2016 вийти на налаштування параметрів сторінки перед друком можна декількома способами, але найзручнішим є команда *Файл / Друк*, яка вміщує потужний інструментарій і для вибору та налаштування принтера, і можливості переглядання таблиць на сторінці, і засоби для масштабування (наприклад, *Розмістити аркуш на одній сторінці*) тощо. У вікні *Друк* можна задати номери сторінок, які слід роздрукувати, та кількість копій.

Детальні параметри сторінки можна переглянути та змінити, якщо натиснути *Параметри сторінки* внизу діалогового вікна *Друк*.

Це призведе до відкриття діалогового вікна *Параметри сторінки* з чотирма вкладками: *Сторінка*, *Поля*, *Колонтитули* та *Аркуш* (це ж вікно можна відкрити командою *Макет / Параметри сторінки*).

На вкладці *Поля* можна задати відступи на сторінці зверху і знизу, зліва і справа. Інструментарій вкладки *Колонтитули* дозволить створити верхній і/чи нижній колонтитули, для яких за потреби можна використати кнопки *Номер сторінки*, *Дата*, *Час* та ін. До речі, щоб задати початок нумерації не з першої, а, наприклад, з десятої сторінки, потрібно на вкладці *Сторінка* вікна *Параметри сторінки* задати номер першої сторінки замість *Авто*. За потреби можна створити різні колонтитули для парних і непарних сторінок та налаштувати особливий колонтитул для першої сторінки.



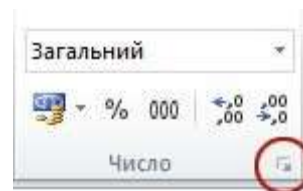
### 3.1.6 Основні засоби форматування електронних таблиць

Форматування таблиць у MS Excel полягає у можливості змінення форматів числових і текстових даних, вирівнюванні даних у клітинках, змінненні параметрів шрифтів, меж, заливки тощо.

**Формати значень у клітинках.** Засобами вкладки *Число* діалогового вікна *Формат клітинок* для вибраної клітинки або діапазону клітинок можна за-

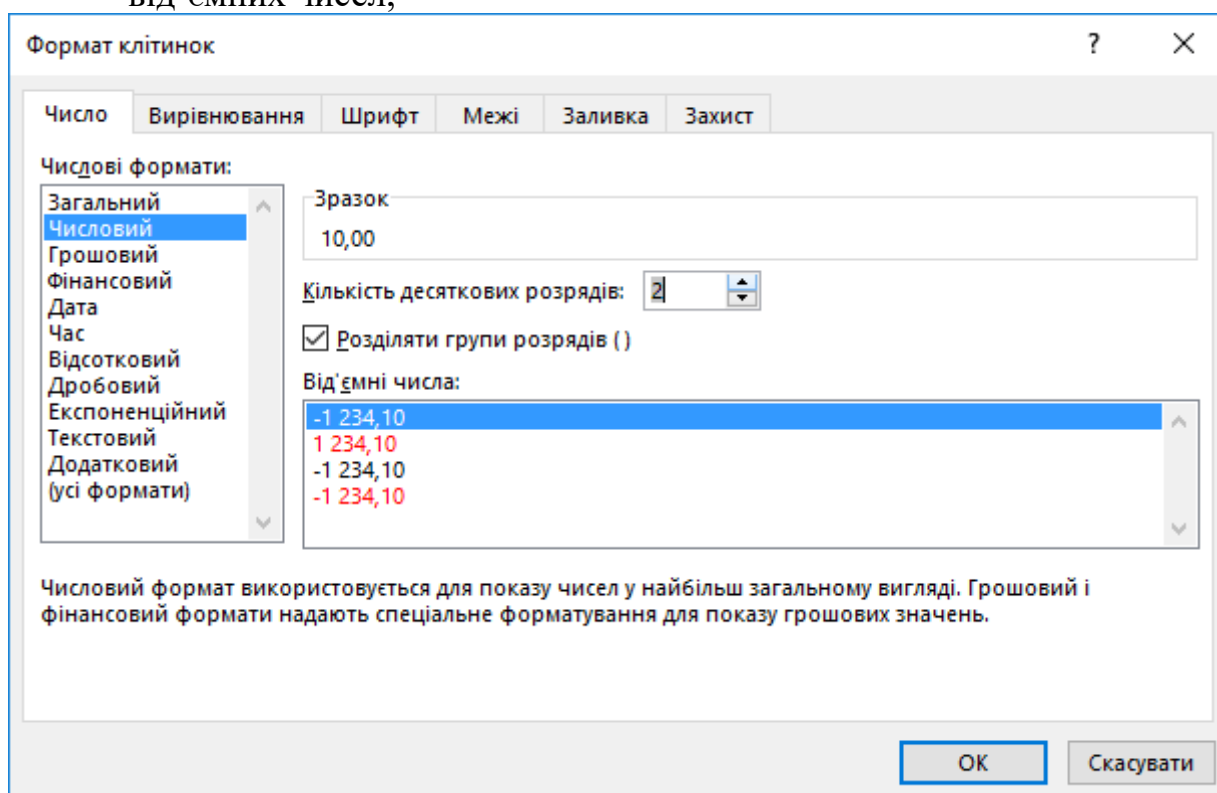
давати такі формати: грошовий, відсотковий, дробовий, дата, час, текстовий тощо. Відкрити це діалогове вікно можна в такий спосіб:

- клацнути запусчач у групі *Число* на вкладці *Основне*;
- на вкладці *Основне* у групі *Число* вибрати з випадного списку *Числовий / Інші числові формати*;
- натиснути одночасно клавіші [Ctrl] + [1];
- клацнути правою кнопкою миші діапазон клітинок і вибрати *Формат клітинок*.



Дещо охарактеризуємо доступні формати значень у клітинках таблиці.

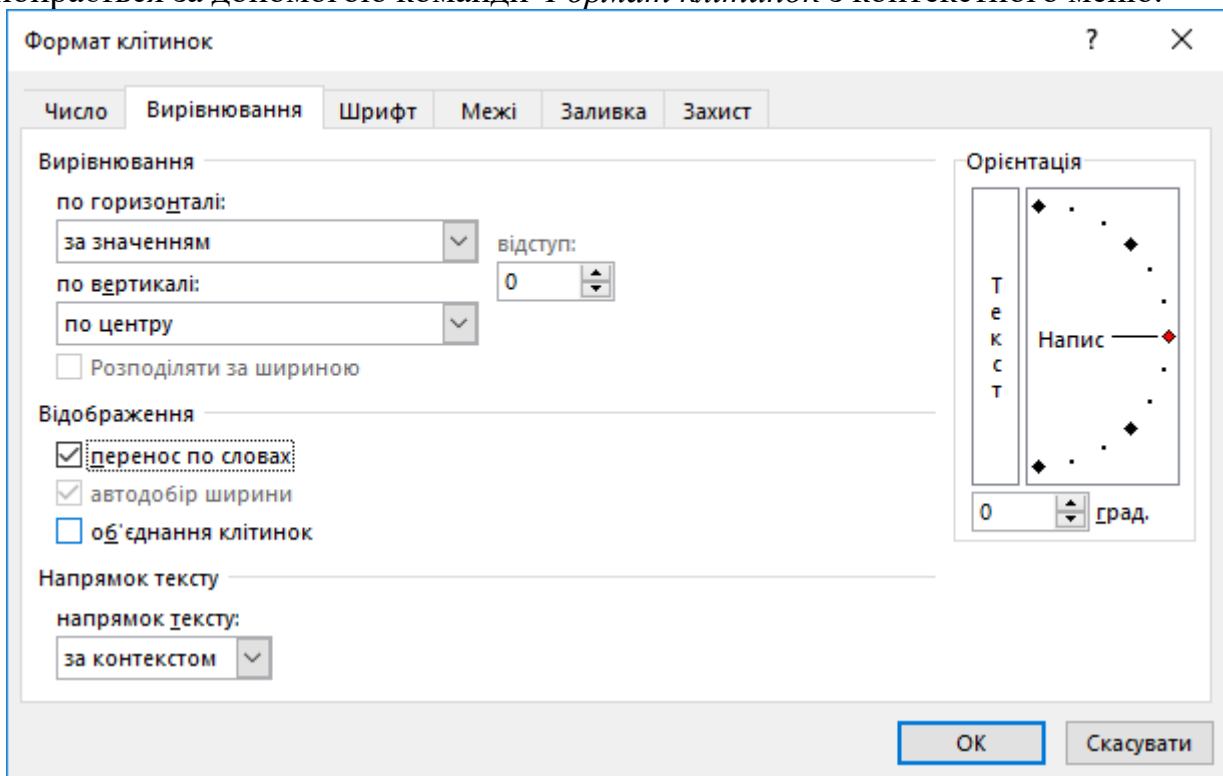
- **Загальний** – формат, який у програмі Excel за промовчанням застосовується до введеного числа. Числа у форматі *Загальний* здебільшого відображаються так, як їх було введено. Проте якщо клітинка має недостатню ширину для відображення всього числа, дробові числа у форматі *Загальний* округлюються. Крім того, для великих чисел (12 розрядів або більше) у форматі *Загальний* використовується наукова (експоненційна) нотація;
- **Числовий** – формат використовується для звичайного відображення чисел. Для цього формату можна вказати кількість десяткових розрядів, наявність роздільника груп розрядів і особливості відображення від’ємних чисел;



- **Грошовий** – формат використовується для відображення грошових значень разом із символом грошової одиниці. Для цього формату можна вказати кількість десяткових розрядів, наявність роздільника груп розрядів і особливості відображення від’ємних чисел;

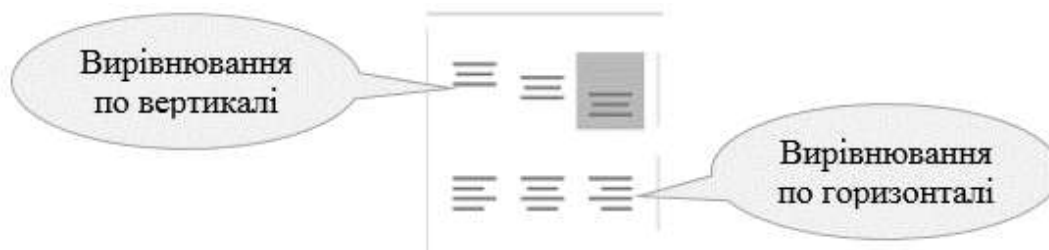
- **Фінансовий** – формат грошових значень, в якому символи грошової одиниці і десяткові коми вирівнюються у стовпці одна щодо одної;
- **Дата** – формат відображення дати з урахуванням зазначеного користувачем типу та регіонального стандарту;
- **Час** – формат відображення часу з урахуванням зазначеного користувачем типу та регіонального стандарту;
- **Відсотковий** – формат, в якому значення клітинки перемножується на 100 та відображається із символом відсотка (%). Для формату можна вказати кількість відображуваних десяткових розрядів;
- **Дробовий** – формат подання числа у вигляді дробу вибраного типу;
- **Експоненційний** – числовий формат відображення числа в експоненційній нотації: частина числа замінюється на  $E+n$ , де експонента  $E$  (скорочення від Exponent) множить попереднє число на 10 у степені  $n$ . Наприклад, у експоненційному форматі число 12345678901 відобразатиметься як 1,23E+10, тобто 1,23, помножене на 10 у степені 10. Для цього формату можна вказати кількість десяткових знаків, які відобразатимуться;
- **Текстовий** – у цьому форматі вміст клітинки вважається текстом і відображається так, як його було введено, навіть якщо це число;
- **Додатковий** – формат подання числа у вигляді поштового індексу, номера телефону або номера соціального страхування.

**Вирівнювання даних у клітинках** задає спосіб відображення даних, яке вибирається за допомогою команди *Формат клітинок* з контекстного меню.




Вкладка *Вирівнювання* діалогового вікна *Формат клітинок* містить чотири розділи: *Вирівнювання*, *Відображення*, *Напрямок тексту*, *Орієнтація*.


Розділ **Вирівнювання** дозволяє вибрати способи вирівнювання даних у клітинках по горизонталі і по вертикалі. Таке вирівнювання даних можна також виконати за допомогою кнопок на вкладці *Основне* у групі *Вирівнювання* на стрічці інструментів:







Розділ **Відображення** діалогового вікна *Формат клітинок* містить поля:

- *перенос по словах*: задає розташування слів у клітинках у декілька рядків. Альтернатива – комбінація клавіш [Alt] + [Enter] або кнопка  *Переносити текст*, яка розташована у групі *Вирівнювання* на вкладці *Основне*;

- *автодобір ширини*: автоматично підбирає розмір шрифту даних клітинки під ширину стовпця;

- *об'єднання клітинок*: об'єднує виділений діапазон клітинок в одну, а дані вирівнює щодо меж нової клітинки. Альтернатива – кнопка  *Об'єднати та розташувати в центрі*, розташована у групі *Вирівнювання* на вкладці *Основне*.

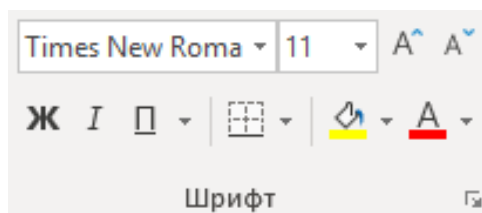
При натисканні на стрілку праворуч від кнопки  відкриється список додаткових команд:

-  *Об'єднати по рядках* – дозволяє об'єднати клітинки виділеного діапазону по рядках;
-  *Об'єднати клітинки* – дозволяє об'єднати діапазон клітинок в одну;
-  *Скасувати об'єднання клітинок* – дозволяє розбити виділену клітинку на декілька.

Розділ **Напрямок тексту** діалогового вікна *Формат клітинок* задає спосіб відображення даних у клітинках, а розділ **Орієнтація** дозволяє перевернути дані у клітинці під будь-яким кутом.

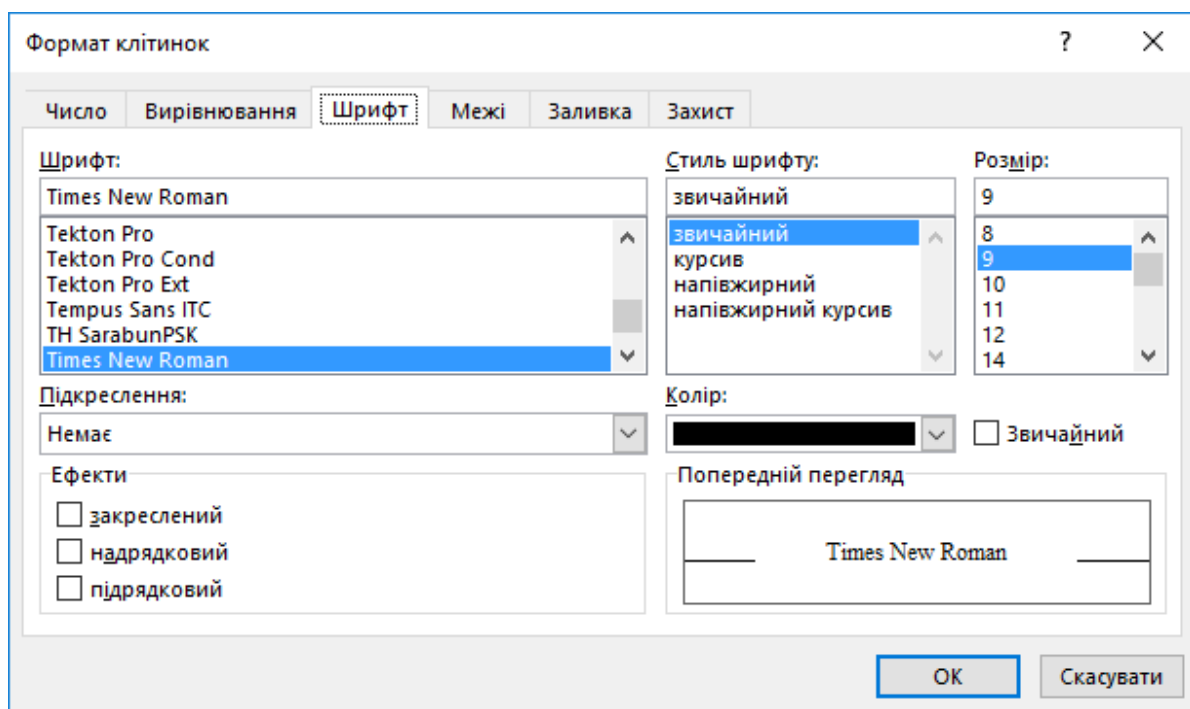
**Параметри шрифту** задаються за допомогою вкладки *Шрифт* діалогового вікна *Формат клітинок* або за допомогою відповідних кнопок у групі *Шрифт* на стрічці інструментів вкладки *Основне*.

Крім того, параметри шрифту можна задавати засобами групи *Шрифт* на вкладці *Основне*.

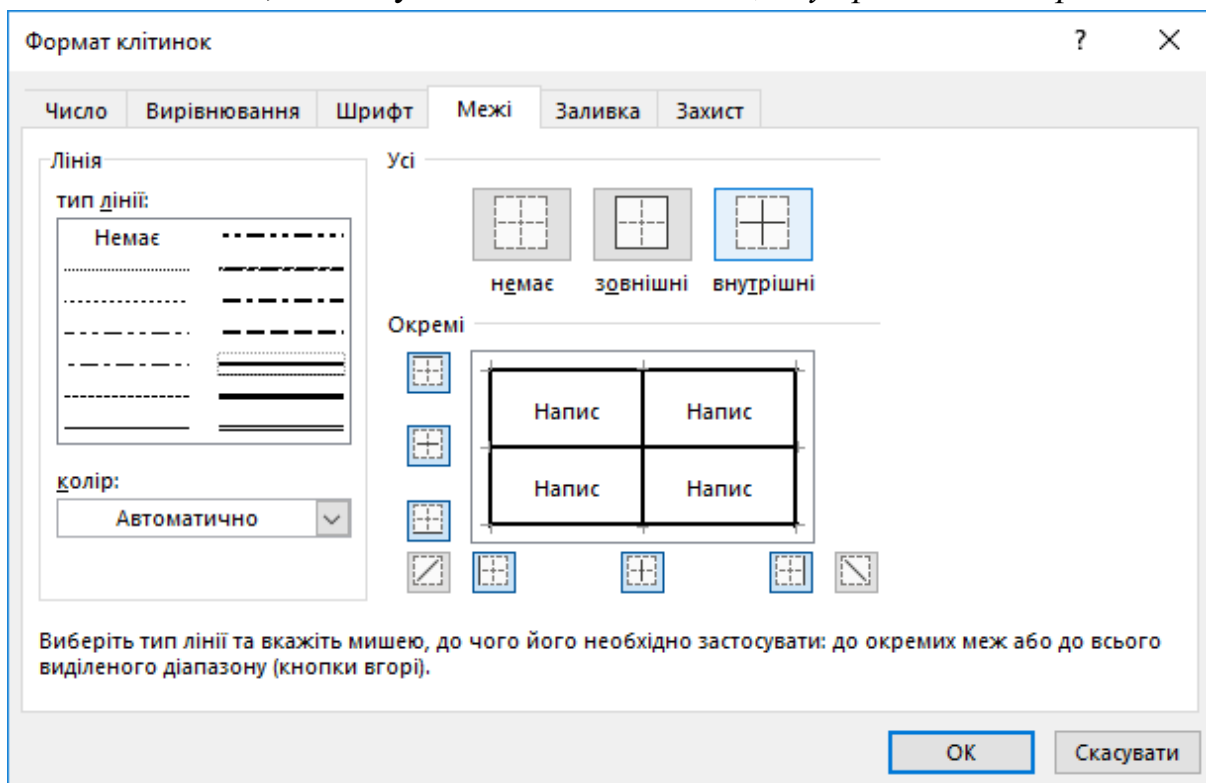



Приміром, розмір шрифту можна вибрати зі списку або ввести будь-яке значення в діапазоні від 1 до 409 з кроком 0,5 (наприклад, 10,5 або 105,5).





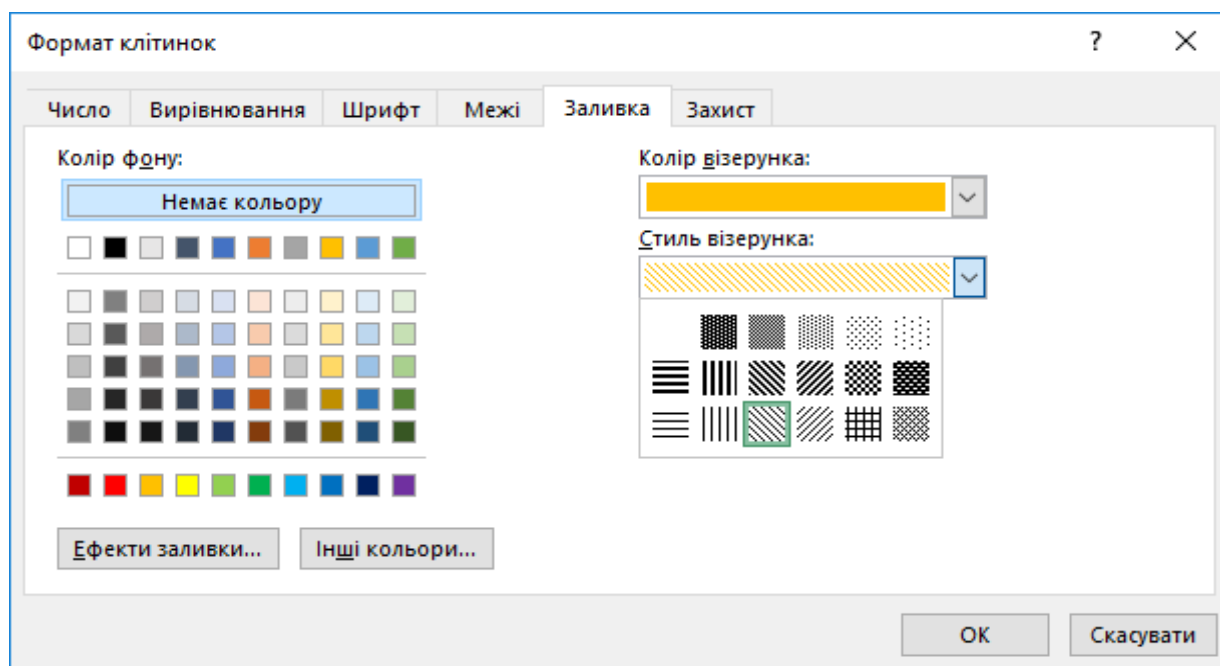
**Параметри меж клітинок** задаються за допомогою вкладки *Межі* діалогового вікна *Формат клітинок*. Для меж можна вибрати тип і колір лінії, вказати положення меж, натиснувши кнопки *Зовнішні*, *Внутрішні* або *Окремі*.




Також для діапазону клітинок таблиці межі можна задавати за допомогою кнопки  *Усі межі* на вкладці *Основне* у групі *Шрифт*.

**Параметри заливки** клітинок задаються на вкладці *Заливка* діалогового вікна *Формат клітинок*. Можна задавати колір фону у клітинці, колір і тип візерунка, вибирати різні способи заливки.





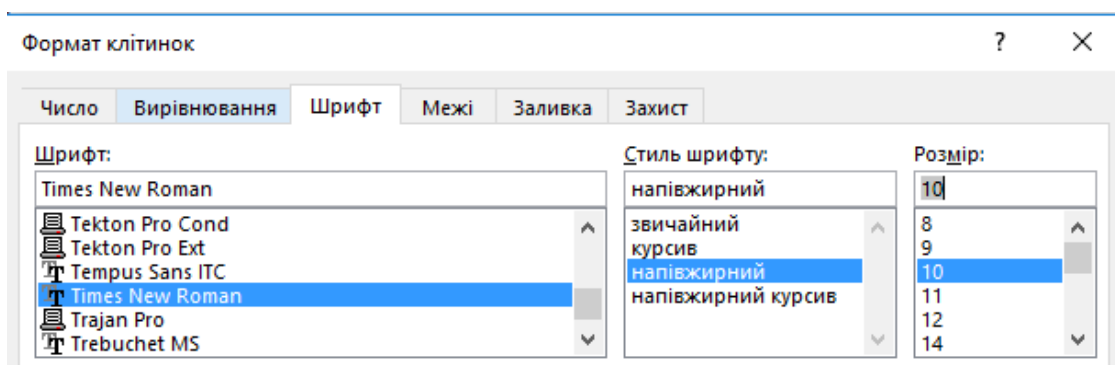
У групі *Шрифт* є команда  *Заливка*, яка дозволяє вибрати на власний смак спосіб заливки клітинок.

Розглянемо приклад можливих дій для форматування заповнених клітинок до такого вигляду:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Відділ	Посада	Дата прийому на роботу	Ставка

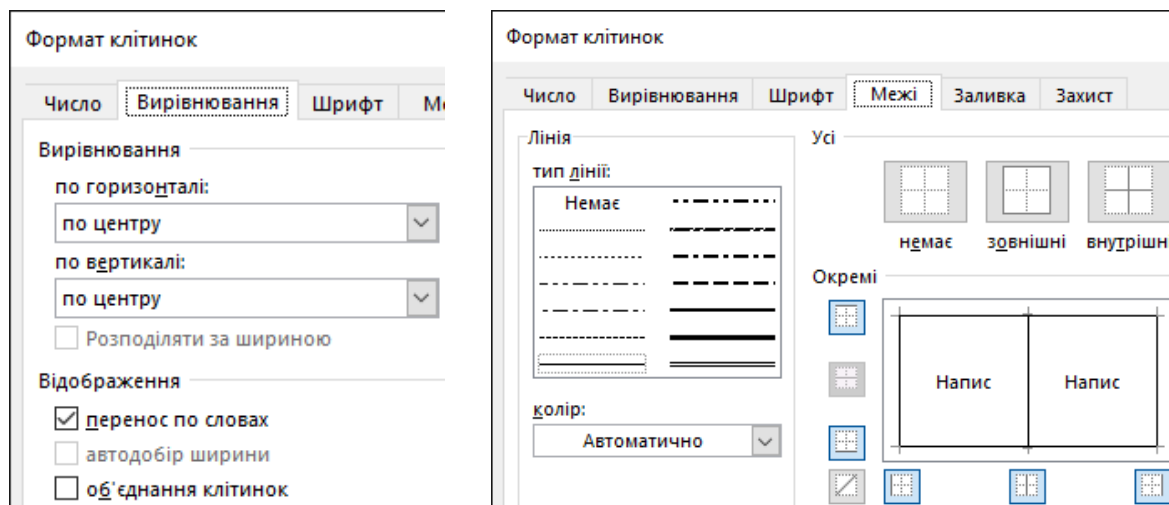
Спочатку треба виділити клітинки A1:H1, далі викликати контекстне меню, клацнувши правою кнопкою миші, вибрати у ньому команду *Формат клітинок* і в діалоговому вікні, що відкриється, виконати такі дії:

- на вкладці *Вирівнювання*:
  - 1) вибрати зі списку для вирівнювання вмісту клітинки *по горизонталі* значення *по центру*;
  - 2) аналогічно вибрати для вирівнювання *по вертикалі* значення *по центру*;
  - 3) встановити опцію *перенос по словах*;
- на вкладці *Шрифт* вибрати стиль *Times New Roman*, *напівжирний*, *10*;





- на вкладці *Заливка* вибрати колір фону, наприклад, сірий;

– на вкладці *Межі* вибрати тип лінії і задати *зовнішні* і *внутрішні* межі клітинок.

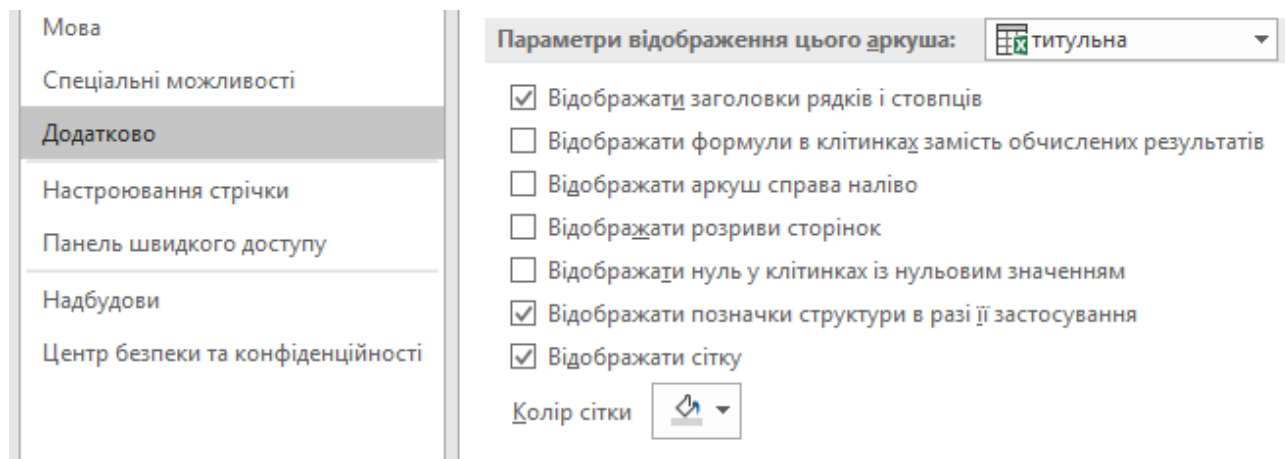


Зменшити ширину стовпців А та G, щоб заповнені клітинки набули вигляду, як показано у зразку.

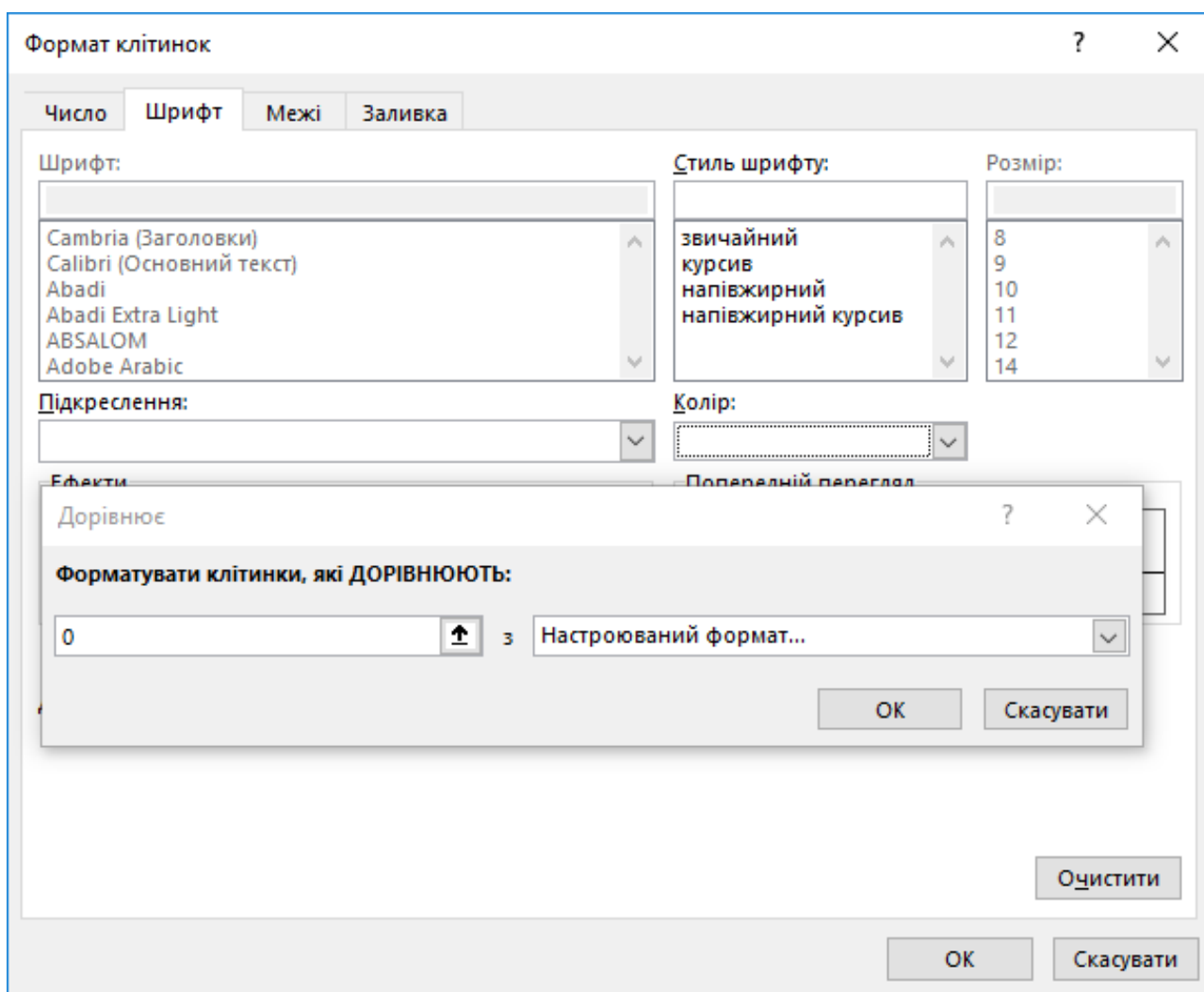
Для **швидкого копіювання форматів** використовується кнопка  *Формат за зразком*, розташована у групі *Буфер обміну* на стрічці інструментів вкладки *Основне*. Принцип її роботи: поставити курсор у клітинку, формат якої треба скопіювати і натиснути кнопку , після цього провести лівою кнопкою миші по клітинках, на які треба поширити формат (відформатувати).

Для **приховування нульових значень** у клітинках існує декілька інструментів.

По-перше, можна виконати команду *Файл / Параметри*, а далі у діалоговому вікні *Параметри Excel* перейти у розділ *Додатково* та вимкнути прапорець *Відобразити нуль у клітинках із нульовим значенням*.



По-друге, можна створити відповідне правило умовного форматування для виділених клітинок командою *Умове форматування / Правила виділених клітинок* на вкладці *Основне* у групі *Стилі*. З-посеред правил вибрати *дорівнює*, у діалоговому вікні *Дорівнює* у лівому полі задати значення 0, а в правому вибрати *Настроюваний формат*. Це призведе до відкриття діалогового вікна *Формат клітинок*, де на вкладці *Шрифт* треба задати білий колір та натиснути *ОК*.

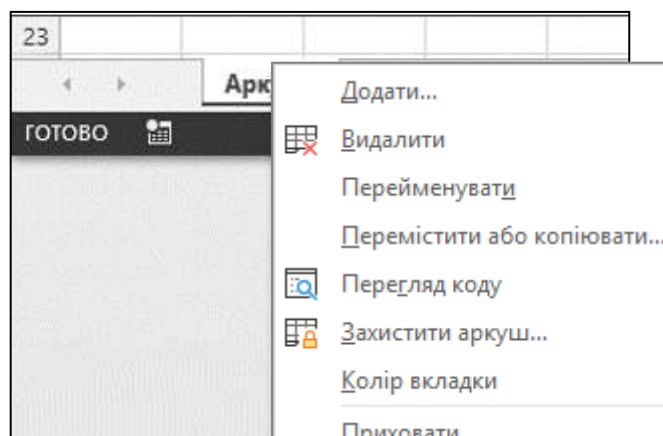


По-третє, можна використати настроюваний числовий формат. Цей формат дає змогу замінити копію наявного коду числового формату довільним чином. Формат використовується для створення власного числового формату, який додається до списку наявних кодів числових форматів. Щоб приховати нульове значення у клітинці, треба вибрати на вкладці *Основне* команду *Формат клітинок*. У діалоговому вікні на вкладці *Число* вибрати *Усі формати* і в полі *Тип* вписати такий вираз:

# ##0;[Білий][=0]

### Робота над аркушами

Робочі аркуші можна створювати, видаляти, переставляти місцями, копіювати, перейменовувати, змінювати колір ярличка тощо. Для доступу до команд роботи з аркушами на ярличку слід натиснути правою кнопкою миші та з контекстного меню вибрати потрібну команду.



### Закріплення рядків і стовпців

Щоб певна область аркуша залишалася видимою під час прокручування, можна закріпити окремі рядки та стовпці. Закріплювати можна лише рядки у верхній частині аркуша, а стовпці – у лівій. Закріплювати рядки та стовпці посередині аркуша не можна.

Для закріплення на вкладці *Подання* у групі *Вікно* вибрати команду *Закріпити області* та зі списку команд вибрати потрібну:

- щоб заблокувати лише один верхній рядок, вибрати пункт *Закріпити верхній рядок*;
- щоб заблокувати лише один перший стовпець, вибрати пункт *Закріпити перший стовпець*;
- щоб заблокувати кілька рядків чи стовпців або заблокувати і рядки, і стовпці водночас, вибрати пункт *Закріпити області*.

Для відкріплення рядків або стовпців треба на вкладці *Подання* у групі *Вікно* та зі списку команд *Закріпити області* вибрати команду *Звільнити області*.

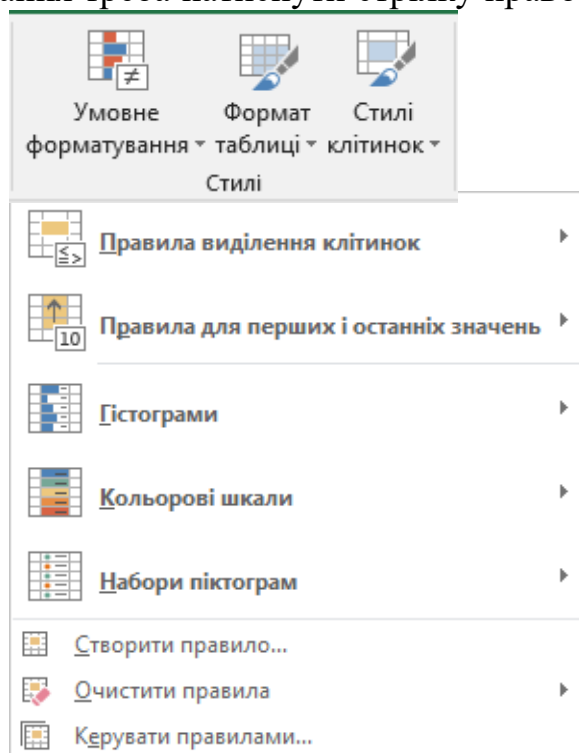
### 3.1.7 Умове форматування даних

Умове форматування дозволяє легко виділяти необхідні клітинки або діапазони клітинок, підкреслювати значення і візуалізувати дані за допомогою кольорних шкал, наборів значків і гістограм.

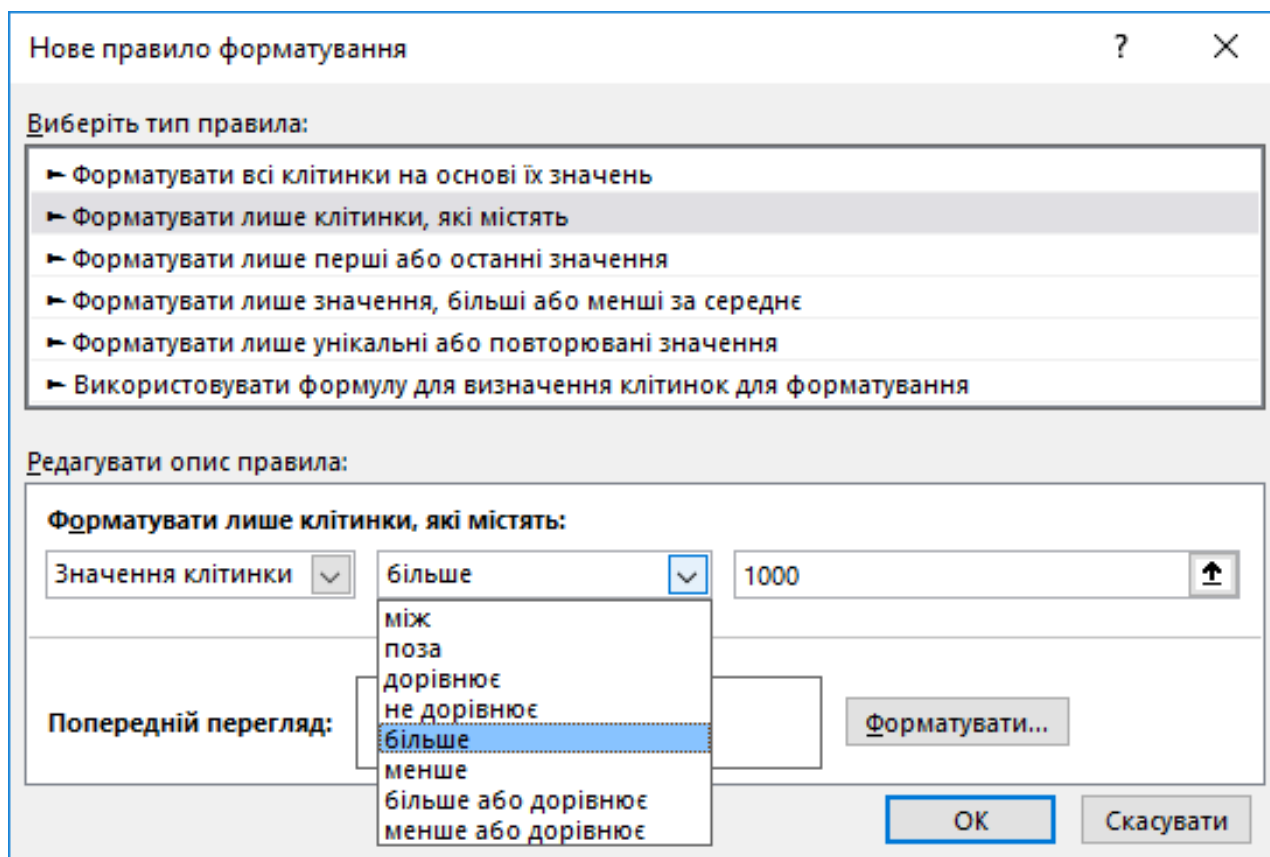
Умовний формат змінює вигляд клітинок залежно від значень даних у них та заданих умов (критеріїв). Якщо умова виконується, діапазон клітинок форматується заданими параметрами форматування, інакше – форматування на основі вказаної умови не відбувається.

Для використання умовного форматування треба натиснути стрілку праворуч від кнопки *Умове форматування* у групі *Стилі* на вкладці *Основне*. З'явиться список команд умовного форматування, де можна вибрати як готові стилі, так і створити власне правило.

Наприклад, щоб задати червоний напівжирний стиль шрифту для числових клітинок стовпця *Ціна* зі значеннями понад 1000 засобами умовного форматування, треба виділити відповідні клітинки і на вкладці *Основне* у групі *Стилі* виконати команду *Умове форматування* / *Створити правило*. Далі у діалоговому вікні *Нове правило форматування* вибрати команду *Форматувати лише клітинки, які містять*, для значень клітинки вибрати умову *більше* і ввести число 1000, а за



допомогою кнопки *Форматувати* на вкладці *Шрифт* вибрати червоний колір і напівжирний стиль, після чого натиснути *ОК*.



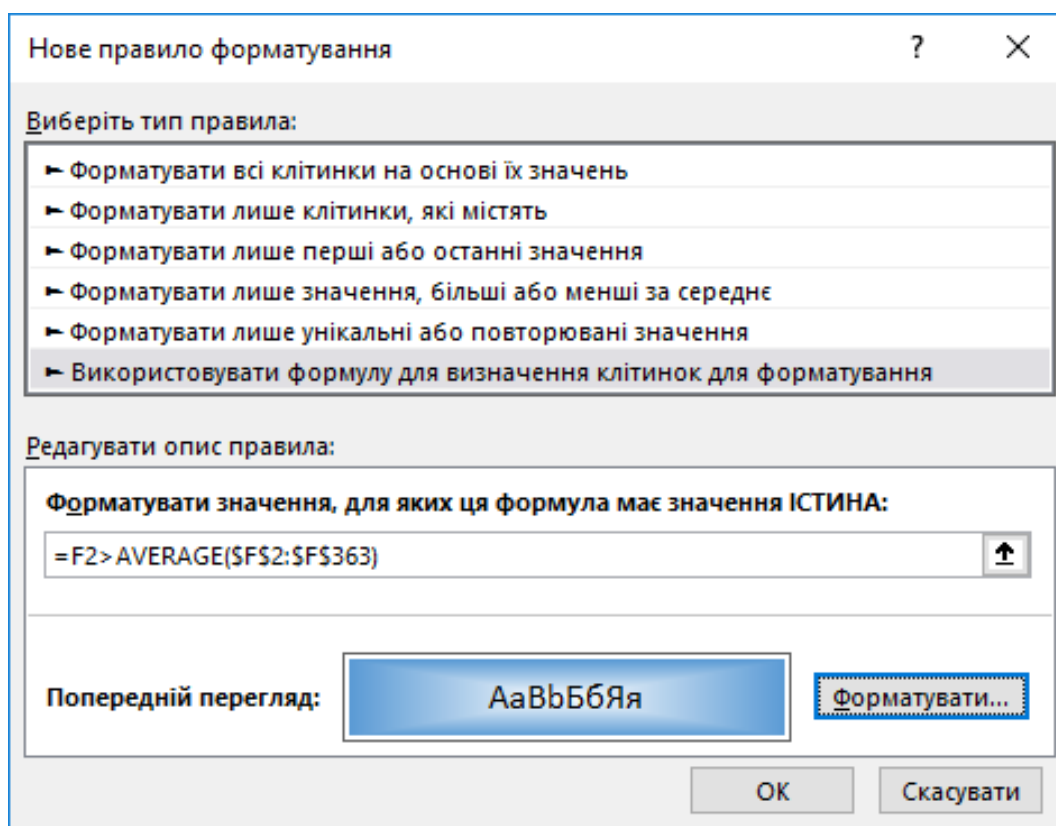
Також для визначення умов форматування можна скористатися формулою. Для цього слід виконати команду *Умовне форматування / Керувати правилами*, після якої відкриється вікно *Диспетчер правил умовного форматування*. Щоб додати умову форматування, слід вибрати команду *Створити правило*. Відкриється вікно *Нове правило форматування*, в якому слід вибрати потрібні команди та формат форматування.

Наприклад, для того щоб зафарбувати у стовпці F усі клітинки зі значеннями, більшими за середнє, треба: виділити стовпець, відкрити вікно *Диспетчер правил умовного форматування*, вибрати спочатку команду *Створити правило*, а тоді – команду *Використовувати формулу для визначення клітинок, що форматуються*. Далі у полі *Змінити опис правила* слід записати<sup>1</sup>:

$$=F2>AVERAGE(\$F\$2:\$F\$363)$$

і натиснути кнопку *Форматувати*. Після цього залишиться на вкладці *Заливка* вибрати колір для умовного форматування і натиснути кнопку *ОК*.

<sup>1</sup> У російськомовній версії Excel функція AVERAGE називається СРЗНАЧ.



Для очищення умовного форматування на вкладці *Основне* у групі *Стилі* слід натиснути стрілку праворуч пункту *Умове форматування* та вибрати команду *Очистити правила*.

### 3.1.8 Експорт таблиць і діаграм

Усі програми електронного офісу підтримують **технологію OLE** (Object Linking and Embedding – зв’язування та вбудовування об’єктів), яка дозволяє об’єднувати в одному документі фрагменти, підготовлені в різних програмних середовищах. Зокрема, електронні таблиці і діаграми можуть бути експортовані до електронних документів.

При зв’язуванні (Linking) відслідковується місцезнаходження файлу-джерела зображення. За будь-якого змінення даних цього файлу OLE автоматично оновлює зв’язаний об’єкт. Кінцевий файл зберігає лише відомості про місце розташування вихідного файлу та відображає подання пов’язаних даних. Пов’язані об’єкти використовують, коли інформація, яка додається до документа, обробляється незалежно і постійно оновлюється.

При вбудовуванні (Embedding) об’єкт зберігається безпосередньо у створеному документі разом з інформацією про програмний продукт, за допомогою якого він був створений. Редагування вбудованого об’єкта здійснюється тим програмним засобом, яким цей об’єкт був створений.

Щоб експортувати електронну таблицю шляхом зв’язування об’єктів, треба виокремити діапазон клітинок з даними таблиці та виконати команду *Копіювати*. Навколо виділеного діапазону з’явиться пунктирна рамка, що свідчить



про копіювання таблиці до буфера обміну. Перейти у документ, до якого треба експортувати таблицю та у групі *Буфер обміну* клацнути стрілку під кнопкою *Вставити*. У вікні *Параметри вставлення* вибрати команду *Використати спеціальне вставлення*. Відкриється вікно *Спеціальне вставлення*, в якому слід клацнути перемикач *Зв'язати*, а в полі *Як* вибрати *Аркуш Microsoft Excel (об'єкт)* і натиснути кнопку *ОК*.

Вміст пов'язаної таблиці в електронному документі змінити неможливо. Додавати, редагувати або видаляти дані можна лише в електронних таблицях. Тобто, після редагування таблиці в Excel слід в електронному документі Word на таблиці натиснути праву кнопку миші і вибрати з контекстного меню команду *Оновити зв'язок*.

Подібним чином можна експортувати і діаграму, для цього у вікні *Спеціальне вставлення* після ввімкнення перемикача *Зв'язати* у полі *Як* вибрати *Діаграма Microsoft Excel (об'єкт)* і натиснути кнопку *ОК*.

Переважно при використанні зв'язаних об'єктів документи мають значно менші розміри, ніж при використанні вбудованих, але при зв'язуванні об'єктів треба постійно відслідковувати місце розташування зв'язаних файлів-джерел.

На відміну від пов'язаного, вбудований (вставлений) об'єкт повністю міститься у файлі-приймачі, оскільки він не пов'язаний із зовнішнім файлом. Редагувати вбудований об'єкт (таблицю чи діаграму) можна засобами застосунку-приймача – MS Word, скориставшись відповідним інструментарієм. Причому вставлені Excel-таблиці у MS Word можна редагувати засобами форматування таблиць, а діаграми вбудовуються лише як зображення без можливості редагування рядів даних.

Для вставлення електронної таблиці у документ треба виділити таблицю в застосунку-джерелі та виконати команду *Копіювати*. Відкрити електронний документ, поставити курсор на місце вставлення таблиці та виконати на вкладці *Основне* команду *Вставити*.

## 3.2 Створення формул в MS Excel

### 3.2.1 Засоби створення і редагування формул

**Формула** – це сукупність операндів, з'єднаних між собою знаками операцій і круглих дужок. Формулою в Excel називається послідовність символів, що починається зі знака рівності «=». У цю послідовність символів можуть входити постійні значення, посилання на клітинки, функції, арифметичні операції і знаки відношень. Результатом роботи формули є нове значення, що виводиться як результат обчислення формули за вже наявними даними. Якщо значення клітинок, на які є посилання у формулах, зміняться, то результат зміниться автоматично.

**Функції** в Excel використовуються для виконання обчислень. Щоб використати функцію, потрібно ввести її як частину формули в клітинку робочого

аркуша. Послідовність, в якій мають розташовуватися використовувані у функції аргументи, називається синтаксисом функції. Всі функції використовують певні правила синтаксису. Якщо порушити правила синтаксису, Excel видасть повідомлення про те, що у формулі є помилка.

Аргументи функції записуються у круглих дужках відразу за назвою функції та відокремлюються один від одного символом крапка з комою «;». Дужки дають Excel змогу визначити, де починається і де закінчується список аргументів. Як аргументи можна використовувати числа, текст, логічні значення, масиви чи посилання. Наприклад:


= SUM (B3:B7),

де SUM – ім'я функції (у російськомовній версії – СУММ);

B3:B7 – діапазон клітинок, значення яких підсумуються.

Аргументи можуть бути як константами, так і формулами. У свою чергу ці формули можуть містити інші функції. Функції, які є аргументами іншої функції, називаються *вкладеними*. У формулах Excel можна використовувати до семи рівнів вкладеності функцій. Вхідні параметри, які задаються, повинні мати припустимі для даного аргументу значення. Деякі функції можуть мати необов'язкові аргументи, які можуть бути відсутніми під час обчислення значення функції.

Для зручності роботи в Excel усі функції розбиті за категоріями: математичні, статистичні, текстові, функції керування базами даних і списками, функції дати і часу, фінансові, логічні тощо. Список категорій функцій доступний при виборі на вкладці *Формула* у групі *Бібліотека функцій*.

Для обчислень у таблиці за допомогою вбудованих функцій рекомендується використовувати **майстер функцій**. Діалогове вікно майстра функцій з'являється при натисканні кнопки  або виборі функції. У процесі діалогу з майстром потрібно задати аргументи вибраної функції, для цього слід заповнити поля діалогового вікна відповідними значеннями або адресами клітинок таблиці.


Як приклад наведемо послідовність дій для створення формул обчислення сумарних значень п'яти числових рядків і трьох стовпців у такій таблиці:

	А	В	С	Д
1	Пункти	Продажі за 2016 р.	Продажі за 2017 р.	Продажі за 2018 р.
2	Кава	19 021,00	21 808,00	20 423,00
3	Чай	9 526,00	15 400,00	16 548,00
4	Кока-Кола	10 200,00	9 600,00	7 325,00
5	Мінеральна вода	4 522,00	8 700,00	9 241,00
6	Соки	8 952,00	19 520,00	21 560,00

1. У клітинку А7 ввести текст "Всього", а праворуч у клітинку В7 (під першим числовим стовпцем) вставити формулу суми числових значень стовпця

= SUM(B2:B6)

(у російськомовній версії функція СУММ) одним з трьох способів:

- виділити клітинки В2:В7 і натиснути кнопку  *Сума* на вкладці *Основне* у групі *Редагування*. При цьому ця формула автоматично буде вставлена у порожню клітинку В7 виділеного діапазону;

- виділити клітинки B2:B6 і натиснути кнопку Сума. При цьому ця формула автоматично буде вставлена у порожню клітинку B7;
- натиснути на кнопку Вставка функції ліворуч рядка формул, що призведе до відкриття діалогового вікна *Вставка функції*, в якому слід вибрати функцію SUM (якщо її немає в категорії *Нещодавно використані*, вибрати її з категорії *Математичні*). У діалоговому вікні *Аргументи функції* треба задати діапазон клітинок для обчислення суми. Для цього на аркуші слід виділити необхідний діапазон клітинок і натиснути кнопку *ОК*.

2. Для обчислення сумарного значення у сусідніх стовпцях C та D виконати автозаповнення, розповсюдивши вказану формулу на клітинки C7 та D7. Для виконання такого автозаповнення слід підвести вказівник миші у нижній правий кут клітинки з формулою, щоб з'явився чорний (а не білий) хрестик, натиснути ліву кнопку миші і протягнути нею від клітинки B7 праворуч до D7. Задати для клітинок B7:D7 межі за допомогою кнопки *Усі межі* і напівжирний стиль шрифту натисканням кнопки на вкладці *Основне* у групі *Шрифт*.

3. У стовпці E сформувані обчислення сумарного значення продажів за три роки. Для цього виконати такі дії:

- у клітинку E1 ввести текст "Сума" в якості заголовка стовпця і задати форматування подібне іншим клітинкам "шапки" таблиці, скопіювавши формат за допомогою кнопки *Формат за зразком*;
- ввести у клітинку E2 формулу

$$= B2 + C2 + D2$$


і, використовуючи автозаповнення, розповсюдити цю формулу на весь стовпець *Сума*. При цьому клітинки E3, E4, ... будуть автоматично заповнені вказаною формулою;

B7					
=SUM(B2:B6)					
	A	B	C	D	E
1	Пункти	Продажі за 2016 р.	Продажі за 2017 р.	Продажі за 2018 р.	Сума
2	Кава	19 021,00	21 808,00	20 423,00	61 252,00
3	Чай	9 526,00	15 400,00	16 548,00	41 474,00
4	Кока-Кола	10 200,00	9 600,00	7 325,00	27 125,00
5	Мінеральна вода	4 522,00	8 700,00	9 241,00	22 463,00
6	Соки	8 952,00	19 520,00	21 560,00	50 032,00
7	<b>Всього</b>	<b>52 221,00</b>	<b>75 028,00</b>	<b>75 097,00</b>	<b>202 346,00</b>

- задати формат клітинок *Грошовий* з двома десятковими знаками і без позначки грошової одиниці, скопіювавши формат за допомогою кнопки *Формат за зразком*.

Якщо крім обчислення сумарних значень, треба ще й сформувані обчислення середнього значення за кожен рік, наприклад у рядку 8, то для цього слід виконати такі дії:


- у клітинку A8 ввести текст "Середнє значення" і задати перенос по словах;

- поставити курсор у клітинку B8, натиснути кнопку  *Вставка функції* і вибрати зі списку функцію AVERAGE (у російськомовній версії функція СРЗНАЧ). Виділити клітинки B2:B6 в якості діапазону обчислюваних клітинок (у діапазоні не можна вказувати клітинку B7 з обчисленим сумарним значенням). Відтак, у клітинці B8 буде сформована формула  
=AVERAGE (B2:B6)
- виконати автозаповнення цієї формули на клітинки C8 та D8;
- задати формат і межі заповнених клітинок рядка 8.

Подібним чином нижче в окремих рядках можна обчислити максимальне і мінімальне значення у кожному з числових стовпців (функції MIN і MAX категорії *Статистичні*). Наприкінці виділити усі заповнені клітинки і задати відповідне попереднім клітинкам форматування і межі клітинок.

B8					
=AVERAGE(B2:B6)					
	A	B	C	D	E
1	Пункти	Продажі за 2016 р.	Продажі за 2017 р.	Продажі за 2018 р.	Сума
2	Кава	19 021,00	21 808,00	20 423,00	61 252,00
3	Чай	9 526,00	15 400,00	16 548,00	41 474,00
4	Кока-Кола	10 200,00	9 600,00	7 325,00	27 125,00
5	Мінеральна вода	4 522,00	8 700,00	9 241,00	22 463,00
6	Соки	8 952,00	19 520,00	21 560,00	50 032,00
7	Всього	52 221,00	75 028,00	75 097,00	202 346,00
8	Середнє значення	10 444,20	15 005,60	15 019,40	
9	Мінімальне значення	4 522,00	8 700,00	7 325,00	
10	Максимальне значення	19 021,00	21 808,00	21 560,00	

### Редагування формул та функцій

Для того щоб змінити аргумент функції, треба виділити клітинку, в якій введено формулу або функцію, поставити курсор миші у рядок формул на ім'я потрібної функції (якщо у формулі використовується декілька функцій) і натиснути кнопку  для виклику майстра функції. У вікні *Аргументи функції* можна змінити потрібні параметри.

### 3.2.2 Повідомлення про помилки

При обчисленні формул може статися помилка, тоді у клітинці виводиться повідомлення про помилку:

#ДІЛ/0! (#DIV/0!) – спроба поділити на нуль або на порожню клітинку;

#ІМ'Я? (#NAME?) – у формулі використовується неіснуюче ім'я;

#ЧИСЛО! (#NUM!) – формула містить неприпустимі числові значення;

#Н/Д (#N/A) – формула посилається на клітинку з невизначеними даними;

#ПОСИЛАННЯ! (#REF!) – формула посилається на неіснуючу клітинку;  
 #ЗНАЧ! (#VALUE!) – замість числового або логічного значення введено текст.

### 3.2.3 Типи адресації (посилань) в електронних таблицях

В Excel використовуються різні види адресації (посилань).

Саме **відносні посилання** формуються у нових формулах за промовчан-ням. Використання автозаповнення (а також будь-якого переміщення або копіювання) для формул з відносними посиланнями автоматично коригуватиме їхні адреси на величину переносу. Наприклад, при автозаповненні (або переміщенні) формули з посиланням на клітинку A1 на одну клітинку праворуч, посилання у формулі зміниться на B1, а при переміщенні на дві клітинки вниз – посилання перетвориться на A3 пропорційно відстані переміщення. Тобто, **при переміщенні або копіюванні формул з відносними адресами відбувається індексування посилань (автоматичне коригування адреси на величину переносу)**. Саме авто-матичне коригування відносних адрес дозволяє звільнитись від трудомісткого ручного багаторазового введення формул у кожену клітинку діапазону окремо.

	A	B	C
1	A1	B1	
2			
3	A3		C3

Якщо ж треба, щоб при копіюванні формули посилання в ній на певну клітинку залишалось незмінним, тобто було неіндексоване (незмінюване) посилання на клітинку, то таке посилання слід позначити як абсолютне. **Абсолютні адреси при змінненні (переміщенні або копіюванні) формул не змінюються, оскільки абсолютне посилання задає зафіксовану позицію клітинки**. Ознакою абсолютного посилання є наявність двох знаків "\$", наприклад: \$A\$1. На рисунку праворуч стрілками показано, що при копіюванні абсолютного посилання \$A\$1 в інші клітинки, воно не змінюється.

	A	B	C
1	\$A\$1	\$A\$1	
2			
3	\$A\$1		\$A\$1

Крім відносної та абсолютної адресації, значні можливості надає **змішана адресація**. Змішані посилання мають тільки один знак "\$": або перед ім'ям стовпця – \$A1 – абсолютна адреса стовпця і відносна адреса рядка, або перед номером рядка – A\$1 – відносна адреса стовпця й абсолютна адреса рядка. При копіюванні формул зі змішаними посиланнями у будь-яке місце робочого аркуша індексуватимуться (змінюватимуться) відносні складові адрес.

	A	B	C
1	A\$1	B\$1	
2			
3	A\$1		C\$1

	A	B	C
1	\$A1	\$A1	
2			
3	\$A3		\$A3

Тип адресації (відносна, абсолютна, змішана) змінюється циклічно унаслідок натискань функціональної клавіші [F4] при введенні у формулу адреси клітинки. Наприклад, посилання A1 при кожному наступному натисканні [F4] змінюватиметься: A1→\$A\$1→A\$1→\$A1→A1→\$A\$1 і под. по колу.



Отже, якщо у посиланні на клітинку використовуються два символи \$, то вона називається **абсолютною адресою** (наприклад: \$A\$1), якщо символів \$ у посиланні немає – **відотною адресою** (наприклад: A1), а якщо використовується один символ \$ – **змішаною** адресою (наприклад: \$A1 або A\$1, тобто змішане посилання містить або абсолютну адресу стовпця й відносну адресу рядка, або відносну адресу стовпця й абсолютну адресу рядка).

Абсолютні адреси при змінюванні (переміщенні або копіюванні) формул не змінюються, а у відносних адресах відбувається автоматичне коригування адреси на величину переносу.



Як приклад застосування абсолютної адресації в обчисленнях наведемо можливу послідовність дій з обчислення для кожного з числових стовпців відсоткового співвідношення значень за пунктами у такій таблиці:

	A	B	C	D
1	№ з/п	Пункти	Продажі за 2017 р.	Продажі за 2018 р.
2	1	Соки	21 560,00	19 520,00
3	2	Чай	16 548,00	15 400,00
4	3	Мінеральна вода	9 241,00	8 700,00
5	4	Кава	20 423,00	21 808,00
6	5	Кока-Кола	7 325,00	9 600,00
7		ВСЬОГО	75 097,00	75 028,00

Вставити стовпці для кожного року з обчисленням відсоткового відношення значень за пунктами. Для цього:

- клацнути на імені стовпця D, щоб виділити його, і виконати команду контекстного меню *Додати клітинки*;
- вписати у клітинку D1 текст "У %";
- ввести у клітинку D2 формулу: = C2 / \$C\$7

Для формування цієї формули слід ввести знак "=", клацнути на клітинці C2, ввести знак ділення "/", клацнути на клітинці C7 і натиснути клавішу [F4] для формування абсолютної адреси, яка не буде індексуватися при автозаповненні;

- виконати автозаповнення цієї формули на клітинки D3:D7. Саме використання абсолютної адреси у цій формулі дозволить коректно використовувати автозаповнення;
- виділити усі заповнені клітинки D2:D7 і натиснути кнопку  *Відсотковий формат* на вкладці *Основне* у групі *Число* для перетворення значення клітинок у відсотковий формат;
- натиснути на кнопку  *Збільшити розрядність* для відображення точнішого (з урахуванням десятих) значення клітинки;
- повторити усі вищеперераховані дії цього пункту для того, щоб вставити і заповнити стовпець з обчисленням відсоткового відношення значень за пунктами для наступного 2018 року (у стовпці F).



	A	B	C	D	E	F
1	№ з/п	Пункти	Продажі за 2017 р.	У %	Продажі за 2018 р.	У %
2	1	Соки	21 560,00	28,7%	19 520,00	26,0%
3	2	Чай	16 548,00	22,0%	15 400,00	20,5%
4	3	Мінеральна вода	9 241,00	12,3%	8 700,00	11,6%
5	4	Кава	20 423,00	27,2%	21 808,00	29,1%
6	5	Кока-Кола	7 325,00	9,8%	9 600,00	12,8%
7		ВСЬОГО	75 097,00	100,0%	75 028,00	100,0%

Потреба у застосуванні абсолютної адресації часто виникає і при вставленні функцій. Як приклад такого застосування вставимо для кожного з років (після стовпців "У %") ще два стовпці *Місце* (стовпці Е та Н) й обчислимо ранг (порядковий номер) обсягу продажів кожного товару за допомогою функції RANK (РАНГ):

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ з/п	Пункти	Продажі за 2017 р.	У %	Місце	Продажі за 2018 р.	У %	Місце
2	1	Соки	21 560,00	28,7%	1	19 520,00	26,0%	2
3	2	Чай	16 548,00	22,0%	3	15 400,00	20,5%	3
4	3	Мінеральна вода	9 241,00	12,3%	4	8 700,00	11,6%	5
5	4	Кава	20 423,00	27,2%	2	21 808,00	29,1%	1
6	5	Кока-Кола	7 325,00	9,8%	5	9 600,00	12,8%	4
7		ВСЬОГО	75 097,00	100,0%		75 028,00	100,0%	

Послідовність дій може бути такою:

1. Вставити для кожного з років (після стовпців "У %") два стовпці *Місце* (стовпці Е та Н) і ввести у них формули з функцією RANK (РАНГ):

$$= \text{RANK}(C2; \$C\$2:\$C\$6) \quad \text{і} \quad = \text{RANK}(F2; \$F\$2:\$F\$6)$$

Числовий формат клітинок *Загальний*.

2. Для того щоб вміст заповнених клітинок відповідав ширині клітинок, слід виділити мишею стовпці (не клітинки) від А до І, підвести вказівник на межу імен стовпців І та J до появи замість вказівника миші двонапрявленої стрілки і двічі швидко клацнути.

### 3.2.4 Вкладені функції


Як зазначалося, аргументами функцій можуть інші функції. Функції, які є аргументами іншої функції, називаються *вкладеними*. У формулах Excel можна використовувати до семи рівнів вкладеності функцій.

Як приклад створення вкладеної функції, розтлумачимо процес формуван-

ня обчислення стажу працівників на підприємстві для такої таблиці даних:

1	Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Відділ	Посада	Дата прийому на роботу	Ставка	Стаж на підприємстві
2	2345	Антонюк	Іван	Іванович	контролю	аудитор	02.03.2004	1	14,66
3	6789	Байбак	Петро	Петрович	реалізації	менеджер	04.05.1987	1	31,49
4	3456	Волос	Олена	Сергіївна	контролю	начальник	03.04.1995	1	23,58
5	1123	Гладун	Ігор	Павлович	реалізації	менеджер	05.06.2010	0,5	8,40
6	1234	Гречуха	Павло	Семенович	постачання	начальник	06.07.1992	1	26,32
7	9012	Гузь	Сергій	Іванович	постачання	інспектор	29.03.2001	1	17,59
8	7890	Жорник	Юлія	Михайлівна	контролю	начальник	17.10.2006	1	12,04
9	4567	Замша	Тетяна	Ігорівна	постачання	секретар	19.12.2011	1	6,86
10	5678	Качур	Раїса	Григорівна	постачання	інспектор	18.11.2011	0,5	6,95
11	8901	Орленко	Петро	Ігорович	реалізації	менеджер	20.02.2010	1,5	8,69

Послідовність дій для цього може бути такою:



1. Ввести у клітинку І1 текст "Стаж на підприємстві" в якості заголовка стовпця і задати форматування подібне попереднім клітинкам "шапки" таблиці, скопіювавши формат за допомогою кнопки  *Формат за зразком*.




2. Задати для клітинок І2:І11 формат *Загальний*.

3. У клітинці І2 створити формулу для обчислення стажу працівників на цьому підприємстві:

=YEARFRAC(G2; TODAY())

у російськомовній версії формула =ДОЛЯГОДА(G2; СЕГОДНЯ()).

Для формування цієї формули натиснути на кнопку  *Вставка функції* ліворуч рядка формул. Це призведе до відкриття діалогового вікна *Майстер функцій*, в якому треба вибрати з категорії *Дата й час* функцію YEARFRAC, яка дозволяє обчислити кількість років між двома датами. У діалоговому вікні *Аргументи функції* треба задати аргументи: у полі *Поч\_дата* вказати адресу клітинки G2, а в полі *Кінець\_дата* вставити функцію TODAY(), яка повертає поточну системну дату. Існує два способи вставлення вкладеної функції TODAY() аргументом у функцію YEARFRAC(). Перший – вписати вручну назву вкладеної функції. Другий, більш грамотний щодо уникання "пасток", спосіб – натиснути у полі *Ім'я*, ліворуч від кнопки  *Вставка функції*, стрілку, щоб розгорнути список з функціями. Якщо з-посеред переліку функції потрібної для вставлення немає, то вибрати останній пункт *Інші функції*. Це призведе до відкриття діалогового вікна *Вставка функції*, в якому для категорії *Дата й час* вибрати функцію TODAY().

Поч_дата	G2	
Кінець_дата	TODAY()	
Базис		

4. Виконати автозаповнення цієї формули на клітинки І3:І11.

Вставка функцій

Пошук функції:

Введіть короткий опис дії, яку бажаєте виконати, і натисніть кнопку "Знайти"

Знайти

Категорія: Дата й час

Виберіть функцію:

- SECOND
- TIME
- TIMEVALUE
- TODAY**
- WEEKDAY
- WEEKNUM
- WORKDAY

**TODAY()**  
Повертає поточну дату у форматі дати.

Довідка з цієї функції

OK Скасувати

Як ще один приклад створення формули з більшою кількістю рівнів вкладеності функцій, розглянемо формування обчислення у стовпці К розміру надбавки за вислугу років, яка нараховується за таким алгоритмом: понад 3 роки – 10%; понад 10 років – 20%; понад 20 років – 30%, для такої таблиці даних:

Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Відділ	Посада	Дата прийому на роботу	Ставка	Стаж на підприємстві	Оклад	Надбавка за стаж	
1	2345	Антонюк	Іван	Іванович	контролю	аудитор	02.03.2004	1	14,66	3 200,00	640,00
2	6789	Байбак	Петро	Петрович	реалізації	менеджер	04.05.2017	1	1,49	3 800,00	0,00
3	3456	Волос	Олена	Сергіївна	контролю	начальник	03.04.1995	1	23,58	5 560,00	1 668,00
4	1123	Гладун	Ігор	Павлович	реалізації	менеджер	05.06.2010	0,5	8,40	1 900,00	190,00
5	1234	Гречуха	Павло	Семенович	постачання	начальник	06.07.1992	1	26,32	5 560,00	1 668,00
6	9012	Гузь	Сергій	Іванович	постачання	інспектор	29.03.2001	1	17,59	4 230,00	846,00

Для цього треба використати декілька вкладених одна в одну функцій IF. Послідовність дій для цього може бути такою:

1. Ввести у клітинку T1 текст "Надбавка за стаж" і виконати об'єднання клітинок T1 та U1. Задати формат на кшталт інших клітинок "шапки" таблиці.

2. Заповнити клітинки такими значеннями:

T2 – до 3 років; U2 – 0;  
 T3 – від 3 до 10 років; U3 – 10%;  
 T4 – від 10 до 20 років; U4 – 20%;  
 T5 – понад 20 років; U5 – 30%.

Задати межі для цих клітинок.

T	U
<b>Надбавки за стаж</b>	
до 3 років	0
від 3 до 10 років	10%
від 10 до 20 років	20%
понад 20 років	30%

3. У клітинку K2 вставити логічну функцію IF і задати перші два аргументи: I2<3 і \$U\$2. У третьому полі вікна *Аргументи функції* вставити нову функцію IF, скориставшись списком ліворуч рядка формул, і подібним чином заповнити аргументи для цієї функції.

Остаточний вигляд формули у клітинці K2:

= IF(I2<3; \$U\$2; IF(I2<10; \$U\$3\*J2; IF(I2<20; \$U\$4\*J2; \$U\$5\*J2)))

4. Виконати автозаповнення цієї формули на інші клітинки стовпця K.


Подібним чином можна створити формулу обчислення оцінки за шкалою ESTC, використовуючи вкладені умови функції IF. Наприклад, значення 100-бальної оцінки розміщено у клітинці A3, тоді формула матиме вигляд:

=IF(A3>89;"A";  
 IF(A3>81;"B";  
 IF(A3>73;"C";  
 IF(A3>63;"D";  
 IF(A3>59;"E";  
 IF(A3>34;"Fx";"F"))))))

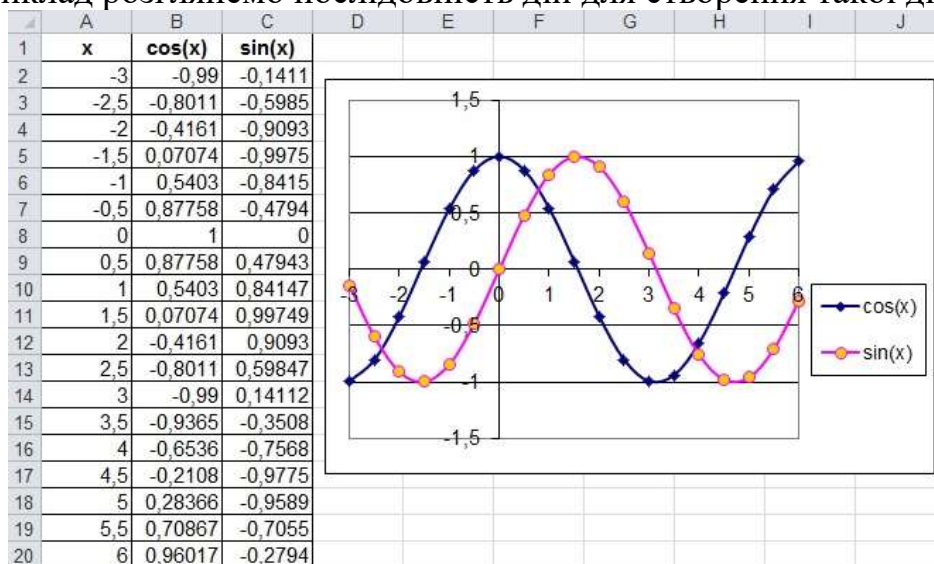
У цій формулі 5 рівнів вкладеності.


### 3.3 Створення діаграм

Діаграми використовуються для графічного подання та легкого візуального аналізу даних електронних таблиць. Хід побудови діаграм і графіків у Microsoft Excel може бути таким:

- 1) виділити клітинки з даними, які потрібно використати у діаграмі;
- 2) на вкладці *Вставлення* у групі *Діаграми* вибрати тип, а потім підтип діаграми, який потрібно створити. Щоб переглянути усі доступні типи діаграм, слід у групі *Діаграми* натиснути запускар  *Переглянути всі діаграми*. При цьому відкриється діалогове вікно *Вставлення діаграми*, в якому можна вибрати вкладку *Усі діаграми*, переглянути всі доступні діаграми, клацнути вподобаний варіант і натиснути кнопку *ОК*. Після цього на аркуші з'явиться прямокутна область з побудованою діаграмою. Можна перетягувати мишею область діаграми, щоб розташувати її у потрібному місці на аркуші.

Як приклад розглянемо послідовність дій для створення такої діаграми:



- 1) Ввести у клітинку A1 текст "X", в B1 – "cos(x)", а в C1 – "sin(x)".
- 2) Нижче у клітинку A2 ввести число -3, а у клітинку A3 – число -2,5. Виділити клітинки A2:A3 і виконати автозаповнення вниз до клітинки A20. При цьому клітинки A4:A20 автоматично заповняться числами: -2; -1,5; -1; ...; 6.
- 3) Ввести у клітинку B2 формулу =cos(A2), а у клітинку C2 формулу =sin(A2). Виділити клітинки B2:C2 і виконати автозаповнення вниз до рядка 20.
- 4) Виділити клітинки A1:C20 і задати межі за допомогою кнопки  *Усі межі*. Виконати команду *Вставлення / Діаграма*, вибрати тип *Точкова / Точкова діаграма з гладкими лініями та маркерами* і натиснути кнопку *Готово*.

Будь-яку створену діаграму можна винести на окремий аркуш. Для цього треба виділити діаграму, при цьому на стрічці інструментів під написом *Знаряддя для діаграм* з'являться нові вкладки: *Конструктор* і *Формат*, на вкладці



*Конструктор* у групі *Розташування* натиснути кнопку *Перемістити діаграму*. У діалоговому вікні *Переміщення діаграми* слід клацнути перемикач **Окремому:** і натиснути кнопку *ОК*. Після цього буде створено аркуш з діаграмою. Створеному аркушу буде автоматично призначено ім'я *Діаграма1*, якщо це перша діаграма у книзі. За потреби можна змінити ім'я аркуша з діаграмою.

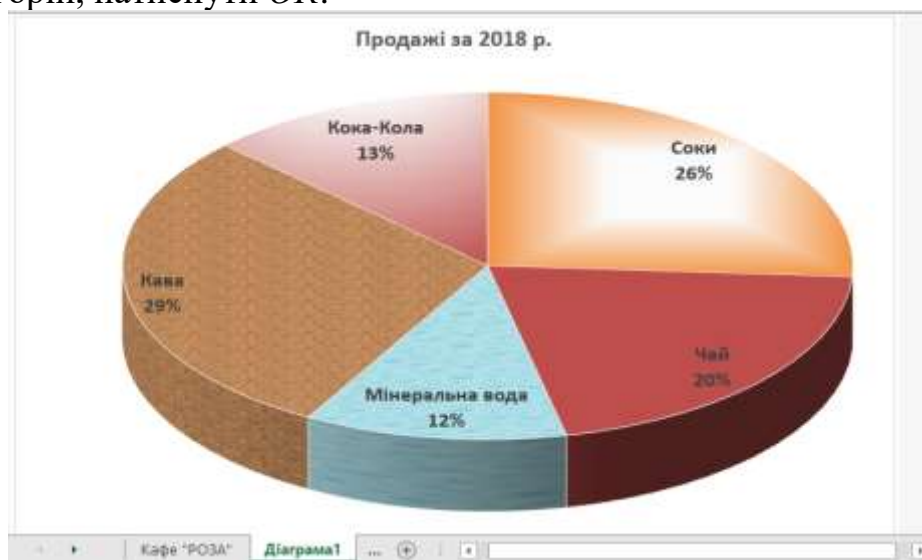
Розглянемо ще один приклад створення діаграми з розміщенням на окремому аркуші для таблиці, показаної праворуч.

Для цього треба виділити клітинки В1:С6 і на вкладці *Вставлення* у групі *Діаграми* вибрати тип *Об'ємна секторна діаграма*.

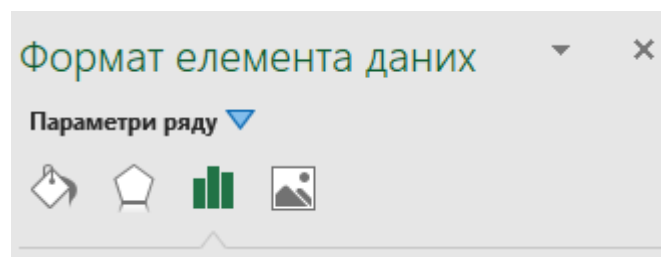
Клацнути на діаграмі правою кнопкою миші і вибрати команду *Перемістити діаграму*, клацнути перемикач *окремому* і натиснути *ОК*.

На вкладці *Знаряддя для діаграм* / *Конструктор* у групі *Макети діаграм* виконати команду *Швидкий макет / Макет1*, на якому відображаються відсотки й імена категорій, натиснути *ОК*.

	A	B	C
1	№ з/п	Пункти	Продажі за 2018 р.
2	1	Соки	19 520,00
3	2	Чай	15 400,00
4	3	Мінеральна вода	8 700,00
5	4	Кава	21 808,00
6	5	Кока-Кола	9 600,00
7		ВСЬОГО	75 028,00

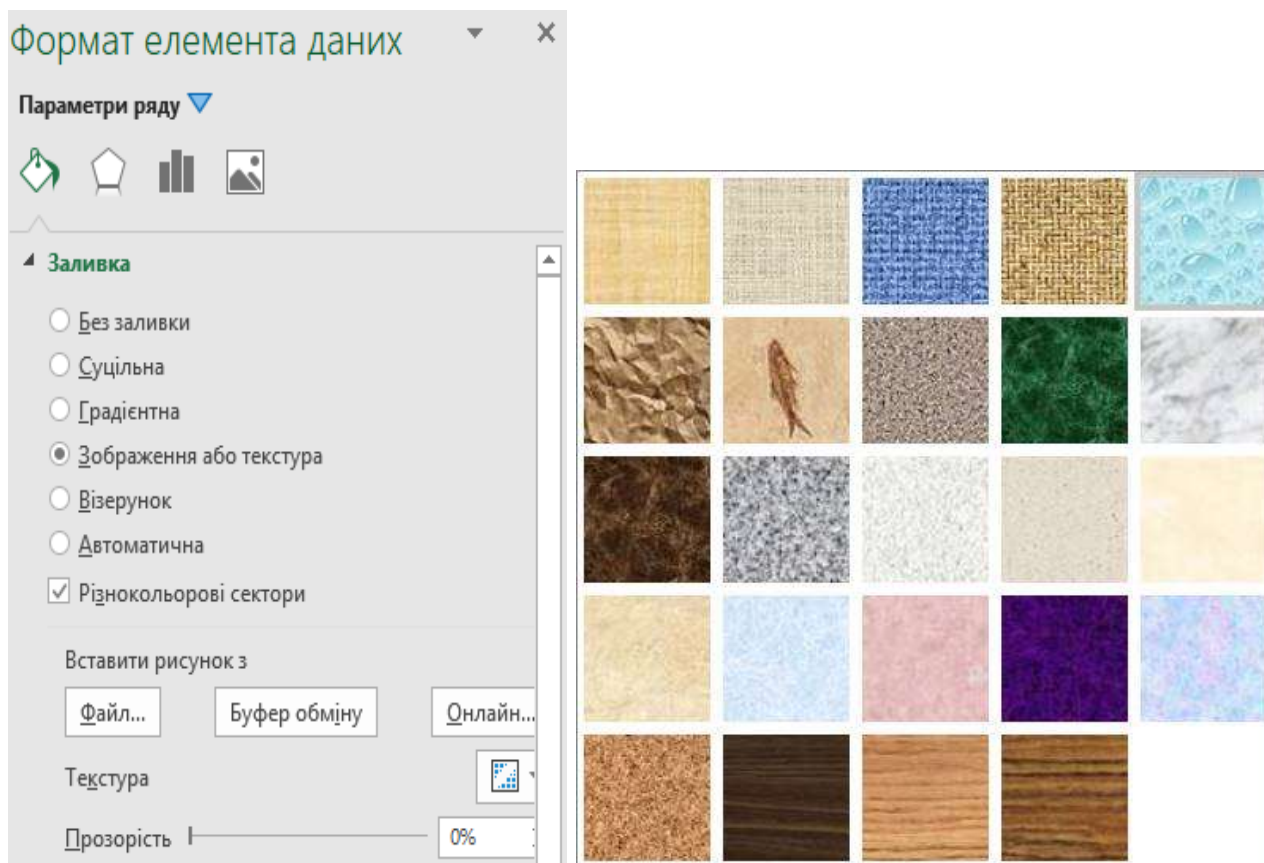



Для кожного сектора можна змінювати заливку, клацнувши на ньому правою кнопкою миші та вибравши команду *Формат елемента даних*. Це призведе до появи панелі *Формат елемента даних*:



Клацання значка-кнопки  розгорне засоби заливки сектора діаграми:





Якщо клацнути на стрілку праворуч від кнопки *Текстура* , розгорнеться панель з різноманітними текстурами.


Діаграма, незалежно від місця її розміщення, буде пов'язана з вихідними даними робочого аркуша (на основі яких вона побудована). Змінення вихідних даних автоматично призведе до змін у діаграмі. До того ж в Excel 2016 стало можливим швидке створення різних типів діаграм та мініатюрних графічних об'єктів (міні-діаграм) засобами *Швидкого аналізу*.

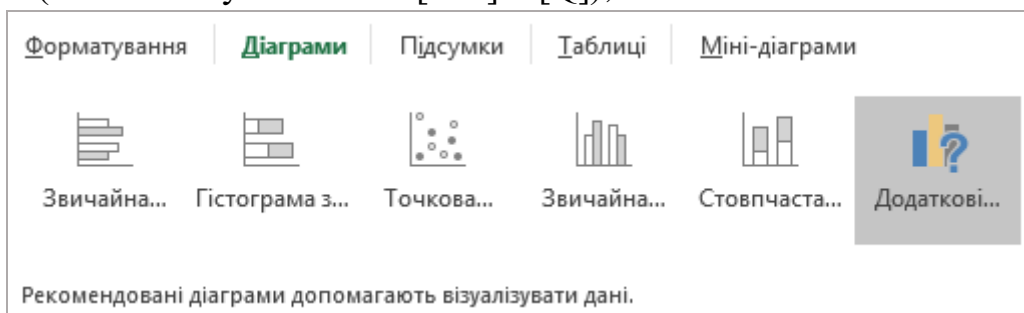
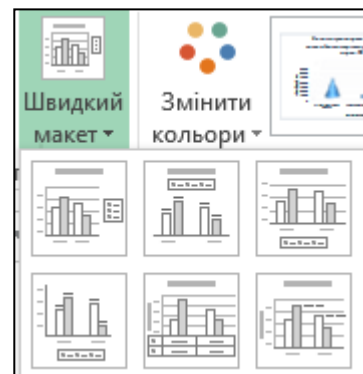
Результати перегляду	Кількість переглянутих судових рішень	Питома вага, %
Скасовано судових рішень	20831	37,8
Змінено судових рішень	3882	7,1
Залишено без змін судових рішень	30379	55,1

Цей засіб дозволяє додавати стилі таблиць, створювати зведені таблиці, швидко вставляти підсумки, застосовувати умовне форматування та багато іншого.

Послідовність дій для створення діаграми засобами *Швидкого аналізу* може бути такою:

- 1) виділити клітинки з даними, які потрібно аналізувати;
- 2) підвести вказівник миші у нижній правий кут

виділеного діапазону і натиснути кнопку  *Швидкий аналіз* (або натиснути клавіші [Ctrl] + [Q]);



3) у колекції *Швидкий аналіз* відкрити вкладку *Діаграми* та вибрати потрібний тип діаграми відповідно до типу вибраних даних або просто навести на нього вказівник миші, щоб побачити вікно попереднього перегляду. Якщо потрібна діаграма не доступна, слід натиснути кнопку *Інші діаграми*.

При застосуванні швидкого аналізу відображаються тільки рекомендовані діаграми залежно від типу вибраних у таблиці даних.

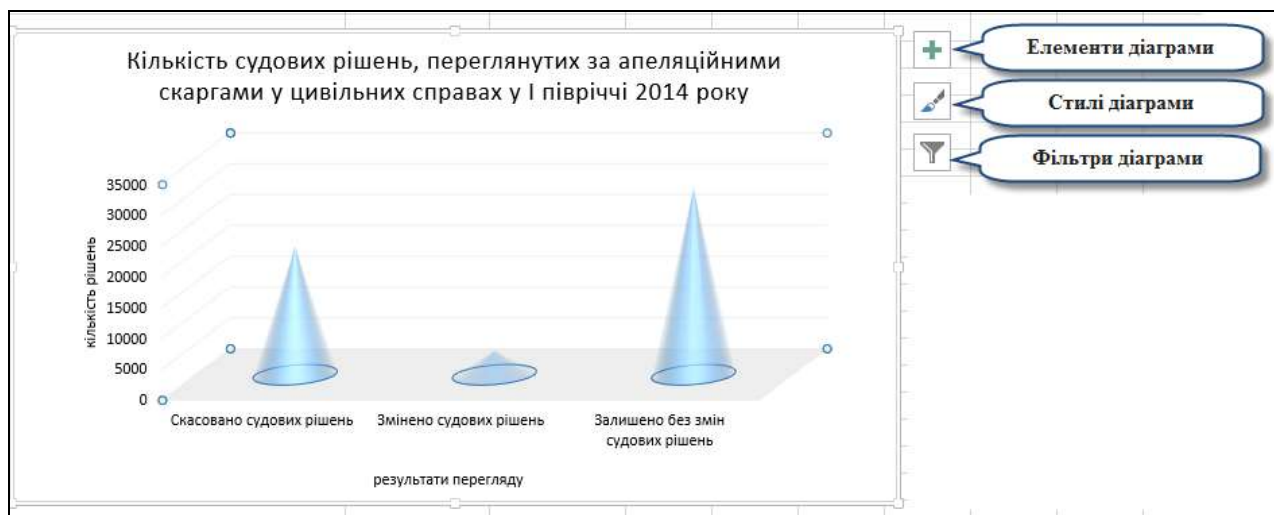
### Редагування параметрів діаграм

Після створення діаграми можна змінити її вигляд. До діаграми можна застосувати готовий макет або стиль, без змінення даних та елементів діаграми. Excel пропонує різноманітні колекції макетів і стилів, за допомогою яких можна відредагувати макет або формат окремих елементів діаграми.

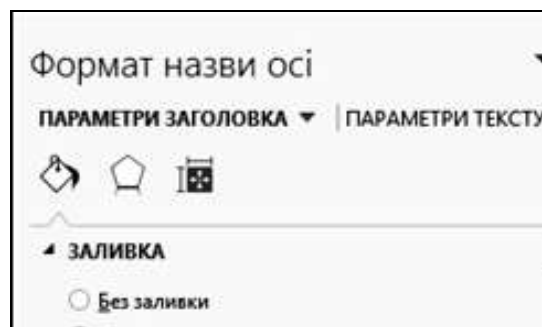
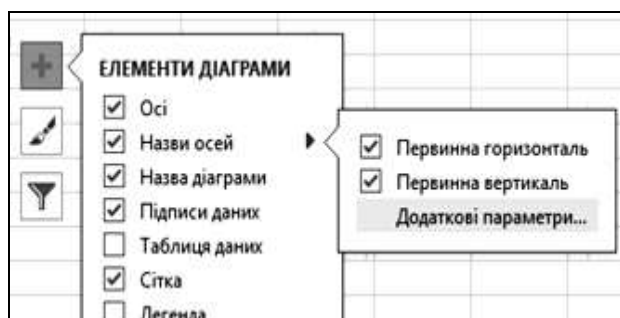
Для застосування **готового макета** діаграми треба виділити її. На вкладці *Конструктор* у групі *Макети діаграм* натиснути кнопку *Швидкий макет* і вибрати потрібний макет.

Для застосування **готового стилю** діаграми використовується група *Стилі діаграм* на вкладці *Конструктор*.

У MS Excel також передбачено редагування елементів діаграми вручну. Для цього використовуються кнопки *Елементи діаграми*, *Стилі діаграми* і *Фільтри діаграми* у правому верхньому куті діаграми.



Кнопка *Елементи діаграми* використовується для додавання та форматування різних елементів. При виборі пункту *Додаткові параметри* відкриється панель *Формат* з різними командами, залежно від вибраного елемента діаграми.



Кнопка *Стилі діаграми* дозволяє швидко змінити кольорову палітру оформлення та стилі діаграми.

Кнопка *Фільтри діаграми* призначена для швидкого налаштування відображення точок даних та імен на діаграмі.



Додаткові параметри форматування діаграм розміщені на вкладках *Конструктор* і *Формат*.

### 3.3 Засоби Еxсел для автоматизації документообігу

При роботі з таблицями в Еxсел доволі часто виникає потреба формування нових допоміжних таблиць, дані яких треба вибирати з уже наявних (основних) таблиць. Розглянемо два основних інструменти, коли дані з основних таблиць

можна вибирати у вигляді випадних списків (поля підстановки), а також використання функції VLOOKUP для відбору даних з основної таблиці відповідно до значення деякого ключового параметра.

Припустімо, що в книзі Excel на аркуші *Анкети* існує таблиця з анкетними даними (*Прізвище, Ім'я, По батькові, Дата народження*), а на аркуші *Відбір* треба організувати автоматичний відбір значень імен, прізвищ і віку, відповідно до вибраного з випадного списку значення прізвища.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Прізвище	Ім'я	По-батькові	Дата народження			
2	Авакумов	Іван	Іванович	02.03.2001			
3	Антонюк	Тетяна	Ігорівна	19.12.1990			
4	Борисюк	Сергій	Сергій				
5	Іваненко	Ігор	Павл				
6	Карпова	Юлія	Миха				
7	Петренко	Павло	Семе				
8	Сидорова	Олена	Сергі				
9	Ткачук	Петро	Петр				
10	Шукін	Микола	Єгор				
11	Яшкіна	Ірина	Івані				
12							

	A	B	C	D	E
1	Прізвище	Ім'я	По-батькові	Вік	
2	Сидорова	Олена	Сергіївна	19,7	
3	Авакумов	Іван	Іванович	13,8	
4	Авакумов	Петро	Петрович	27,7	
5	Антонюк	Тетяна	Іванівна	16,8	
6	Борисюк	Сергій	Сергійович	39,9	
7	Іваненко				
8	Карпова				
9	Петренко				
10	Сидорова				
11	Ткачук				

### 3.3.1 Створення випадного списку зі значеннями

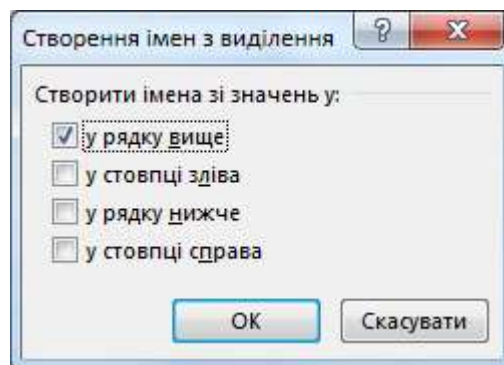
Розглянемо послідовність створення на аркуші *Відбір* випадного списку зі значеннями прізвищ, які є на аркуші *Анкети*.

1) Щоб надати стовпцю *Прізвище* (або відразу декільком стовпцям) власне ім'я<sup>2</sup>, вказане в його заголовку, треба виконати такі дії. Виокремити стовпець A на аркуші *Анкети* та на вкладці *Формули* у групі *Визначені імена* виконати команду *Визначити ім'я*. У діалоговому вікні *Нове ім'я* можна ввести ім'я або погодитись із запропонованою назвою *Прізвище* і натиснути кнопку *ОК*. Ці дії дозволять надалі звертатися до стовпця A за власним ім'ям *Прізвище*.

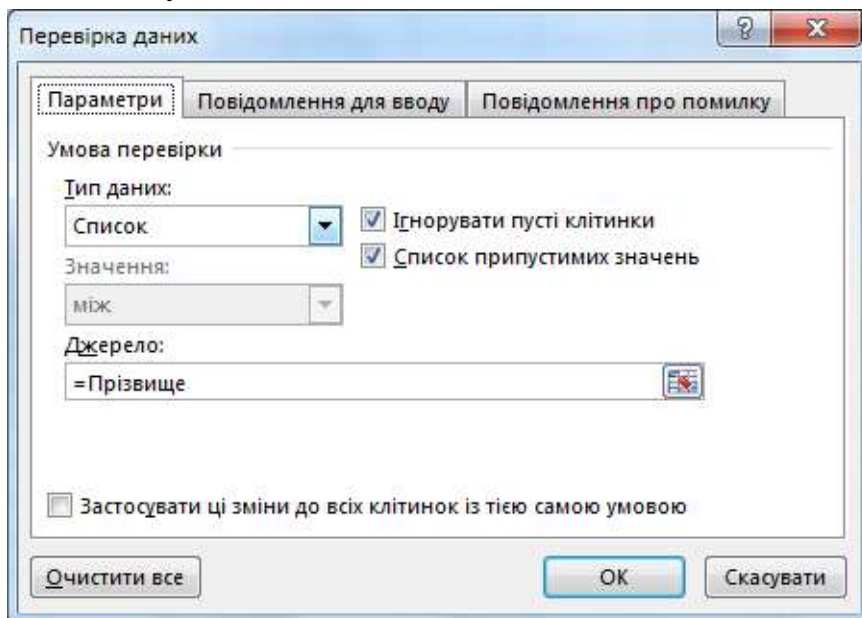
<sup>2</sup> Іменовані діапазони, ймовірно, один із найбільш корисних інструментів Excel. Іменовані діапазони додають інтерактивність у книгу, роблять довгі формули короткими і, за правильного використання, забезпечують механізм обміну інформацією по всій книзі.



Зазначимо, що існує простіший варіант створення іменованих діапазонів, оскільки в таблиці є заголовки стовпців, які можна використати як імена. Замість створення їх по одному, можна скористатися поєднанням клавіш [Ctrl]+[Shift]+[F3], яке відкриє діалогове вікно *Створення імен з виділення*. Це ж вікно можна відкрити командою *Формули / Визначені імена / Створити з виділеного*. Так можна водночас створити декілька іменованих діапазонів.



2) Для створення випадних списків зі значеннями прізвищ у клітинках стовпця А на аркуші *Відбір*, виокремити його клітинки та виконати команду *Перевірка даних*, яка міститься на вкладці *Основне* у групі *Знаряддя даних*. У діалоговому вікні *Перевірка даних* на вкладці *Параметри* у полі *Тип даних* вибрати зі списку значення *Список*, а в полі *Джерело* вписати `=Прізвище` (не пропустити знак "="!) та натиснути *OK*.



	А
1	Прізвище
2	Сидорова
3	Борисюк
4	Іваненко
5	Карпова
6	Петренко
7	Сидорова
8	Ткачук
	Щукін
	Яшкіна

Зазначення власного імені стовпця *Прізвище* в якості джерела даних організує автоматичну появу у списку нових значень при дописуванні даних про нових людей чи то інших коригувань (видаленні / зміненні) записів списку.

Після виконаних дій праворуч будь-якої виокремленої клітинки діапазону стовпця А на аркуші *Відбір* з'являтиметься стрілочка, яка дозволить вибирати прізвище в автоматичному режимі.

3) Тепер можна на аркуші *Відбір* заповнити стовець А потрібними значеннями прізвищ з випадного списку. Надалі з метою автоматизації роботи саме за значеннями прізвищ буде організовано автоматичне заповнення імен та інших анкетних даних для кожного представника.


### 3.3.2 Організація автоматичного вибирання даних з інших таблиць відповідно до значень ключового параметра

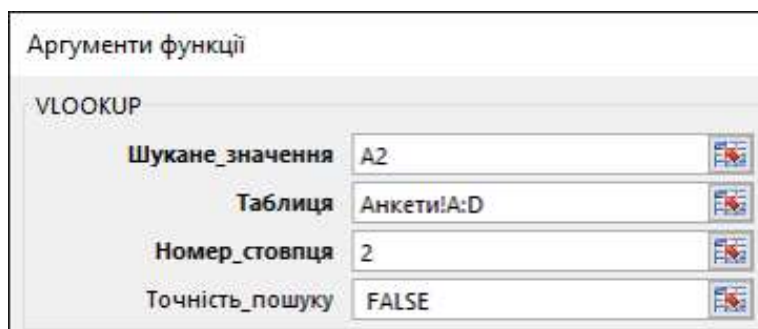
Функція VLOOKUP (у російськомовній версії Excel функція ВПР), напевно, одна з найбільш затребуваних функцій Excel. Варіантів її застосування безліч. Основне застосування – вибирання даних, основане на пошуку збігів у різних таблицях (списках). В одній з книг з фінансового аналізу була сформульована цікава думка про цю функцію: "якщо фінансовий аналітик вміє нею користуватися, його можна брати на роботу".<sup>3</sup> Без цієї функції Excel цілим легіонам аналітиків, консультантів і прогнозистів довелось б туго. Запитайте кого завгодно зі сфери консалтингу або продажів, і вам розкажуть, наскільки корисною буває ця можливість Excel.<sup>4</sup>

Розглянемо доволі поширену на практиці ситуацію, коли дані з однієї таблиці Excel треба відібрати в іншу. У створеній у п. 3.3.1 таблиці на аркуші *Відбір* організувати автоматичне вибирання значень імен, по батькові та обчислення віку за датами народження, відповідно до значень прізвищ у стовпці А. Значення прізвище мають бути унікальними, оскільки будуть використовуватись для функції VLOOKUP як ключовий параметр.

1. Для відбору значень імен у стовпці В для клітинки В2 створити формулу:  

$$=VLOOKUP(A2; Анкети!A:D; 2; FALSE)$$

Для її створення слід установити курсор у клітинку В2, натиснути кнопку  *Вставка функції* ліворуч рядка формул і в категорії *Підстановка та посилання* вибрати функцію VLOOKUP. Задати аргументи, виокремивши відповідні клітинки.



Дамо невелике тлумачення аргументів цієї функції. Перший аргумент – значення у клітинці А2 – прізвище, яке треба найти як ключовий параметр у таблиці на аркуші *Анкети* поряд зі значеннями імен. Другим аргументом є діапазон клітинок стовпців А:D на аркуші *Анкети* з таблицею, в якій виконуватиметься пошук даних. Третім аргументом є число 2 – номер стовпця у таблиці, з

<sup>3</sup> Bill 'MrExcel' Jelen. VLOOKUP Awesome Quick: From Your First VLOOKUP to Becoming a VLOOKUP Guru. – Holy Macro! Books, 2012 – 74 p.

<sup>4</sup> Hickey W. 11 Advanced Excel Tricks That Will Help You Get An Instant Raise At Work / Walter Hickey // Business Insider. Markets [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.businessinsider.com/excel-tricks-vlookup-index-match-pivot-tables-array-2013-5?op=1>.



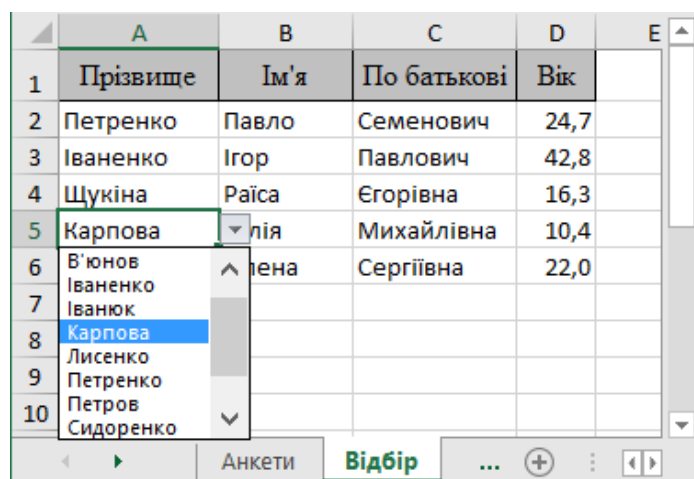
якої треба вибрати значення. Значення четвертого аргументу FALSE дозволить коректно відбирати дані навіть із невідсортованого списку, інакше для коректної роботи функції VLOOKUP вихідна таблиця має бути упорядкованою за зростанням значень першого стовпця.

Після створення зазначеної формули у клітинці B2 слід виконати автозаповнення формули на решту клітинок стовпця B, для яких вибрано значення прізвищ.

2. Для автоматичного відбору значень по батькові у клітинках стовпця C відповідно до вибраних прізвищ функція VLOOKUP буде відрізнятися третім аргументом – номером стовпця для відбору:

$$=VLOOKUP(A2; Анкети!A:D; 3; FALSE)$$

3. Далі для створення формули автоматичного обчислення значень віку кожного вибраного представника за його датою народження на аркуші *Анкети* слід використати не лише функцію вибирання VLOOKUP, а й функцію YEARFRAC для обчислення кількості років між двома датами – вибраною датою народження та поточною системною датою, значення якої формує функція TODAY. Врешті решт формула буде такою:

$$=YEARFRAC(VLOOKUP(A6; Анкети!A:D; 4; FALSE); TODAY())$$


	A	B	C	D	E
1	Прізвище	Ім'я	По батькові	Вік	
2	Петренко	Павло	Семенович	24,7	
3	Іваненко	Ігор	Павлович	42,8	
4	Щукіна	Раїса	Єгорівна	16,3	
5	Карпова	лія	Михайлівна	10,4	
6	В'юнов	Ілена	Сергіївна	22,0	
7	Іваненко				
8	Іванюк				
9	Карпова				
10	Лисенко				
	Петренко				
	Петров				
	Сидоренко				

Залишилося виконати автозаповнення формул на інші клітинки стовпця, задати межі і формат для заповнених клітинок таблиці.

Розглянемо ще один приклад створення випадного списку та організації автоматичного вибирання даних з інших таблиць відповідно до значень ключового параметра. Створимо на аркуші *Заява* заготовку (шаблон) заяви певної тематики загальноприйнятого вигляду (рис. 3.1, ліворуч). Текст заяви має рівномірно розміщуватися на аркуші формату А4, оскільки важливо, щоб текст заяви при подальшому друкуванні на принтері займав лише одну сторінку з рівномірно розподіленим на ній текстом, а розмір шрифту добре читався. Приклад вигляду створюваної заяви на цьому етапі показано на рис. 3.1 (праворуч).

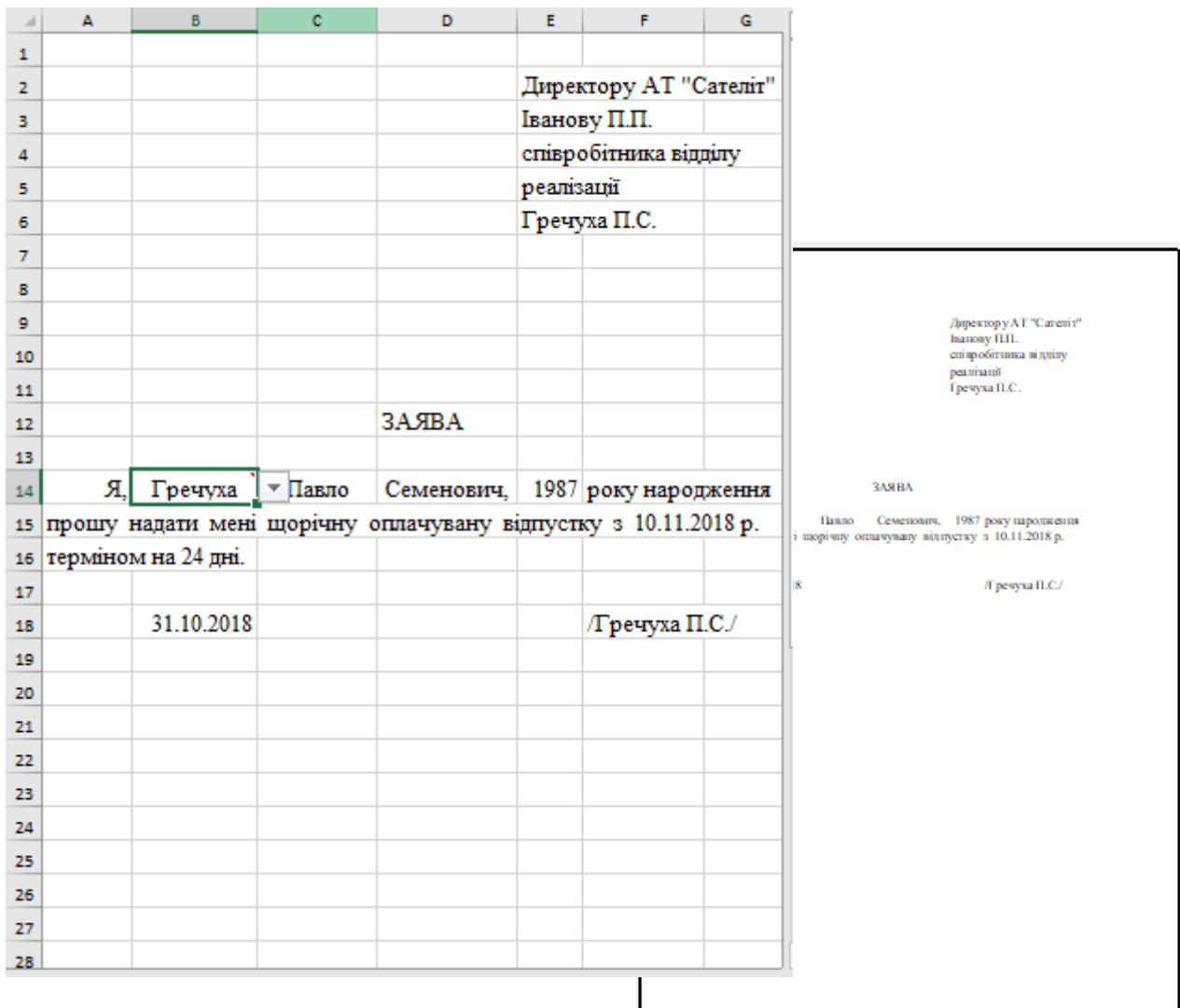


Рисунок 3.1 – Вигляд аркуша із заявою (ліворуч) та у режимі *Друк* (праворуч), прізвища в якій вибираються з випадного списку, а решта полів автоматично коригуються відповідно до даних вибраної особи

Послідовність дій при створенні аркуша із заявою може бути такою:

- Щоб створити новий аркуш з назвою *Заява*, слід натиснути праву кнопку миші на назві наявного аркуша *Анкети* та виконати команду контекстного меню *Додати / Аркуш*, після чого перейменувати новий аркуш на *Заява*.
- Для створення на аркуші *Заява* шаблону заяви (рис. 3.2) виконати таке:
  - оскільки загальноприйнятим у діловодстві є використання шрифту *Times New Roman, 14*, слід виокремити клітинки A1:G20 і задати саме ці параметри шрифту;
  - для формування "шапки" заяви почергово ввести в клітинки текст:
    - у клітинку E2 – *Директору АТ "Сателіт"* (назву задати довільну);
    - у клітинку E3 – *Іванову П.П.* (прізвище та ініціали задати власні);
    - у клітинку E4 – *співробітника відділу*;

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2					Директору АТ "Сателіт"			
3					Іванову П.П.			
4					співробітника відділу			
5					реалізації			
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12				ЗАЯВА				
13								
14	Я,					року народження,		
15	прошу надати мені щорічну оплачувану відпустку з 10.11.2018 р.							
16	терміном на 24 дні.							
17								
18								
19								
20								
21								
22								

Рисунок 3.2 – Вигляд створюваної заяви на першому етапі

- в) для формування назви документа ввести в клітинку D12 текст **ЗАЯВА**.
- г) для формування основного тексту заяви почергово ввести:
  - у клітинку A14 – **Я**, (задати вирівнювання за правим краєм);
  - у клітинку F14 – **року народження**, (проміжок потрібен для значень, які будуть автоматично вибиратися з анкетних даних);
  - у клітинках A15 та, за потреби, A16 вказати тематику заяви, наприклад: **прошу надати мені щорічну оплачувану відпустку з 10.11.2018 р. терміном на 24 дні**;
- д) зберегти змінення у файлі;
- е) задати розміри полів сторінки командою *Файл / Друк / Параметри сторінки* / вкладка *Поля*: верхнє і нижнє – 2 см, ліве – 2,5 см, праве – 1,5 см;
- ж) команда *Файл / Друк* дозволить не тільки побачити вигляд заяви на папері, а в разі потреби виконати масштабування командою *Настроюване*

*масштабування / Розмістити аркуш на одній сторінці*, наприклад, коли незначна частина даних вилізла на інший аркуш.

Інакше побачити те, як саме виглядатиме заява при друкуванні на папері, можна командою *Подання / Режими перегляду книги / Макет сторінки*. Виконати розмітку сторінки так, щоб вся інформація на ній займала лише одну сторінку, допоможе команда *Подання / Режими перегляду книги / Розмітка сторінки*, після чого перетягуванням синьої рамки відкоригувати рамки друку, щоб уникнути неприємної ситуації, коли незначна частина даних перейде на інший аркуш;

- з) командою *Подання / Режими перегляду книги / Звичайний* повернутися в звичний режим роботи з аркушем.

3. Розглянемо послідовність створення розкритого списку зі значеннями прізвищ, які є на аркуші *Анкети*, та автоматичного заповнення даних про імена, по батькові, рік народження людей для кожного вибраного прізвища з метою автоматизації роботи з анкетними даними того чи іншого співробітника:

- а) щоб задати стовпцю (чи відразу декільком стовпцям) власне ім'я, зазначене у його заголовку, слід виконати такі дії:

- виокремити стовпець В на аркуші *Анкети* та одночасно натиснути три клавіші [Ctrl] + [Shift] + [F3] або виконати команду *Формули / Визначені імена / Створити з виділеного*, у діалоговому вікні *Створення імен з виділення* з увімкненою опцією *у рядку вище* натиснути кнопку *ОК*. Ці дії дозволять звертатися до стовпця за власним ім'ям *Прізвище*;
- для створення розкритого списку зі значеннями прізвищ у клітинці В14 на аркуші *Заява*, стати на цю клітинку та виконати команду *Дані / Перевірка даних*. У діалоговому вікні *Перевірка даних* на вкладці *Параметри* у полі *Тип даних* вибрати зі списку значення *Список*, а в полі *Джерело* вписати *=Прізвище* (не пропустити знак "="!), натиснути *ОК*.

Зазначення власного імені стовпця *Прізвище* як джерела даних організує автоматичну появу у списку нових значень при дописуванні даних про нових людей чи то інших коригувань (видаленні / зміненні) записів списку.

Після виконаних дій праворуч клітинки В14 з'явиться стрілочка, яка дозволить вибирати прізвище в автоматичному режимі;

- заповнити клітинку В14 будь-яким зі значень розкритого списку;
- б) для автоматичного заповнення заяви даними про імена, по батькові, відділ та рік народження для кожного вибраного зі списку прізвища слід виконати такі дії:
- у клітинці С14 на аркуші *Заява* створити формулу для автоматичного заповнення клітинки відповідним ім'ям для вибраного прізвища:

= VLOOKUP (B14; *Анкети*!A:D; 2; FALSE)

де В14 – значення, яке треба знайти в першому стовпці таблиці;

*Анкети*!A:D – посилання на чотири стовпці (від А до D) аркуша *Анкети* з таблицею, в якій відбуватиметься пошук даних;

2 – номер стовпця в таблиці, з якого треба вибирати значення;  
FALSE – шукати точний збіг;

- у клітинці **D14** створити подібну формулу для автоматичного заповнення клітинки значенням **по батькові** для вибраного прізвища:  
= VLOOKUP (B14; *Анкети*!A:D; 3; FALSE)

Змінити в клітинці B14 прізвище на будь-яке інше зі значень розкритого списку та впевнитись в правильності вибору даних;

- у клітинці **E5** створити формулу для автоматичного заповнення назвою відділу для вибраного прізвища автора заяви:  
= VLOOKUP (B14; *Анкети*!A:D; 4; FALSE)

- у клітинці **E6** створити формулу для автоматичного заповнення значенням **прізвища та ініціалів** автора заяви:  
= VLOOKUP (B14; *Анкети*!A:G; 7; FALSE)

Змінити ширину стовпців за вмістом максимальних за довжиною значень заповнених клітинок (автодобір);

- у клітинці **E14** створити формулу для автоматичного обчислення значення **року народження** співробітника з вибраним прізвищем:  
=YEAR(VLOOKUP(B14; *Анкети*!A:E; 5; FALSE))

*Пояснення.* Функція YEAR (категорія *Дата й час*, у російськомовній версії ГОД) повертає ціле значення року зазначеної дати. Функція VLOOKUP вибирає з шостого стовпця таблиці на аркуші *Анкети* значення дати народження для співробітника з вибраним у B14 прізвищем;

- змінити в клітинці B14 прізвище на будь-яке інше зі значень розкритого списку та впевнитись у правильності вибору решти даних, які автоматично з'являтимуться в клітинках E5, E6, C14, D14 та E14.

4. Розглянемо послідовність створення формул для автоматичного формування полів дати та підпису:

- а) у клітинці **B18** створити формулу для автоматичного заповнення значенням поточної системної **дати** (у російськомовній версії СЕГОДНЯ):  
= TODAY()

За потреби збільшити ширину стовпця B, виконавши автодобір;

- б) у клітинці **F18** створити формулу для автоматичного заповнення **прізвища та ініціалів** автора заяви в "косих" дужках як розшифрування підпису:

= "/" & E6 & "/"

*Пояснення.* Символ & відіграє роль зчеплення символів "/" та прізвища з ініціалами, які продубльовано в клітинці E6.

5. Для клітинки B14 створити примітку з текстом "Виберіть зі списку прізвище співробітника. Решта полів заповняться автоматично".

6. Для перевірки коректності формування заяви при дописуванні даних про нових людей виконати такі дії:

- а) перейти на аркуш *Анкети* і дописати в клітинки A12, B12, C12, D12 та

G12 прізвище, ім'я, по батькові, відділ і дату народження ще однієї людини. Засобами автозаповнення організувати дані в клітинках F12:G12;

- б) виокремити діапазон A2:G12 та виконати сортування значень у стовпці *Прізвище* в алфавітному порядку (за зростанням). Це треба зробити для коректної роботи функції VLOOKUP;
- в) перейти на аркуш *Заява*, вибрати зі списку прізвище нового співробітника і впевнитися у правильності заповнення решти полів;
- г) для попереднього перегляду сторінки перед друком натиснути клавіші [Ctrl] + [F2] (або виконати команду *Файл / Друк*) та впевнитись у тому, що заява займає лише одну сторінку. За потреби зробити відповідні коригування.

7. Приховати аркуш *Анкети*, скориставшись командою контекстного меню *Приховати* (видимим залишити лише аркуш *Заява*).

## 3.4 Робота з групою аркушів у MS Excel.

### Аналіз обчислень

Розглянемо принципи роботи з аркушами книги MS Excel на прикладі створення файлу, призначеного для обліку оплати комунальних послуг мешканцями квартири протягом календарного року. Таке завдання вибране як приклад з таких міркувань:

- принципи його побудови аналогічні принципам створення великих і складних взаємозалежних таблиць, що застосовуються для розрахунків у будь-якій сфері діяльності;

- на даному поширеному прикладі "з життя" демонструються елементи "об'ємного мислення", необхідні для виконання електронних розрахунків.

У файлі (книзі) потрібно створити дванадцять аркушів (за кількістю місяців у році) з однотипними таблицями обліку оплати комунальних послуг мешканцями квартири за відповідний місяць. Крім того, на трьох окремих аркушах створити таблиці: 1) з тарифами оплати; 2) підсумків, які дозволять зіставляти й аналізувати по діаграмах величини витрат за місяцями року і за видами комунальних послуг; 3) боргів за кожен місяць року і за видами послуг з обчисленням їх сумарного значення.

#### 3.4.1 Створення і форматування таблиць на згрупованих аркушах

Для реалізації поставленої у підрозд. 3.4 задачі спочатку треба створити нову книгу Excel, в якій створити нові аркуші (загальна кількість – 12). Для швидкого створення 12-ти аркушів можна, утримуючи клавішу [Ctrl], перемістити в бік правіше ярличок будь-якого з аркушів. Створені аркуші перейменувати за номерами місяців року: "01", "02", "03", ..., "11", "12".




Перейти на аркуш "01" і згрупувати всі ці аркуші: утримуючи клавішу [Shift]<sup>5</sup>, клацнути на останньому аркуші "12". Угрупування аркушів дозволить одночасно заповнити всі згруповані аркуші інформацією з каркасом таблиці та основними формулами обчислень.

На першому зі згрупованих аркушів сформувати таблицю такого вигляду:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Початок місяця	Кінець місяця	Різниця показників	Сума до сплати		Сплачено	
2	Квартплата							
3	Опалення							
4	Холодна вода (за лічильником)							
5	Гаряча вода (за лічильником)							
6	Електроенергія (за лічильником)							
7	Газ (за лічильником)							
8	Вивезення сміття							
9	<b>Всього</b>							

Для створення таблиці на першому зі згрупованих аркушів заповнити клітинки таким вмістом:

- клітинка A2: *Квартплата;*
- клітинка A3: *Опалення;*
- клітинка A4: *Холодна вода (за лічильником);*
- клітинка A5: *Гаряча вода (за лічильником);*
- клітинка A6: *Електроенергія (за лічильником);*
- клітинка A7: *Газ (за лічильником);*
- клітинка A8: *Вивезення сміття;*
- клітинка A9: *Всього;*
- клітинка B1: *Початок місяця;*
- клітинка C1: *Кінець місяця;*
- клітинка D1: *Різниця показників;*
- клітинка E1: *Сума до сплати;*
- клітинка G1: *Сплачено.*

Виділити клітинки A1:G9 і задати межі клітинок за допомогою кнопки  *Усі межі*. Почергово об'єднати клітинки B2:C2, B3:C3 та B8:C8. Змінити колір заливки діапазону клітинок A9:G9 (вибирати слід бліді та світлі відтінки).

Для одночасного добору ширини всіх стовпців за вмістом виділити їх, клацнувши на імені стовпчика A і протягнувши до останнього стовпця G, після чого швидко двічі клацнути на межі імен двох стовпців G та H (при цьому з'являється двонапрямлена стрілка).

Для компактного подання стовпців B:E виділити клітинки B1:E1 і виконати команду контекстного меню *Формат клітинок*. На вкладці *Вирівнювання*

<sup>5</sup> Можна групувати не підряд розташовані аркуші, клацаючи по вибраних аркушах при затиснутій клавіші [Ctrl].

цього діалогового вікна на панелі *Відображення* ввімкнути опцію *перенос по словах*, а на панелі *Вирівнювання* вибрати зі списку значення *по центру* і для поля *по горизонталі*, і для поля *по вертикалі*.

Розгрупувати аркуші і переконалися в тому, що така таблиця була створена на кожному з 12-ти аркушів.

### 3.4.2 Створення аркуша з таблицею тарифів

Створити новий аркуш і назвати його *Тарифи*. Доцільність формування тарифів для кожного з місяців зумовлена тим, що їх ставки можуть змінюватися протягом року. Таблиця з даними про тарифи матиме такий вигляд:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Квартплата	166,22	166,22	166,22	166,22	166,22	166,2	166,22	166,22	166,22	166,22	166,22	166,22
3	Опалення	1006,54	931,95	992,58	168,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	128,77	1747,3	2256,5
4	Холодна вода (за 1 куб. м)	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04
5	Гаряча вода (за 1 куб. м)	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	92,6
6	Електроенергія (за 1 кВт)	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
7	Газ (за 1 куб. м)	6,9579	6,9579	6,9579	6,9579	6,9579	6,9579	6,9579	6,9579	6,9579	6,9579	8,5500	8,5500
8	Вивезення сміття	34,50	34,50	34,50	34,50	34,50	34,50	34,50	45,00	45,00	51,33	51,33	51,33

Для створення цієї таблиці з даними про тарифи треба виконати такі дії:

1. скопіювати вміст клітинок A2:A8 з назвами послуг на будь-якому з заповнених аркушів і вставити їх на аркуш *Тарифи*, починаючи з клітинки A2. У клітинках A4, A5, A7 слова "за лічильником" замінити на "за 1 куб. м", а в A6 – на "за 1 кВт";

2. сформувані у клітинках B1:M1 список номерів місяців: 1, 2, ..., 12;

3. у клітинку B2 ввести значення тарифу<sup>6</sup> квартплати 166,22 і виконати автозаповнення на клітинки C2:M2 для інших місяців року;

4. оскільки тарифи з опалення різні для різних місяців року і максимальне значення мають в опалювальний сезон, ввести відповідні значення по місяцях;

5. для тарифів з оплати холодної води за 1 куб. м за лічильником виділити клітинки B4:M4, ввести значення 19,04 і натиснути [Ctrl] + [Enter];


6. подібним чином виконати одночасне заповнення клітинок B5:L5 значенням 80,6 для тарифів з оплати гарячої води за 1 куб. м. Оскільки з грудня змінився тариф, ввести у M5 число 92,6;

7. виконати одночасне заповнення клітинок B6:M6 значенням 7,188 (оплата електроенергії за лічильником);

8. для тарифів з оплати за 1 куб. м газу за лічильником ввести у клітинки B7:K7 значення 6,9579, а в L7:M7 – 8,55;

9. виконати одночасне заповнення клітинок B8:H8 значенням 34,50 (оплата за вивезення сміття), I8:J8 – 45, L8:M8 – 51,33;

<sup>6</sup> Значення цього та інших тарифів можуть відрізнятися для різних регіонів, а деякі з тарифів залежать від площі квартири і кількості мешканців у ній.

10. виділити всі заповнені клітинки і задати межі за допомогою кнопки  *Усі межі*. Виконати заливку клітинок B1:M1 кольором;

11. для одночасного добору ширини всіх стовпців за вмістом виділити їх, клацнувши на назвах стовпців A:M, швидко двічі клацнути на межі двох стовпців M та N (при цьому з'явиться двонапрявлена стрілка).

### 3.4.3 Створення формул з посиланнями на клітинки інших аркушів книги

1. На аркуші "01" треба створити у клітинці E2 формулу:

$$= D2 * \text{Тарифи!B2}$$

Для формування цієї формули доцільно адреси клітинок D2 та *Тарифи!B2* вводити натисканням миші на відповідні клітинки.

Далі слід виконати автозаповнення цієї формули на інші клітинки стовпчика E3:E8.

2. Виконати дії подібні, виконаним у п. 1, для обчислень сум до сплати на всіх інших аркушах від "02" до "12".

3. Згрупувати аркуші "01"... "12". Подальші дії цього пункту виконати при згрупованих аркушах:

а) при виділеному діапазоні клітинок F2:F8 ввести в клітинку F2 значення 0 і натиснути [Ctrl] + [Enter]. При цьому значення 0 буде автоматично вписано в усі виділені клітинки всіх згрупованих аркушів;

б) ввести в клітинку G2 формулу:

$$= E2 * F2$$

і виконати автозаповнення цієї формули на клітинки G3:G8;


в) створити в клітинці E9 формулу для обчислення суми до сплати:

$$= \text{SUM}(E2:E8)$$

г) подібну формулу  $= \text{SUM}(G2:G8)$  створити в клітинці G9.

Розгрупувати аркуші.

4. Для клітинок F2:F8 аркуша "01" задати умовне форматування: якщо значення у клітинці дорівнює нулю, задати червону заливку клітинки. Для цього треба виділити клітинки F2:F8 і на вкладці *Основне* у групі *Стилі* виконати команду *Умовне форматування / Створити правило*. Далі у діалоговому вікні *Нове правило форматування* вибрати команду *Форматувати лише клітинки, які містять*, для значень клітинки вибрати умову *дорівнює* і ввести число 0, а за допомогою кнопки *Форматувати* на вкладці *Заливка* вибрати червоний колір, після чого натиснути *ОК*.

Скопіювати створений формат, двічі клацнувши кнопку  *Формат за зразком*, та поширити це умовне форматування для клітинок F2:F8 на решту аркушів.

5. Перейти на аркуш "01" і для перевірки працездатності створених формул ввести значення "1" у клітинках D2, D3 та D8 як ознаку необхідності оплати

видів послуг з фіксованою платою. При цьому у стовпці Е з'являться у відповідних клітинках грошові суми відповідно до тарифів.

6. Ввести початкові і кінцеві значення на початку і наприкінці цього місяця, зафіксовані на лічильниках з обліку відповідних видів комунальних послуг, у такі клітинки:

- у клітинку В4 – початкове, а в клітинку С4 – кінцеве значення, зафіксовані на лічильнику холодної води на початку і наприкінці цього місяця, наприклад: 84 і 90;
- у клітинку В5 – початкове, а в клітинку С5 – кінцеве значення, зафіксовані на лічильнику гарячої води, наприклад: 25 і 30;
- у клітинку В6 – початкове, а в клітинку С6 – кінцеве значення, зафіксовані на лічильнику електроенергії, наприклад: 750 і 1050;
- у клітинку В7 – початкове, а в клітинку С7 – кінцеве значення, зафіксовані на газовому лічильнику, наприклад: 100 і 110.

7. Ввести формули для обчислення значення реально спожитих послуг як різниці раніше введених початкових і кінцевих значень, зафіксованих на лічильниках:

- згрупувати аркуші "01"..."12";
- скориставшись кнопкою *fx* *Вставка функції*, створити у клітинці D4 формулу:

$$=IF(C4-B4<0; 0; C4-B4)$$

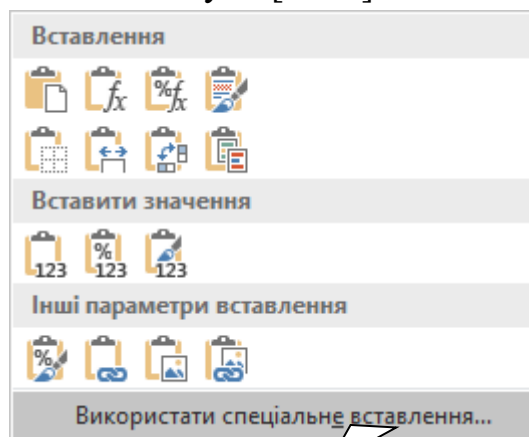
Заповнені поля майстра цієї функції після заповнення набудуть вигляду:

IF	
Лог_вираз	C4-B4<0
Значення_якщо_істина	0
Значення_якщо_хибність	C4-B4

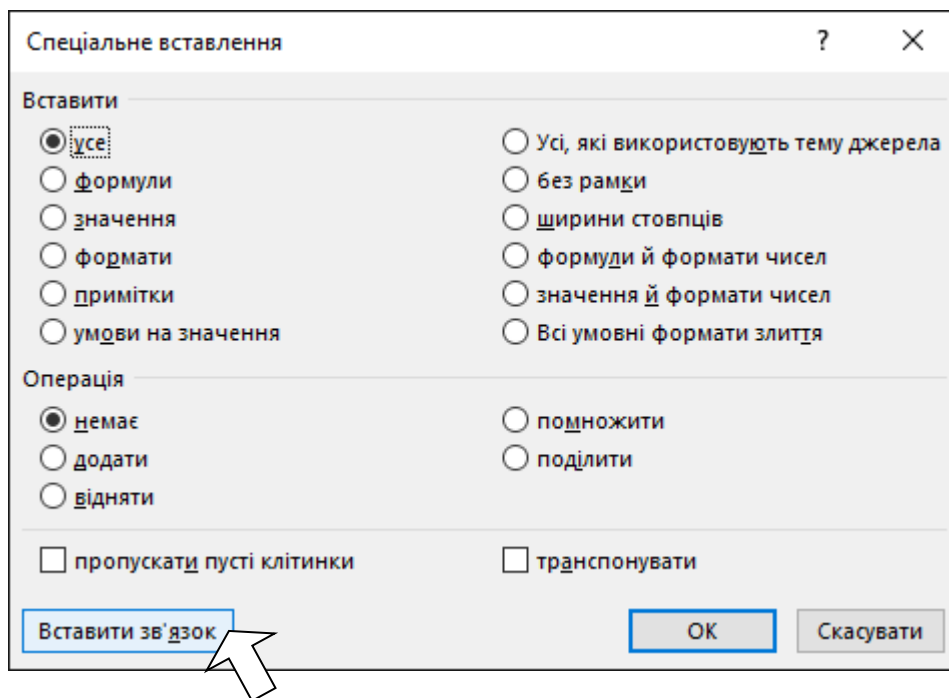
- виконати автозаповнення цієї формули на клітинки D5:D7;
- розгрупувати аркуші.

8. Перейти на аркуш "02", у клітинку В4 ввести за допомогою клавіатури символ "=", клацнути на клітинці С4 аркуша "01" і натиснути [Enter]. Виконати автозаповнення формули (= '01'!C4) на клітинки В5:В7. При цьому в клітинці В4 аркуша "02" буде сформована формула = '01'!C4, у клітинці В5 – формула = '01'!C5 тощо.

Щоб прискорити процес створення цих формул, можна скористатись таким алгоритмом. Виділити клітинки В4:В7, ввести за допомогою клавіатури символ "=", клацнути на клітинці С4 попереднього аркуша і натиснути [Ctrl] + [Enter]. При цьому формули будуть створені відразу в усіх виділених клітинках.



Іншим способом виконання завдання цього пункту є використання команди *Спеціальне вставлення*. Спочатку слід скопіювати вміст клітинок C4:C7 на аркуші "01", перейти на аркуш "02", поставити курсор у клітинку B4 і виконати команду *Вставити / Використати спеціальне вставлення*. У діалоговому вікні *Спеціальне вставлення* встановити перемикач *Усі* та клацнути кнопку *Вставити зв'язок*.



При цьому в клітинці B4 аркуша "02" буде сформована формула ='01'!C4, у клітинці B5 – формула ='01'!C5 тощо.

9. Будь-яким з описаних у п. 8 способів сформувати у клітинках B4:B7 аркушів "03"... "12" аналогічні посилання на клітинки C4:C7 попередніх аркушів.

10. Ввести довільні (логічні!) значення у клітинки C4:C7 аркуша "02", перейти на аркуш "03" і простежити правильність роботи раніше створених формул.

11. Ввести значення "1" у клітинки D2, D3 та D8 аркуша "02" як ознаку необхідності оплати за послуги з фіксованою платою за лютий. При цьому в стовпці E з'являться у відповідних клітинках грошові суми відповідно до тарифів.

	A	B	C	D	E	F	G
		Початок місяця	Кінець місяця	Різниця показників	Сума до сплати		Сплачено
1							
2	Квартплата			1	166,22		0
3	Опалення			1	1 006,54		0
4	Холодна вода (за лічильником)	84	90	6	114,24		0
5	Гаряча вода (за лічильником)	25	30	5	403,00		0
6	Електроенергія (за лічильником)	750	1050	300	504,00		0
7	Газ (за лічильником)	100	110	10	69,58		0
8	Вивезення сміття			1	34,50		0
9	<b>Всього</b>				<b>2 298,08</b>		<b>0</b>



### 3.4.4 Формування таблиць з узагальненими обчисленнями для подальшого аналізу

1. Створити новий аркуш книги і назвати його *Борг*.

2. Перейти на аркуш *01*, скопіювати всю таблицю і вставити її на аркуш *Борг*. Очистити числовий вміст таблиці, залишивши тільки її каркас. Видалити повністю рядок № 7 разом з його вмістом, а в клітинці А6 залишити тільки текст "*Електроенергія*". Видалити фрагменти тексту "*(за лічильником)*" з клітинок А4:А7. Унаслідок цих дій маємо такий каркас таблиці:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Квартплата												
3	Опалення												
4	Холодна вода												
5	Гаряча вода												
6	Електроенергія												
7	Газ												
8	Вивезення сміття												

3. Сформувані у клітинках В2:М8 на аркуші *Борг* формули обчислення різниць значень клітинок Е2:Е8 та G2:G8 на аркушах "01"... "12". Для цього спочатку виділити клітинки В2:В8 на аркуші *Борг*, створити формулу:

$$='01'!\$E2 - '01'!\$G2$$

і натиснути [Ctrl] + [Enter]. Ці дії сформувають на аркуші *Борг* стовпець обчислення заборгованості за січень з різних видів комунальних послуг.

Подібним чином створити формули для інших місяців, починаючи з лютого. Так, у клітинках С2:С8 для лютого-місяця вийде формула:  $'02'!\$E2 - '02'!\$G2$ , а в D2:D8 для березня:  $'03'!\$E2 - '03'!\$G2$  тощо.

Виділити клітинки В2:М8 і задати формат *Числовий* з двома десятковими знаками і розділенням груп розрядів.

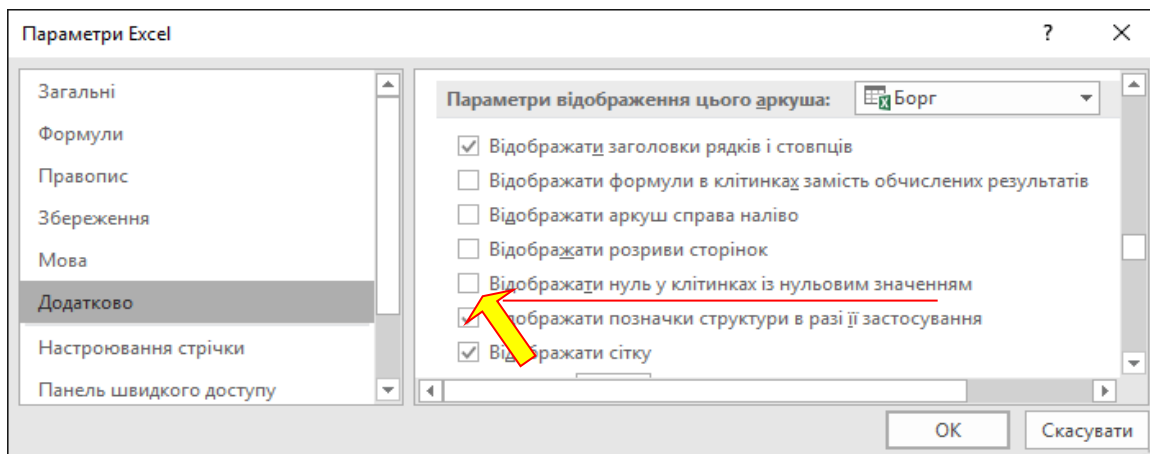
4. Ввести у клітинки А9 і N1 слово "*Всього*". Утримуючи [Ctrl], виділити клітинки А9:М9 та N1:N9, задати межі клітинок за допомогою кнопки *Усі межі* і заливку клітинок жовтим кольором.

Виділити клітинки В2:N9 і натиснути на кнопку  $\Sigma$  *Сума* на вкладці *Основне*. При цьому формули підсумовування відповідних рядків і стовпців автоматично будуть вставлені у порожні виділені клітинки рядка 9 і стовпця N.

5. Виділити клітинки В2:N9 з числовим вмістом таблиці і з контекстного меню вибрати команду *Формат клітинок*. У діалоговому вікні на вкладці *Число* вибрати формат *Грошовий* (позначення – *немає*).

6. Виконати команду *Файл / Параметри*, у групі параметрів *Додатково* в параметрах відображення цього аркуша вимкнути прапорець *Відображати нуль у клітинках із нульовим значенням*, натиснути *ОК*.





Унаслідок цих дій таблиця на аркуші *Борг* набуде такого вигляду:

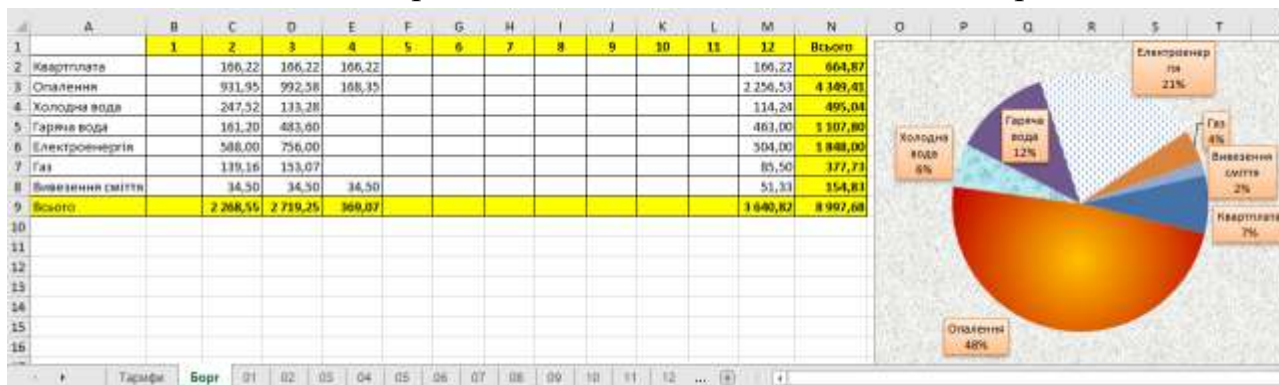
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Всього
2	Квартплата	166,22	166,22										166,22	498,65
3	Опалення	1 006,54	931,95	992,58									2 256,53	5 187,60
4	Холодна вода	114,24	247,52	133,28									114,24	609,28
5	Гаряча вода	403,00	161,20										463,00	1 027,20
6	Електроенергія	504,00	588,00										504,00	1 596,00
7	Газ	69,58	139,16										85,50	294,24
8	Вивезення сміття	34,50	34,50										51,33	120,33
9	Всього	2 298,08	2 268,55	1 125,86									3 640,82	9 333,30

7. Перейти на аркуш "01" і проставити значення "1" у клітинки F2:F8 як результат оплати послуг за січень. Після цього перейти на аркуш *Борг* і подивитися, як зміниться величина сумарного боргу.

8. Для візуального аналізу сумарного боргу за рік з різних видів послуг доцільно створити секторну діаграму на аркуші *Борг*. Для цього, утримуючи [Ctrl], виділити два діапазони клітинок A2:A8 та N2:N8 і на вкладці *Вставлення* у групі *Діаграми* вибрати тип *Плоска секторна діаграма*.

На вкладці *Знаряддя для діаграм / Конструктор* у групі *Макети діаграм* виконати команду *Швидкий макет / Макет1*, на якому відображаються відсотки й імена категорій, натиснути *OK*.

Перетягнути діаграму праворуч таблиці, відкоригувати розміри і задати за власним смаком параметри заливки кожного сектора діаграми, кут повороту, вигляд підписів даних, по черзі виділяючи відповідні елементи діаграми.



9. Створити новий аркуш книги і назвати його *Підсумки*. Створена на цьому аркуші таблиця дозволить порівнювати й аналізувати по діаграмах величини витрат за місяцями року і за видами комунальних послуг.

10. Скопіювати вміст аркуша *Борг* на аркуш *Підсумки* разом з діаграмою. Очистити вміст клітинок B2:M8, залишивши тільки каркас таблиці та формули для обчислення суми в підсумковому рядку і підсумковому стовпці.

Перейти на аркуш *Борг*, скопіювати вміст усього аркуша, клацнувши для виділення на верхній лівій клітинці над ім'ям рядка № 1, і вставити її на аркуш *Підсумки* (діаграма теж скопіюється на новий аркуш, адже вона є частиною аркуша). Виділити клітинки B2:M8 і очистити їх вміст, залишивши тільки каркас таблиці та формули для підсумовування у рядку № 9 і підсумковому стовпці N.

11. Виділити клітинки B2:B8 на аркуші *Підсумки*, ввести символ "=", перейти на аркуш "01" і клацнути на клітинці G2 аркуша "01", натиснути [Ctrl] + [Enter]. Ці дії сформулюють на аркуші *Підсумки* стовпець зі значеннями сплат за січень з різних видів комунальних послуг.

12. Виконати дії подібні, виконаним у п. 11, для відбору сплачених сум в інших місяцях року.

13. Виділити клітинки B9:M9 і на вкладці *Вставлення* у групі *Діаграми* вибрати тип *Звичайна стовпчаста діаграма* (у деяких версіях – *Гістограма*). Оскільки перед створенням діаграми був виділений діапазон клітинок з відповідними значеннями, то вони автоматично будуть вказані в якості діапазону даних. Залишилося тільки відмовитися від виведення легенди, якщо вона з'явиться, на однойменній вкладці. Перетягнути діаграму нижче таблиці, відкоригувати розміри і задати параметри заливки стовпців і заднього фону діаграми, по черзі виділяючи відповідні елементи діаграми.

12. Заповнити довільними (логічними!) даними таблиці на аркушах "03", "04", "05" тощо. Подивитися, як відіб'ються ці дані на аркушах *Борг* та *Підсумки*.



14. Для аркуша *Підсумки* на вкладці *Рецензування* у групі *Зміни* виконати команду *Захистити аркуш* і ввести пароль<sup>7</sup>. Після застосування пароля не можна змінювати вміст клітинок цього аркуша, доки захист не буде знятий.

Аналогічно можна виконати захист аркуша *Борг*.

<sup>7</sup> У паролі різняться великі та малі літери.

## 3.5 Засоби керування базами даних в Excel

### 3.5.1 Основні операції Excel для роботи з таблицями як з базою даних

База даних (БД) як засіб зберігання й опрацювання різноманітної інформації відіграє в наш час величезну роль. У БД зберігаються відомості про клієнтів, замовлення, довідники адрес і телефонів, різного роду інформація про магазини, пропоновані товари тощо. Для невеликих підприємств облік таких даних можна вести засобами електронних таблиць MS Excel.

Крім того, що Excel вміє додавати, віднімати, множити, ділити і виконувати безліч інших операцій, він дозволяє аналізувати наперед можливі наслідки прийняття тих чи інших рішень при конкретних обставинах. Excel дає змогу автоматизувати не лише розрахунки як такі, але дозволяє створювати і працювати з різноманітними картотеками, системами обліку, базами даних тощо.

В Excel для означення таблиці бази даних використовується термін "**список**" – впорядкований набір даних з рядків і стовпців, які мають однакову логічну структуру. Відмінною особливістю табличної БД є те, що кожен стовпець містить однотипні дані, наприклад, перелік прізвищ, ціну за одиницю товару, дату реалізації товару тощо. Якщо провести аналогію між таблицею і табличною БД, то стовпці таблиці є полями БД, а рядки – записами. Вважається, що перший рядок таблиці є її заголовком і містить назви стовпців таблиці. Заголовок повинен мати на аркуші електронної таблиці горизонтальну орієнтацію, тобто він повинен розташовуватися в першому рядку. Заголовки використовуються при аналізі даних, при складанні звітів, а також при пошуку та організації даних. Бажано, щоб шрифт, його розмір, вирівнювання та інші параметри форматування, надані заголовкам колонок таблиці, відрізнялися від параметрів, застосованих для рядків даних. Для відокремлення заголовків від розташованих нижче даних не слід застосовувати порожні рядки.

До характерних операцій з таблицями БД, наявними в Excel, відносять: 1) сортування даних у певному порядку; 2) фільтрування даних для пошуку потрібної інформації; 3) проміжні підсумки; 4) зведені таблиці і діаграми; 5) функції категорії *База даних*. В Excel усі дії з БД виконують команди на вкладці *Дані*.

### 3.5.2 Сортування даних

**Сортування даних** виділених клітинок таблиці здійснюється командою *Сортувати* на вкладці *Дані* у групі *Сортування й фільтр*. При цьому Excel відкріє діалогове вікно *Сортування*, яке дозволить вибрати поля і задати параметри сортування. Крім того, сортувати дані у таблиці можна і за допомогою команди *Сортувати й фільтрувати* на вкладці *Основне* у групі *Редагування*, заздалегідь поставивши курсор у будь-яку клітинку стовпця, у якому потрібне сортування.

У діалоговому вікні *Сортування* зі списку *Сортувати за* можна вибрати заголовок стовпчика, за яким здійснювати сортування. За потреби за допомогою кнопки *Додати рівень* можна задати додаткові рівні для вторинного сорту-

вання за двома, трьома і т. ін. стовпчиками, вибравши імена сортованих полів зі списків *Потім за*. Тип і порядок сортування кожного з вибраних полів можна задати за допомогою відповідних списків *Сортування за* та *Порядок*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Ім'я	Дата	Код продажу	Кількість	Ціна	Вартість	Стан	Назва проданого товару	
2	Андрій	03.03.2016	АД2211	1	1 111,00	1 111,00	Повернено	Клавіатура	
3	Андрій	03.03.2016	АД2213	2	98,50	197,00	Повернено	Клавіатура	
4	Андрій	03.04.2016	АД2218	3	1 244,99	3 734,97	Продано	Клавіатура	
5	Андрій								
6	Андрій								
7	Віктор								
8	Віктор								
9	Віктор								
10	Роман								
11	Роман								
12	Сергій								
13	Сергій								
14	Сергій								
15	Сергій								
16									
17									
18									
19									
20									

Сортування

Дані з заголовками

Стовпець	Сортування за	Порядок
Сортувати за	Ім'я	Від А до Я
Потім за	Дата	Від найстаршого до наймолодшого
Потім за	Вартість	Від найбільшого значення до найменшого

Замість простого порядку сортування за зростанням чи то за спаданням можна задавати настроюваний список в якості ключа для порядку сортування. У цьому разі не застосовуються звичайні правила сортування в алфавітному або числовому порядку. Наприклад, за допомогою **настроюваного списку** можна відсортувати таблицю за місяцями календаря: січень, лютий, березень, квітень тощо. Для виконання такого сортування слід вибрати у полі *Порядок* діалогового вікна *Сортування* значення *Настроюваний список*. Ці дії призведуть до відкриття діалогового вікна *Списки*. Користувач може вибрати один із наявних списків для сортування або створити свій власний список.

Списки

Списки

Списки:

- НОВИЙ СПИСОК
- Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun
- Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday
- Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec
- January, February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, December
- Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Нд
- Понеділок, Вівторок, Середа, Четвер, П'ятниця, Субота, Неділя
- Січ, Лют, Бер, Кві, Тра, Чер, Лип, Сер, Вер, Жов, Груд
- січень, лютий, березень, квітень, травень, червень, липень, серпень, вересень, жовтень, листопад, грудень
- Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота, Воскресенье
- Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь
- АР Крим, Вінницька, Волинська, Дніпро



Елементи списку:

- Програмне забезпечення
- Джерело живлення
- Клавіатура

Для поділу елементів списку натисніть клавішу ENTER.



Для створення свого списку за допомогою діалогового вікна *Списки* треба у полі *Елементи списку* ввести всі елементи по порядку і натиснути кнопку *Додати*. Після цього створений список з'явиться у полі *Списки*.

Швидке сортування записів в одному полі здійснюється (при виділених клітинках) натисканням кнопки  або  у групі *Сортувати і фільтрувати*. Унаслідок записи виділеного поля (або полів) будуть переставлені відповідно до вибраного порядку. На відміну від цих кнопок діалогове вікно *Сортування* дозволяє впорядковувати дані у полях з **об'єднаними заголовками**.

### 3.5.3 Фільтрування даних

**Фільтрування даних** – відбирання записів, які задовольняють певній умові, – в Excel можна здійснити за допомогою двох засобів: **фільтр** (автофільтр) і **розширений фільтр**. Умови фільтрування можна задавати для одного або декількох полів, а за допомогою розширеного фільтра допускається задавати обчислювані умови (наприклад, можна вивести на екран список тільки тих працівників, оклад яких на 25% вище за середній). На відміну від сортування при фільтрації порядок записів у списку не змінюється. При фільтрації рядки, які не задовольняють умові, будуть приховані, а ліворуч у стовпці з номерами відфільтрованих рядків буде видно номери елементів, які вони мали у вихідному списку. Рядки, відібрані при фільтрації, можна редагувати, форматувати і виводити на друк, а також створювати на їх основі діаграми, не змінюючи порядок рядків і не переміщуючи їх.

**Фільтр (автофільтр)** для виділених полів задається командою *Фільтр* на вкладці *Дані* у групі *Сортування й фільтр*. Після цього Excel додасть у рядок заголовків кнопки у вигляді стрілки для розкриття списку значень.

Наприклад, для того щоб відібрати записи про окремих товар, треба натиснути кнопку фільтра, розташовану у заголовку *Назва товару*. Зі списку, що розкриється, вибрати потрібне значення з цього переліку. У списку залишаться тільки ті елементи, в яких значення даного поля збігається з вибраним. Крім того, зміниться колір кнопки фільтра у полі *Назва товару*. За цією ознакою можна визначити, що список відфільтрований за значеннями цього стовпця.

Щоб скасувати фільтр і знову відобразити на екрані увесь список, треба натиснути кнопку автофільтра і зі списку, що розкриється, вибрати значення *Видалити фільтр*. Крім окремо взятих значень, у фільтрі можна організувати різноманітні варіанти умов фільтрації, скориставшись командою *Фільтри чисел*<sup>8</sup> (рис. 3.3) і вибравши з випадного списку потрібний варіант фільтрації.

Якщо зі списку умов автофільтра вибрати значення *Користувацький фільтр*, з'явиться діалогове вікно, в якому можна конструювати складні умови фільтрації. Вибраний критерій відбору може складатися з двох пропозицій, пов'язаних між собою логічною функцією І чи АБО.

<sup>8</sup> Для нечислових полів цей параметр має назву *Текстові фільтри* або *Фільтри дат*.

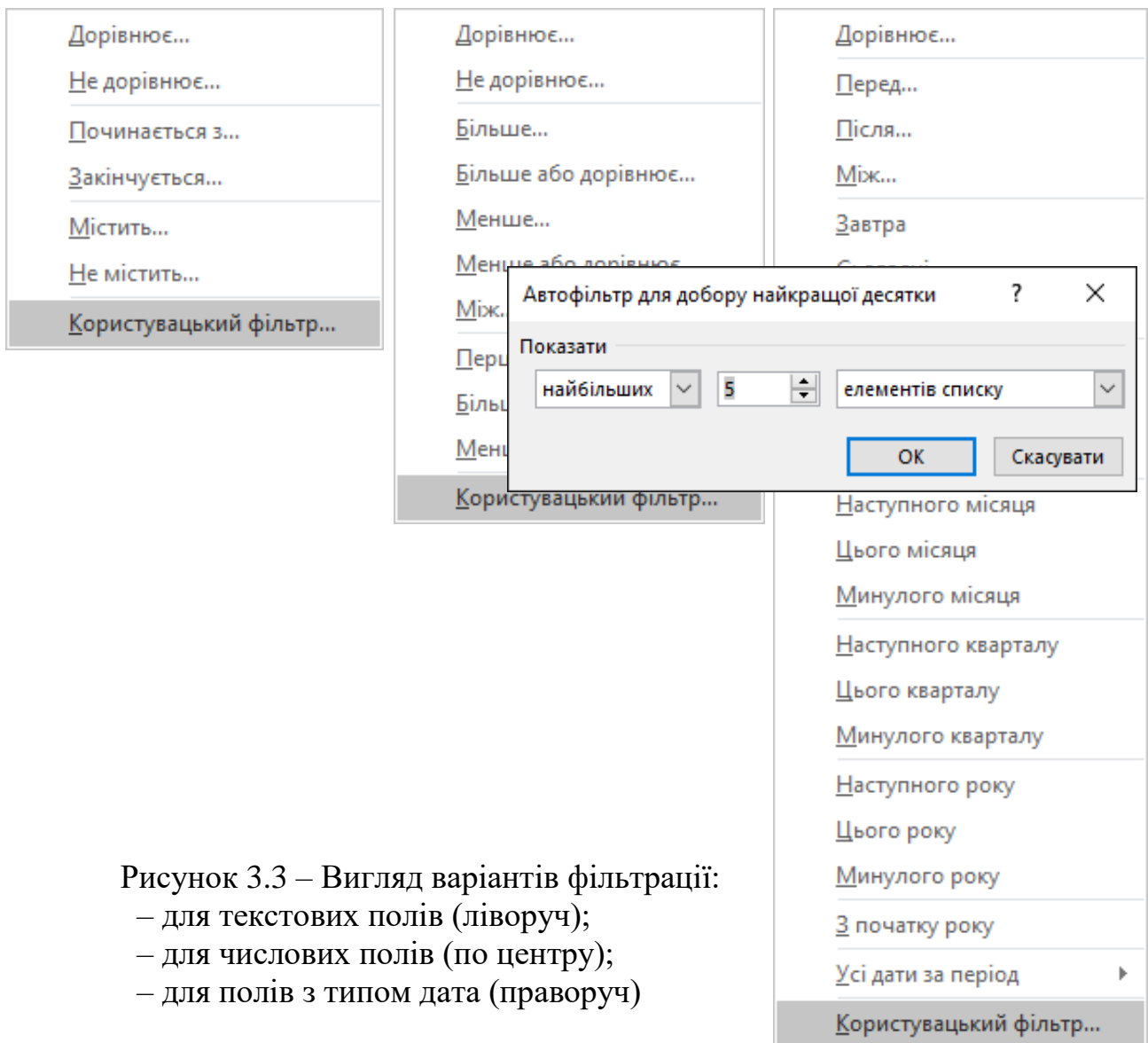


Рисунок 3.3 – Вигляд варіантів фільтрації:

- для текстових полів (ліворуч);
- для числових полів (по центру);
- для полів з типом дата (праворуч)

Для числових значень в умовах використовуються оператори: *дорівнює*, *не дорівнює*, *більше*, *більше або дорівнює*, *менше*, *менше або дорівнює* та інші. Для відбору текстових рядків можна використовувати оператори: *починається з*, *закінчується*, *містить* або *не містить* тощо (рис. 3.3).

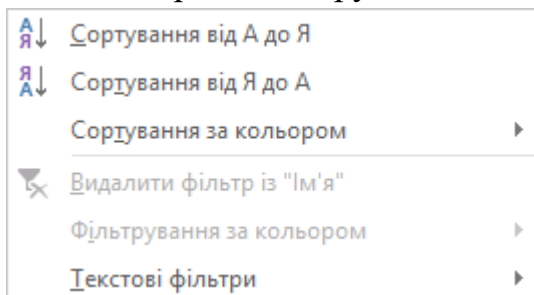
Відбір декількох найбільших або найменших значень можна здійснювати для числових стовпців. Для цього треба натиснути кнопку фільтра і вибрати значення *Перші 10*. При цьому відкриється діалогове вікно *Автофільтр для добору найкращої десятки*.

У першому полі цього вікна можна вказати кількість відібраних записів (за налаштуванням – 10). У другому можна вибрати один із варіантів: *найбільших* або *найменших*. У третьому полі можна вибрати одне зі значень: *елементів списку* або *% від кількості елементів* (наприклад, можна відібрати 5 записів з найбільшими значеннями або 5% найбільших елементів поля).



Якщо стовпець має порожні клітинки, то в кінець списку значень автофільтра додається умова – *Пусті*. При виборі такої умови на екрані відберуться тільки рядки з пустими клітинками цього стовпця.

У списку значень автофільтра є опції для сортування. Вибір цих опцій призводить до сортування даного поля (або всієї таблиці) за зростанням або за спаданням значень поля відповідно.



У режимі автофільтра можна фільтрувати записи за кількома стовпцями. Встановлюючи умови за значеннями для кількох стовпців, усі умови об'єднуються функцією І, тобто, якщо дані вже відфільтровані за одним зі стовпців, при використанні автофільтра для іншого стовпця будуть запропоновані тільки ті значення, які є у відфільтрованому списку.

Слід мати на увазі, що автоматична фільтрація має обмеження. У списку умов автофільтра відображаються тільки перші 999 різних значень. На робочому аркуші застосувати автофільтр можна тільки до одного списку.

Для швидкого скасування фільтрації і відображення усіх записів треба виконати команду *Очистити* у групі *Сортування і фільтр* на вкладці *Дані*. Щоб вимкнути режим автофільтрації, треба повторно вибрати команду *Фільтр*. Після вимкнення автофільтра список відновить вихідні значення, і кнопки фільтрів у рядку заголовків зникнуть.

**Розширений фільтр** використовується для фільтрації за більш складними умовами відбору записів, ніж автофільтр, наприклад, за декількома умовами відбору в одному стовпці, за декількома умовами відбору у кількох стовпцях або для відбору записів за обчислюваним критерієм з використанням будь-якої функції Excel. Розміщення результатів фільтрації можна організувати на тому самому місці, можна скопіювати їх в іншу область робочого аркуша або взагалі на окремий аркуш поточної книги.

Перед застосуванням команди *Додатково* на вкладці *Дані* у групі *Сортування й фільтр* спочатку треба сформулювати діапазон умов, який можна розмістити у будь-якому місці поточного робочого аркуша, на іншому аркуші відкритої книги або навіть в іншій книзі Excel. Доцільно розмістити його над або під вихідним списком. Діапазон умов повинен містити не менше двох рядків. Перший рядок діапазону умов має містити назви полів списку, для яких формуватимуться умови фільтрації. У решті рядків діапазону умов розміщують умови для фільтрації. Крім того, діапазон умов має відділятися від вихідного списку принаймні одним порожнім рядком.

Слід враховувати, що значення умов фільтрації, розміщені в одному рядку діапазону (області) критеріїв, об'єднуються логічною функцією І, а значення умов, задані у різних рядках області критеріїв, пов'язуються функцією АБО.

При складанні умов часто використовуються такі оператори порівняння:  $>$ ,  $<$ ,  $>=$ ,  $<=$ ,  $=$ ,  $<>$  (не дорівнює). При цьому треба враховувати, що при порівнянні рядків реєстр символів не враховується. Крім того, в умовах для рядків

можна використовувати символи підстановки: ? та \*. Наприклад, для відбору усіх слів, які починаються з літери С, в умові відбору слід записати – С\*, а для відбору всіх слів за винятком слів, що починаються з цієї літери, – <>С\*.

Після створення діапазону умов відбору можна застосувати їх до списку *Розширений фільтр*. Для цього треба виділити всі клітинки списку (або стати у будь-яку його клітинку) і виконати команду *Додатково* на вкладці *Дані* у групі *Сортування і фільтр*.

У діалоговому вікні *Розширений фільтр* треба задати потрібні параметри (*Вихідний діапазон* – виділити діапазон клітинок списку разом із заголовками, *Діапазон умов* – діапазон клітинок з критерієм відбору). Крім того, якщо в цьому ж діалоговому вікні увімкнути перемикач *скопіювати результат до іншого місця*, то відібрані рядки будуть скопійовані у ту область, яка вказана у полі *Діапазон для результату*.

На рис. 3.4 показано зразок відфільтрованого списку для заданого діапазону умов.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ім'я	Дата	Код продажу	Кількість	Ціна	Вартість	Стан	Назва проданого товару
2	Сергій	03.03.2016	AD2210	2	629,99	1 259,98	Продано	Програмне забезпечення
3	Андрій	03.03.2016	AD2211	1	1 082,00	1 082,00	Повернено	Програмне забезпечення
4	Віктор	03.03.2016	AD2212	5	670,00	3 350,00	Продано	Джерело живлення
5	Андрій	03.03.2016	AD2213	2	98,50	197,00	Повернено	Клавіатура
6	Роман	03.04.2016	AD2214	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
7	Сергій	03.04.2016	AD2215	1	920,00	920,00	Продано	Програмне забезпечення
8	Віктор	03.04.2016	AD2216	2	1 920,00	3 840,00	Повернено	Джерело живлення
9	Сергій	03.04.2016	AD2217	1	670,00	670,00	Повернено	Джерело живлення
10	Андрій	03.04.2016	AD2218	3	244,99	734,97	Продано	Клавіатура
11	Віктор	03.05.2016	AD2219	5	650,00	3 250,00	Продано	Програмне забезпечення
12	Сергій	03.05.2016	AD2220	3	1 082,00	3 246,00	Повернено	Програмне забезпечення
13	Андрій	03.05.2016	AD2221	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
14	Андрій	03.05.2016	AD2222	2	102,80	205,60	Продано	Клавіатура
15	Роман	03.05.2016	AD2223	4	1 920,00	7 680,00	Продано	Джерело живлення
16								
17	Дата	Стан						
18	>01.04.2016	Повернено						
19								
20	Ім'я	Дата	Код продажу	Кількість	Ціна	Вартість	Стан	Назва проданого товару
21	Роман	03.04.2016	AD2214	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
22	Віктор	03.04.2016	AD2216	2	1 920,00	3 840,00	Повернено	Джерело живлення
23	Сергій	03.04.2016	AD2217	1	670,00	670,00	Повернено	Джерело живлення
24	Сергій	03.05.2016	AD2220	3	1 082,00	3 246,00	Повернено	Програмне забезпечення
25	Андрій	03.05.2016	AD2221	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
26								

Рисунок 3.4 – Вигляд таблиці із застосуванням розширеного фільтра

Якщо список фільтрувався на місці, то для скасування фільтрації треба застосувати команду *Очистити* на вкладці *Дані* у групі *Сортування й фільтр*.

### 3.5.4 Проміжні підсумки

**Проміжні підсумки** – операції Excel, які дозволяють формувати автоматичне обчислення підсумків та їх внесення на робочий аркуш, і при цьому одночасно на робочому аркуші створюється структура, пов'язана з отриманими підсумками за різними групами, які автоматично об'єднуються на основі подібності ознак.

Перед формуванням проміжних підсумків список слід обов'язково впорядкувати по полю, за яким підбиватимуться підсумки. Це дозволить коректно групувати рядки при підбитті підсумків.

Команда *Проміжні підсумки* міститься на вкладці *Дані* у групі *Структура*.

Припустімо, треба обчислити сумарну вартість товарів, проданих кожним продавцем. Для цього слід виконати такі дії:

1) Спочатку виконати сортування записів таблиці за полем *Ім'я* продавця (в алфавітному порядку).

2) Після того як список відсортований, треба виділити всі клітинки таблиці і виконати команду *Проміжні підсумки*.

3) У діалоговому вікні *Проміжні підсумки* треба вибрати значення із запропонованих списків:

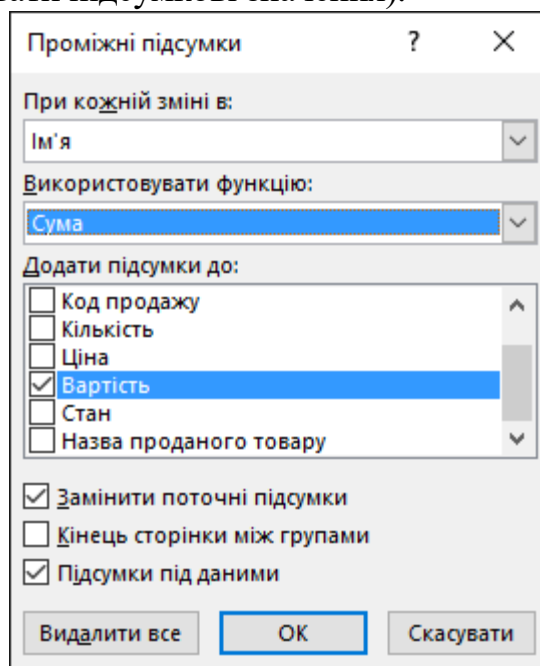
- При кожній зміні в: – *Ім'я* (відсортований стовпець, змінення значень в якому призведе до перерахунку підсумкових значень);
- Використовувати функцію: – *Сума* (або інша підсумкова функція);
- Додати підсумки до: – *Вартість* (один або декілька стовпців, за якими треба обчислювати підсумкові значення).

Крім того, слід простежити, щоб у нижній частині вікна були встановлені опції *Замінити поточні підсумки* та *Підсумки під даними*, і натиснути кнопку *ОК*.

Після виконання цієї команди список набуде вигляду структури. На рис. 3.5 показано список з розгорнутими записами у підсумкових групах.

Кнопки з позначками –, що розміщені ліворуч списку, показують на те, що всі записи в усіх групах списку показані на екрані. При натисканні на ці кнопки значки на них перетворюються на +, а всі записи відповідної групи будуть згорнуті.

Для того щоб прибрати структуровану розбивку списку з підведенням підсумків, коли підсумки у таблиці стануть непотрібними, треба виділити весь діапазон клітинок і виконати команду *Проміжні підсумки*, після чого у діалоговому вікні



натиснути кнопку *Видалити все*. Із таблиці будуть прибрані як обчислені підсумки, так і елементи структури документа.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ім'я	Дата	Код продажу	Кількість	Ціна	Вартість	Стан	Назва проданого товару
2	Андрій	03.03.2016	АД2211	1	1 082,00	1 082,00	Повернено	Програмне забезпечення
3	Андрій	03.03.2016	АД2213	2	98,50	197,00	Повернено	Клавіатура
4	Андрій	03.04.2016	АД2218	3	244,99	734,97	Продано	Клавіатура
5	Андрій	03.05.2016	АД2221	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
6	Андрій	03.05.2016	АД2222	2	102,80	205,60	Продано	Клавіатура
7	Андрій Підсумок					2 322,37		
8	Віктор	03.03.2016	АД2212	5	670,00	3 350,00	Продано	Джерело живлення
9	Віктор	03.04.2016	АД2216	2	1 920,00	3 840,00	Повернено	Джерело живлення
10	Віктор	03.05.2016	АД2219	5	650,00	3 250,00	Продано	Програмне забезпечення
11	Віктор Підсумок					10 440,00		
12	Роман	03.04.2016	АД2214	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
13	Роман	03.05.2016	АД2223	4	1 920,00	7 680,00	Продано	Джерело живлення
14	Роман Підсумок					7 782,80		
15	Сергій	03.03.2016	АД2210	2	629,99	1 259,98	Продано	Програмне забезпечення
16	Сергій	03.04.2016	АД2215	1	920,00	920,00	Продано	Програмне забезпечення
17	Сергій	03.04.2016	АД2217	1	670,00	670,00	Повернено	Джерело живлення
18	Сергій	03.05.2016	АД2220	3	1 082,00	3 246,00	Повернено	Програмне забезпечення
19	Сергій Підсумок					6 095,98		
20	Загальний підсумок					26 641,15		

Рисунок 3.5 – Вигляд таблиці з підсумками сумарної вартості товарів, проданих кожним продавцем

### 3.5.5 Зведені таблиці

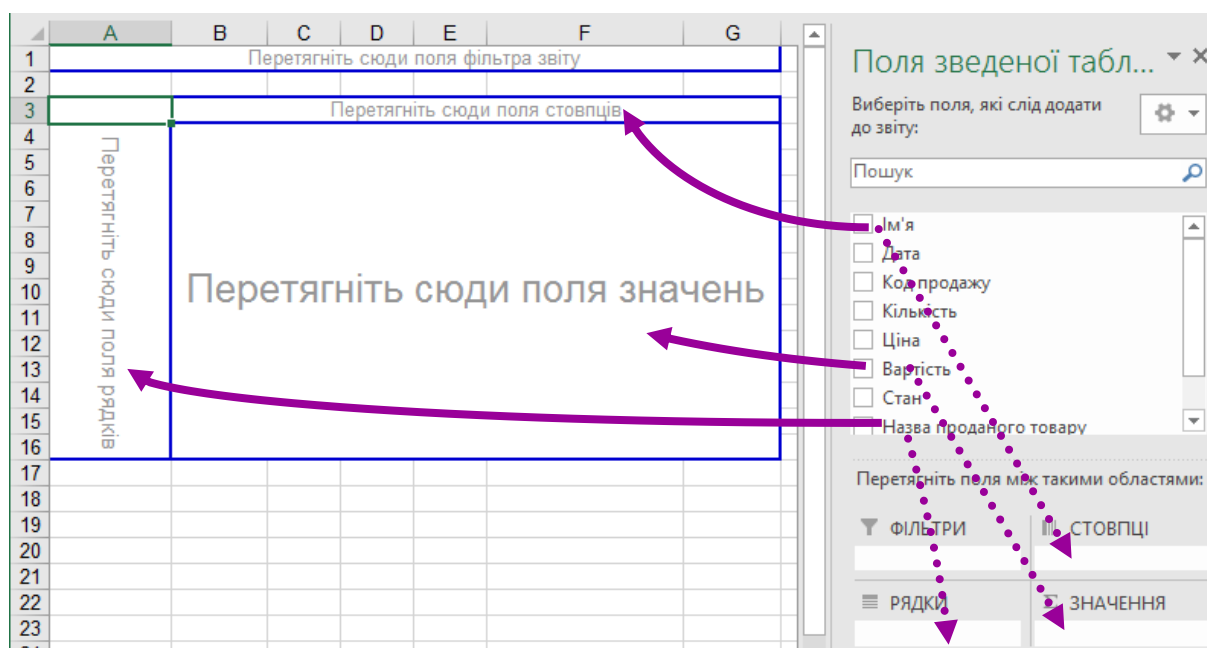
**Зведені таблиці** використовуються для швидкого підбиття підсумків і отримання різноманітних динамічних звітів. За допомогою зведених таблиць і зведених діаграм за лічені секунди можна побудувати складні звіти для величезних масивів даних. Крім того, зведені таблиці дозволяють змінювати спосіб аналізу даних "на льоту" в результаті перетягування полів з однієї області звіту до іншої.

Створення зведеної таблиці здійснюється командою *Зведена таблиця* на вкладці *Вставлення* у групі *Таблиці*.

Як приклад розглянемо порядок створення зведеної таблиці за даними таблиці на аркуші *ПродІрис* (див. рис. 3.4) з обчисленням сумарної кількості конкретних товарів, проданих кожним з продавців, і розміщенням її на новому аркуші. Для цього треба виділити всі елементи таблиці разом із заголовками стовпців (діапазон A1:H15 на аркуші *ПродІрис*) і виконати команду *Зведена таблиця*.

Після цього на новому аркуші з'явиться макет зведеної таблиці. Працювати з ним нескладно – треба перетягувати мишею назви стовпців (полів) з вікна *Поля зведеної таблиці* в область рядків, стовпців, значень і фільтрів макета. Єдина особливість – робити це якомога точніше: поле *Ім'я* – в область *Стовпці*, поле *Назва проданого товару* – в область *Рядки*, поле *Вартість* – в область *Значення*.





У процесі перетягування зведена таблиця почне змінюватися і після переміщення трьох вказаних полів зі списку набуде вигляду:

	A	B	C	D	E	F
1	Перетягніть сюди поля фільтра звіту					
2						
3	Перетягніть сюди поля стовпців					
4	Сума з Вартість	Ім'я				
5	Назва проданого товару	Андрій	Віктор	Роман	Сергій	Загальний підсумок
6	Джерело живлення		12190	7680	1670	21540
7	Клавіатура	5351,37		102,8		5454,17
8	Програмне забезпечення		3250		5425,98	8675,98
9	Загальний підсумок	5351,37	15440	7782,8	7095,98	35670,15

Гнучкість налаштування зведених таблиць дозволяє "на льоту" змінювати аналізовані дані, унаслідок простого перетягування полів, наприклад, так щоб отримати зведену таблицю кожного з продавців, в якій вказується максимальна кількість проданих товарів за день.

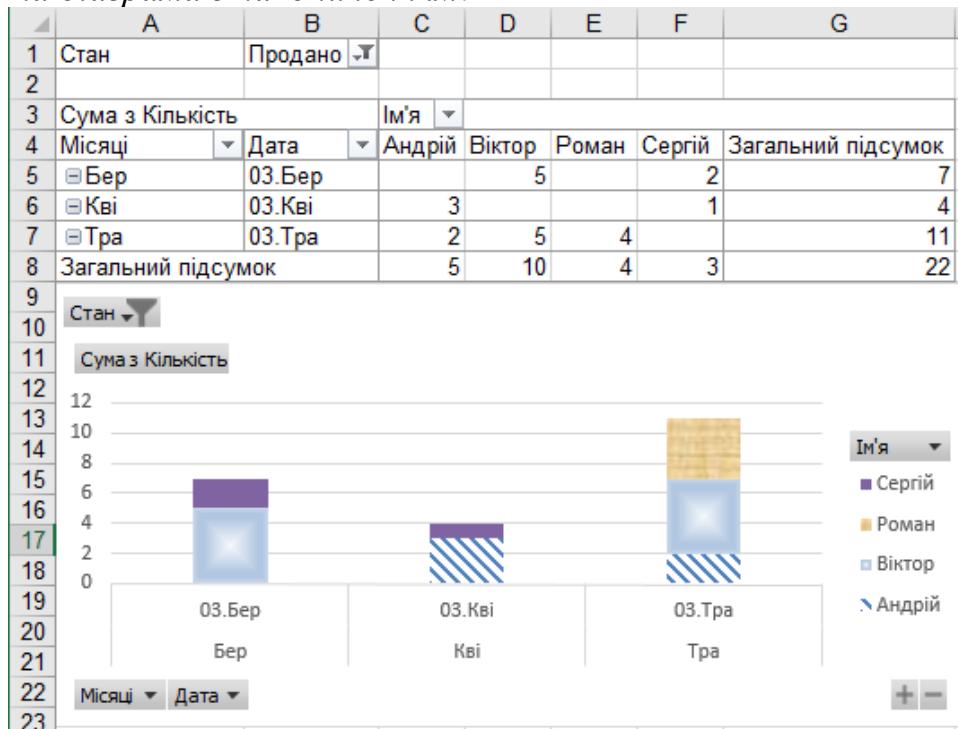
Єдиний недолік зведених таблиць – відсутність автоматичного оновлення (перерахунку) при зміні даних у вихідному списку. Для виконання такого оновлення слід виконати команду контекстного меню *Оновити*.

Працюючи з великими зведеними таблицями можна їх спростувати, фільтруючи частину інформації. Найпростіший спосіб для цього – розмістити деякі поля в область фільтрів і вибирати з випадних списків тільки потрібні значення, тим самим деталізувати звіт за тими чи іншими критеріями.

**Зведені діаграми** використовуються для наочного графічного подання даних зі зведених таблиць. На відміну від звичайних діаграм, зведені діаграми є інтерактивними, оскільки їх можна використовувати не лише для перегляду даних у графічному вигляді, а й трансформувати їхню структуру аналогічно до зведених таблиць. Подібно до зведеної таблиці, зведена діаграма має кнопки полів, за допомогою яких можна отримувати різні подання вихідних даних.

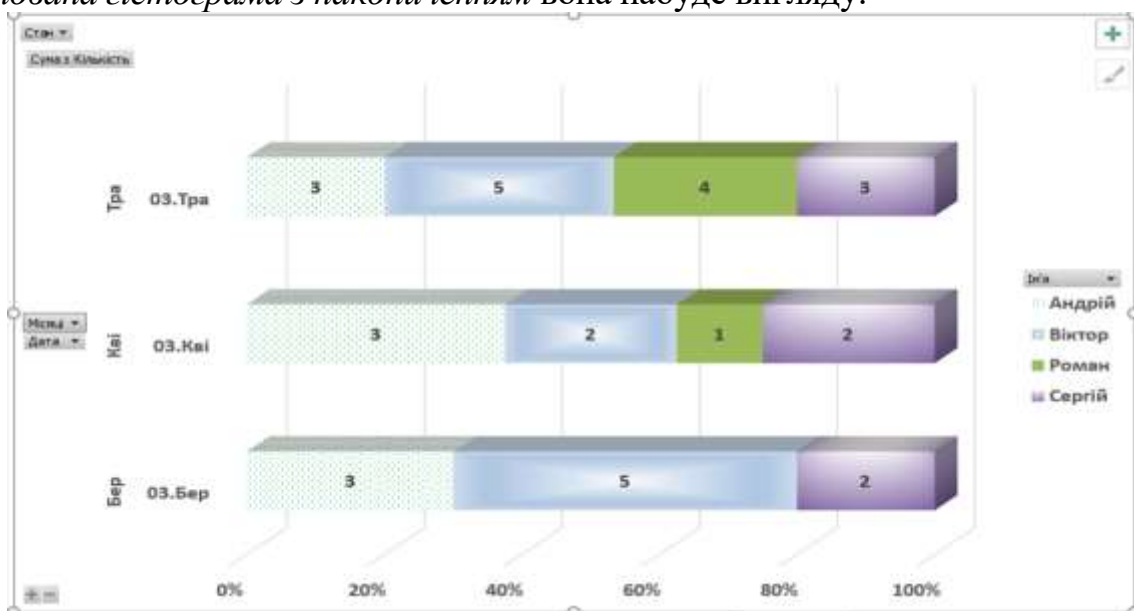
Для створення зведеної діаграми треба поставити курсор у будь-яку клітинку зведеної таблиці і скористатися командою *Зведена діаграма*, яка розміщена на вкладці *Знаряддя для зведених таблиць / Аналізувати* у групі *Знаряддя*.

Нижче наведено приклад зведеної діаграми для зведеної таблиці сумарної кількості проданих товарів кожним із продавців. Тип цієї зведеної діаграми *Стовпчаста діаграма з накопиченням*.



Зі зведеною діаграмою можна виконувати такі самі операції, що і зі звичайною діаграмою: вибирати тип діаграми, змінювати колір фону, налаштовувати сітку, шрифти, заливку тощо. Зведені діаграми і таблиці мають ще багато приємних можливостей і дрібниць.

Змінити структуру і тип зведеної діаграми можна, не змінюючи структуру вихідної зведеної таблиці. За допомогою команди контекстного меню *Перемістити діаграму* можна винести її на окремий аркуш. Наприклад, після винесення попередньої зведеної діаграми на новий аркуш і змінення типу на *Об'ємна нормована гістограма з накопиченням* вона набуде вигляду:





Здобута зведена діаграма теж інтерактивна – користувач може вибирати, які дані показувати, а які приховувати.

### 3.5.6 Функції категорії "База даних"

**Функції категорії "База даних"** – вбудовані функції Excel, які забезпечують автоматизацію формування підсумків для записів списку, наприклад, обчислення кількості записів у БД (функція DCOUNT) або обчислення суми значень (функція DSUM), які задовольняють деякій умові. Для застосування вбудованих функцій слід заздалегідь підготувати діапазон умов.

Всього у категорії "База даних" є 12 функцій, призначення яких описано в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

#### Деякі функції категорії "База даних"

Назва функції	Опис
DAVERAGE (рос. ДСРЗНАЧ)	Обчислює середнє значення даних у певному стовпці списку (БД) для записів, які відповідають заданим умовам
DCOUNT (рос. БСЧЁТ)	Підраховує кількість числових клітинок у стовпці записів БД, які відповідають заданим умовам
DCOUNTA (рос. БСЧЁТА)	Підраховує кількість непустих клітинок у стовпці записів БД, які відповідають заданим умовам
DGET (рос. БИЗВЛЕЧЬ)	Відшукує і повертає одне значення, яке відповідає заданим умовам. Якщо жоден із записів не задовольняє критерію, функція поверне помилку #ЗНАЧ!. Якщо ж декілька записів задовольняє критерію, то функція поверне помилку #ЧИСЛО!
DMAX (рос. ДМАКС)	Повертає найбільше число у стовпці списку, яке задовольняє заданим умовам
DMIN	Повертає найменше число у стовпці списку, яке задовольняє заданим умовам
DSUM (рос. БДСУММ)	Обчислює суму чисел у стовпці списку, які відповідають заданим умовам


Кожна з цих функцій використовує три аргументи:

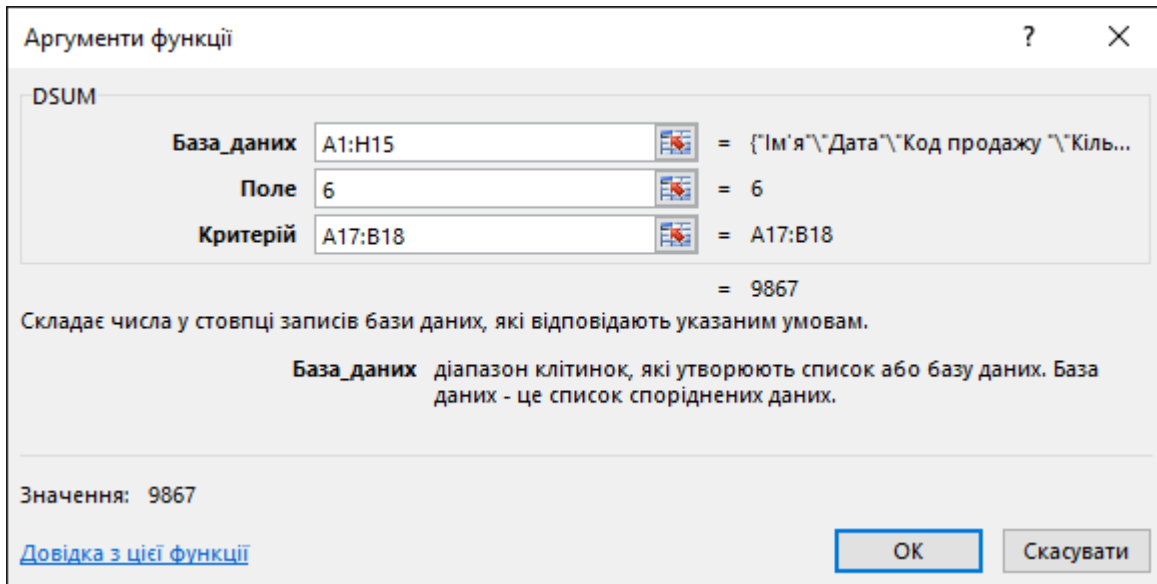
- 1 аргумент – *База\_даних* – діапазон клітинок бази даних (таблиці);
- 2 аргумент – *Поле* – номер стовпця (або його заголовок у лапках) з числовими даними для обчислення суми;
- 3 аргумент – *Критерій* – діапазон клітинок з умовами відбору для одного або декількох стовпців БД разом із заголовком або заголовками цих стовпців.

Оскільки перший і третій аргументи функцій із категорії "База даних" посиляються на інтервали клітинок на робочому аркуші, то перед застосуванням цих функцій треба в окремих клітинках підготувати діапазон умов.

Наприклад, для обчислення сумарної вартості тільки повернених товарів з ціною понад 500 грн. за таблицею *ПродІрис* слід спочатку підготувати діапазон умов під таблицею, наприклад, у клітинках A18:B18. Для цього треба скопіювати у клітинку A17 назву стовпця *Стан*, а в клітинку B17 – назву стовпця *Ці-*

на. Крім того, у клітинку A18 ввести або скопіювати значення "Повернено" (без лапок), а в клітинку B18 ввести значення " $\geq 500$ ".

Далі можна підписати клітинку A20, вписавши в неї текст "Вартість повернених", а нижче у клітинку A21 за допомогою кнопки  *Вставка функції* вставити функцію DSUM<sup>9</sup> із категорії *База даних*. Залишилось заповнити три аргументи цієї функції у діалоговому вікні *Аргументи функції*:



Аргументи функції

DSUM

База\_даних A1:H15 = {"Ім'я";"Дата";"Код продажу";"Кіль..."

Поле 6 = 6

Критерій A17:B18 = A17:B18

= 9867

Складає числа у стовпці записів бази даних, які відповідають указаним умовам.

База\_даних - діапазон клітинок, які утворюють список або базу даних. База даних - це список споріднених даних.

Значення: 9867

[Довідка з цієї функції](#)






Отже, для обчислення сумарної вартості всіх повернених товарів формула з функцією DSUM набуде вигляду:

$$= \text{DSUM}(A1:H15; 6; A17:B18)$$

A21								
=DSUM(A1:H15;6;A17:B18)								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ім'я	Дата	Код продажу	Кількість	Ціна	Вартість	Стан	Назва проданого товару
2	Сергій	03.03.2016	AD2210	2	629,99	1 259,98	Продано	Програмне забезпечення
3	Андрій	03.03.2016	AD2211	1	1 111,00	1 111,00	Повернено	Клавіатура
4	Віктор	03.03.2016	AD2212	5	1 670,00	8 350,00	Продано	Джерело живлення
5	Андрій	03.03.2016	AD2213	2	98,50	197,00	Повернено	Клавіатура
6	Роман	03.04.2016	AD2214	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
7	Сергій	03.04.2016	AD2215	1	920,00	920,00	Продано	Програмне забезпечення
8	Віктор	03.04.2016	AD2216	2	1 920,00	3 840,00	Повернено	Джерело живлення
9	Сергій	03.04.2016	AD2217	1	1 670,00	1 670,00	Повернено	Джерело живлення
10	Андрій	03.04.2016	AD2218	3	1 244,99	3 734,97	Продано	Клавіатура
11	Віктор	03.05.2016	AD2219	5	650,00	3 250,00	Продано	Програмне забезпечення
12	Сергій	03.05.2016	AD2220	3	1 082,00	3 246,00	Повернено	Програмне забезпечення
13	Андрій	03.05.2016	AD2221	1	102,80	102,80	Повернено	Клавіатура
14	Андрій	03.05.2016	AD2222	2	102,80	205,60	Продано	Клавіатура
15	Роман	03.05.2016	AD2223	4	1 920,00	7 680,00	Продано	Джерело живлення
16								
17	Стан	Ціна						
18	Повернено	$\geq 500$						
19								
20	Вартість повернених							
21	9867							
22								

<sup>9</sup> У російськомовній версії функція DSUM називається БДСУММ.

## Контрольні запитання

1. Що називається електронною таблицею?
2. Як додати новий аркуш у книгу MS Excel?
3. Як перемістити аркуш у книзі MS Excel? Як можна перемістити таблицю по аркушу?
4. Що називається книгою MS Excel? З чого вона складається?
5. Для чого призначений рядок формул?
6. Яку максимальну кількість рядків і стовпців має кожен аркуш MS Excel? Яка максимально припустима кількість аркушів у книзі?
7. Як нумеруються рядки і стовпці аркуша MS Excel? Вказати діапазони їхніх можливих значень.
8. Описати способи об'єднання клітинок у MS Excel.
9. Як надрукувати текст у два рядки (перенос по словах) у клітинці Excel?
10. Назвати мінімум вісім способів вирівнювання даних у клітинці?
11. Яке призначення кнопки  на вкладці *Основне* у групі *Буфер обміну*?
12. Як виконати автозаповнення за допомогою засобу *Прогресія*?
13. Як створити новий список автозаповнення?
14. Як для декількох стовпців одночасно задати однакову ширину:  
а) довільного розміру; б) конкретного значення?
15. Як одночасно задати ширину декількох заповнених стовпців за розміром їхнього вмісту?
16. Як захистити клітинки аркуша від змін?
17. Як зняти захист аркуша від змін?
18. Як ввести раціональний дріб у клітинку MS Excel?
19. Як можна виділити стовець, декілька суміжних стовпців, декілька несуміжних стовпців?
20. Як швидко виділити увесь аркуш?
21. Як перейменувати аркуш і змінити колір його вкладки?
22. Яке призначення кнопки  на вкладці *Основне* у групі *Шрифт*?
23. Як створити колонтитул на аркуші Excel?
24. Які параметри можна задавати для клітинок за допомогою вкладки *Вирівнювання* діалогового вікна *Формат клітинок*?
25. Яке призначення кнопки  на вкладці *Основне* у групі *Вирівнювання*?
26. На які категорії підрозділяються функції в MS Excel?
27. Яке призначення кнопки  ліворуч рядка формул? Для чого призначена кнопка  на вкладці *Основне*?
28. Що відображається у клітинці після введення в неї формули? Як побачити формулу? Як скопіювати формулу у суміжні клітинки?
29. Що відбувається з посиланнями (адресами) у формулі при автозаповненні (копіюванні) формули на суміжні клітинки?

30. У клітинку C7 ввели формулу =A7+B7. Тоді цю формулу скопіювали у клітинку C8. Яка формула міститься у клітинці C8?
31. У клітинку C5 ввели формулу =A5+B5. Тоді цю формулу скопіювали у клітинку D5. Яка формула міститься у клітинці D5?
32. Для яких цілей використовують умовне форматування? Які параметри форматування можна задавати засобами умовного форматування?
33. Як обчислити середнє значення за допомогою функції Excel? Як можна обчислити середнє значення, не використовуючи відповідну функцію?
34. Яке призначення функції COUNTIF(СЧЁТЕСЛИ)? Яка її синтаксична форма? Дати приклад застосування функції.
35. Як вставити новий стовпець між заповненими стовпцями таблиці? Формат якого зі стовпців таблиці набуває вставлений стовпець?
36. Що означає запис =SUM(B3:C8)? Що означає двокрапка у формулах між посиланнями на клітинки? Як створити примітку до клітинки?
37. Що обчислює функція SUMPRODUCT (СУММПРОИЗВ)? Яка її синтаксична форма? Навести приклади її застосування.
38. Пояснити допущені у формулах помилки: 1) =СРЕДНЕЕ(E7:E11); 2) =СУМ(B2:B5); 3) SUM(B2:B5); 4) =MINIMUM(E1:E7); 5) MAX(E2;E11).
39. Як в Excel створити діаграму? Назвати відомі Вам типи діаграм. Як змінити тип уже побудованої діаграми?
40. Які типи адресації клітинок використовуються в формулах MS Excel і чим вони відрізняються?
41. Яке призначення функції RANK (РАНГ)? Яка її синтаксична форма? Навести приклад застосування функції.
42. Для чого використовують клавішу [F4] при створенні формул?
43. Коли слід використовувати відносні, а коли – абсолютні посилання на клітинки? Як задається абсолютна адресація на клітинку?
44. У клітинку F13 ввели формулу =F12/\$B\$4. Тоді цю формулу скопіювали у клітинку F16. Яка формула міститься у клітинці F16?
45. Яку адресацію називають змішаною? Дати приклади.
46. У клітинку B7 ввели формулу =(A6+A7)\*\$D\$4. Тоді цю формулу скопіювали у клітинку F7. Яка формула міститься у клітинці F7?
47. У клітинку D5 ввели формулу =\$A5+B\$5. Тоді цю формулу скопіювали у клітинку D2. Яка формула міститься у клітинці D2?
48. У клітинку C1 ввели формулу =\$A1+B\$1. Тоді цю формулу скопіювали у клітинку C2. Яка формула міститься у клітинці C2?
49. Чим відрізняються посилання A1, \$A\$1, A\$1 та \$A1?
50. Як організувати попередній перегляд сторінок аркушів перед друком?
51. Як змінити розміри полів сторінки?
52. Які дії треба виконати для сортування списку?
53. Як присвоїти стовпцям таблиці власні імена по іменах заголовків?
54. В якій категорії функцій міститься функція VLOOKUP (ВПР)? Яке призначення має функція VLOOKUP? Який її синтаксис?

- 
55. Які дії треба виконати, щоб приховати кілька стовпців? Які дії дозволять відобразити приховані стовпці?
  56. Яка команда дозволить роз'єднати слова у стовпці по окремих стовпцях?
  57. Чи може одна функція бути вкладеною в іншу функцію? Дати приклад.
  58. Як створити примітку до клітинки? Як змінити текст примітки до клітинки? Як видалити примітку з клітинки?
  59. Які дії дозволять приховати аркуш? Які дії дозволять відобразити прихований аркуш?
  60. Що означає повідомлення про помилку: #####? Як її виправити?

## РОЗДІЛ 4

## МАКРОСИ. ОСНОВИ VBA

Мова програмування Visual Basic for Applications (VBA) є вбудованою для всіх програм пакета Microsoft Office. Команди цієї мови розуміє будь-який офісний застосунок, будь-то Excel, Word, Outlook або Access.

**Макрос** – це запрограмована послідовність дій (програма, процедура), записана мовою VBA. Макрос можна запускати скільки завгодно разів, наприклад, змушуючи Excel виконувати послідовність будь-яких потрібних нам дій, які не хочеться виконувати вручну. Отже, для автоматизації виконання повторюваних завдань у Microsoft Excel можна швидко записати **макрос** макрорекодером або створити його, використовуючи редактор VBA. Після створення макросу (програми) його можна призначити об'єкту (наприклад, графічному об'єкту або елементу керування), щоб можна було запускати цей макрос клацанням по об'єкту.

## 4.1 Засоби створення макросів


Створити макрос можна одним із таких способів:

### 1) Запис макросу за допомогою макрорекодера.

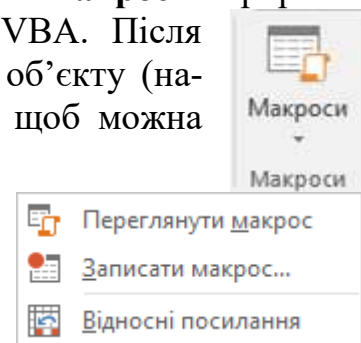
**Макрорекодер** – це засіб автоматичного запису дій користувача мовою Visual Basic. В Excel 2016 для запису макросу треба на вкладці *Подання* у групі *Макроси* виконати команду *Макроси / Записати макрос*. У діалоговому вікні *Запис макросу* слід задати ім'я макросу, крім того можна задати місце зберігання, опис та комбінацію клавіш, натискання яких буде автоматично викликати цей макрос. Після натискання кнопки *OK* у цьому вікні усі виконувані дії записуватимуться окремими командами у макрос допоки не буде виконано команду *Макроси / Зупинити запис*. Надалі програмний код записаного макросу можна відредагувати засобами редактора VBA.

### 2) Створення макросу в редакторі Microsoft Visual Basic.

Спочатку доцільно на вкладці *Розробник*<sup>1</sup> у групі *Код* виконати команду *Безпека макросів*. У діалоговому вікні *Центр безпеки та конфіденційності* у групі *Настройка макросів* увімкнути<sup>2</sup> опцію *Увімкнути всі макроси (не рекомендовано, оскільки можливе виконання потенційно небезпечного коду)*.

Щоб відкрити вікно редактора Visual Basic, слід на вкладці *Розробник* у групі *Код* витиснути кнопку  *Visual Basic* або натиснути клавіші [Alt] + [F11].

Далі доцільно створити модуль, вибравши з меню *Insert* команду *Module*<sup>3</sup>.

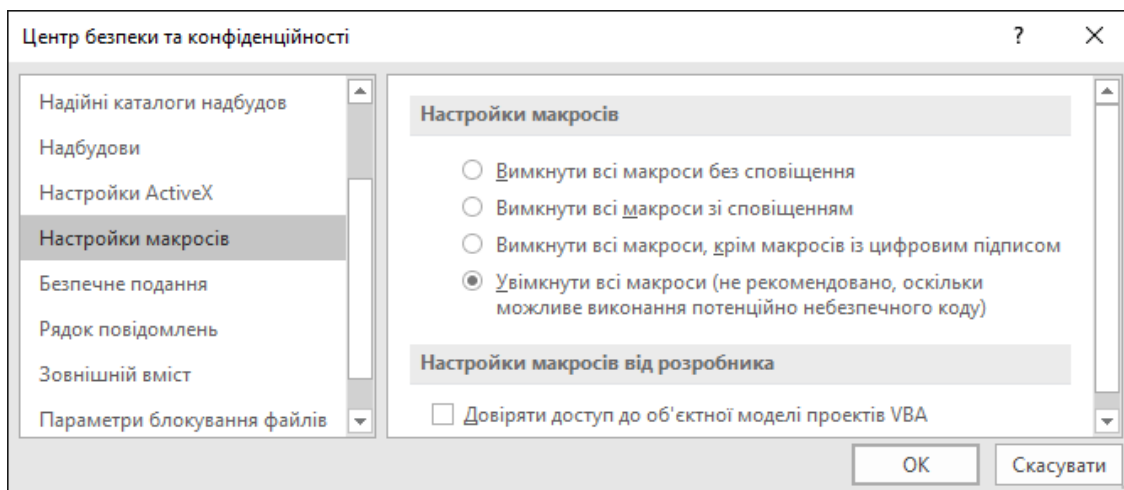


<sup>1</sup> Якщо вкладка *Розробник* не доступна, можна виконати команду *Файл / Параметри / Центр безпеки та конфіденційності*, і натиснути кнопку *Настройка центру безпеки та конфіденційності*.

<sup>2</sup> Для запобігання запуску потенційно небезпечного коду по завершенні роботи з макросами рекомендується повернути параметри, що відключають усі макроси.

<sup>3</sup> Модулі будуть створені автоматично для всіх аркушів книги.





Після цього можна вводити програмний код у шаблон макросу *Макрос1*:

```
Sub Макрос1()  
End Sub
```

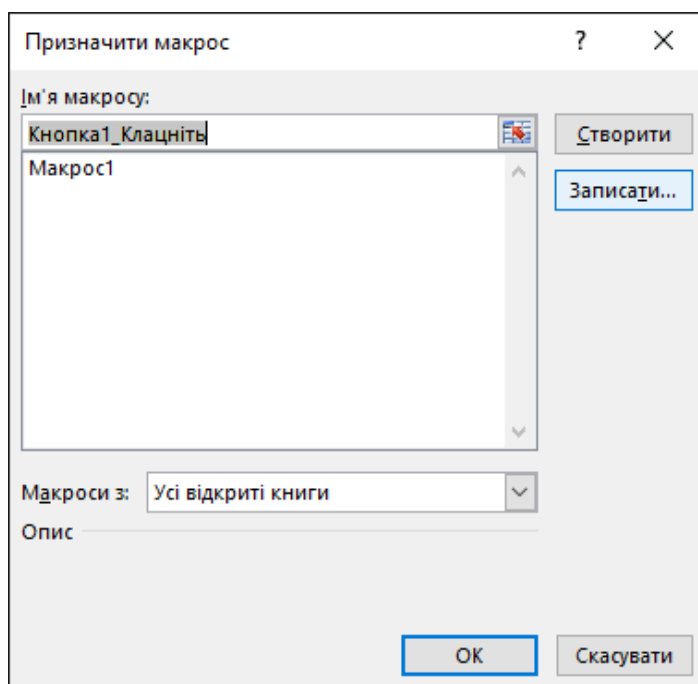
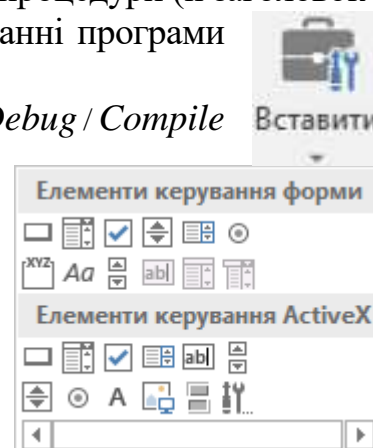
де Sub Макрос1() – заголовок макросу, його початок, а End Sub – його кінець. Між ними слід вводити текст макросу, проте вставити шаблон процедури (її заголовок і кінець) можна і командою *Insert / Procedure*. При написанні програми інтерпретатор VBA контролює синтаксичні помилки.

Перевірити правопис можна командою *Debug / Compile VBAProject*. Перевірка працездатності розробленої процедури відбувається шляхом її використання в Excel (виклик функції шляхом вставлення функції зі списку функцій Excel чи то виклик підпрограми запуском макросу або користувацької форми).

Запустити макрос з вікна модуля можна клавішею [F5]. Коли макрос буде створений, з меню *File* слід вибрати команду *Close and Return to Microsoft Excel*.

Здебільшого макроси прив'язуються до елементів керування на аркуші, частіше за все – до кнопок. Кнопку та інші елементи керування можна знайти на вкладці *Розробник*, натиснувши команду *Вставити*. При розміщенні кнопки на аркуш з'явиться вікно запиту на призначення їй макросу одним із двох способів *Створити* або *Записати*:

– натискання кнопки *Створити* відкриє редактор Visual Basic для створення макросу програмним шляхом;



– натискання кнопки *Записати* почне запис макросу (подібно до команди *Подання / Макроси / Записати макрос*).

Якщо при вставленні кнопки просто натиснути *ОК*, то кнопка буде вставлена без прив'язки до макросу. У подальшому для призначення їй макросу слід виконати команду контекстного меню *Призначити макрос* і вибрати ім'я вже створеного макросу.

## 4.2 Типи даних VBA та оголошення змінних

VBA дозволяє використовувати змінні і константи різних типів: числові, текстові, логічні, дати й часу, об'єктні тощо. Та, на відміну від інших мов програмування, VBA має ще й загальний тип даних *Variant*, який може набувати характеристики інших типів, залежно від даних, які зберігаються саме зараз. Цей тип використовується VBA за промовчанням.

Тип	Опис
Byte	– цілочисловий, розміром 1 байт, цілі числа 0 до 255;
Integer	– цілочисловий, розміром 2 байти, цілі числа від -32 768 до +32 767;
Long	– цілочисловий, розміром 4 байти, цілі числа від -2 147 483 648 до +2 147 483 647;
Single	– дійсний, одинарної точності з рухомою крапкою розміром 4 байти;
Double	– дійсний, подвійної точності з рухомою крапкою розміром 8 байтів;
Currency	– грошовий, з фіксованою крапкою (4 знаки після крапки);
String	– використовує по 1 байту для зберігання кожного символу рядка і плюс 1 байт для позначки кінця рядка;
Boolean	– логічний зі значеннями True або False;
Date	– дата й час, значення зберігається як дійсне число, ціла частина якого відповідає за дату – кількість днів після 30.12.1899, а дійсна відповідає за час – частина доби (1 година – 1/24 доби);
Object	– використовує 4 байти для посилання на будь-який об'єкт;
Variant	– універсальний, може зберігати значення будь-яких типів за винятком Object.

Незважаючи на те, що тип *Variant* зручний і позбавляє від деякої частини роботи при написанні коду, він вимагає більшого обсягу пам'яті, ніж будь-який інший тип даних, за винятком великих рядків. Крім того, математичні операції й операції порівняння над даними типу *Variant* виконуються повільніше, ніж подібні операції над даними будь-якого іншого типу. А тому, слід без потреби уникати використання змінних *Variant*.

Хоча оголошення змінних у VBA не є обов'язковими, їх використання настійно рекомендується! Оголошення змінних різко спрощує відстеження змінних і виявлення помилок у кодї.

**Явне оголошення змінних:**

```
Dim Ім'я_змінної [As Тип_змінної1 [, Ім'я_змінної As Тип_змінної2]]
```

Приклад оголошення текстової змінної sFirstName і цілочислової nCounter:

```
Dim sFirstName As String, nCounter As Long
```





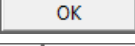

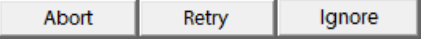
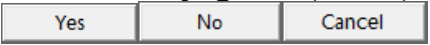


Мова VBA дозволяє спрощений вигляд оголошення змінних за допомогою приєднаних символів-специфікаторів: % – Integer; & – Long; ! – Single; # – Double; @ – Currency; S – String. Отже, наведений вище приклад оголошення можна записати і так:

```
Dim sFirstName S, nCounter&
```

## 4.3 Діалогові вікна

1) **MsgBox** – діалогове вікно повідомлення. Її функція має скорочений синтаксис:

```
MsgBox("текст" [, тип кнопок та іконки] [, "заголовок"])
```

Існує ціла низка різних типів іконок і кнопок, які можна вибирати для вікна повідомлення. Приклади типів іконок: vbCritical (або 16) – ; vbQuestion (або 32) – ; vbCritical (або 48) – ; vbInformation (або 64) – . Приклади типів кнопок: vbRetryCancel (або 0) – ; vbOKCancel (або 1) – ; vbAbortRetryIgnore (або 2) – ; vbYesNoCancel (або 3) – ; vbYesNo (або 4) – ; vbRetryCancel (або 5) – . Якщо не зазначити жодного типу кнопок, буде сформовано одну кнопку *OK*. Якщо ж кнопок декілька, то натиснуту кнопку можна визначити відповідною перевіркою, наприклад:

```
Dim Кнопка As Integer
```

```
Кнопка=MsgBox("Натисніть будь-яку кнопку", vbYesNo + vbQuestion, "Перевірка")
```

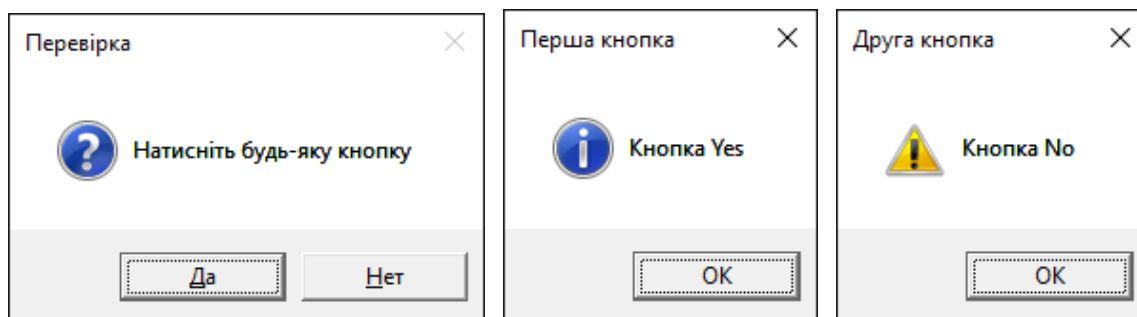
```
If Кнопка = vbYes Then
```

```
MsgBox "Кнопка Yes", vbInformation, "Перша кнопка"
```

```
elseif Кнопка = vbNo Then
```

```
MsgBox "Кнопка No", vbExclamation, "Друга кнопка"
```

```
End If
```



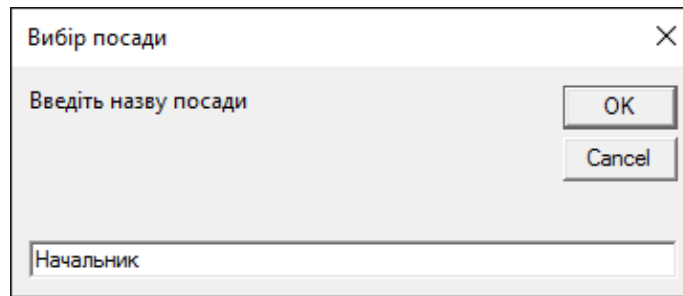
2) **InputBox** – діалогове вікно введення. Його функція має такий скорочений синтаксис:

```
InputBox("текст" [, "заголовок"] [, "значення за промовчанням"])
```

Наприклад:

```
Dim посада As String
```

```
посада = InputBox("Введіть назву посади", "Вибір посади", "Начальник")
```



## 4.4 Розгалужені структури VBA

У Visual Basic розгалуження обчислень можна організовувати трьома основними способами із застосуванням ключових слів: **If**, **Elseif**, **Select Case**.

### 4.4.1 Однорядковий оператор If

Умовний однорядковий оператор **If** залежно від умови виконуватиме один з двох операторів.

```
If <умова > Then <оператор1> [Else <оператор2>]
```

### 4.4.2 Багаторядковий оператор If...Else...End If

```
If <умова> Then
<Блок операторів 1, які виконуються, коли умова виконується (істинна)>
  [Else
<Блок операторів 2, які виконуються, коли умова не виконується (хибна)>]
End If
```

У кожному блоці може бути будь-яка кількість операторів, зокрема й навіть умовних операторів. Конструкція з ключовим словом **Else** є необов'язковою.

### 4.4.3 Розгалуження обчислень за кількома умовами If...ElseIf...EndIf – каскадна форма

```
If <умова1> Then
<Послідовність операторів, які виконуються, коли умова1 істинна >
  ElseIf <умова2> Then
    <Послідовність операторів, які виконуються, коли умова2 істинна >
    [ElseIf <умова3> Then
      <Послідовність операторів, які виконуються, коли умова3 істинна >]
    [Else
      <Послідовність операторів, які виконуються, коли всі умови хибні >]
End If
```

Звертаємо увагу, що взаємне розташування ключових слів If, Then, Else, End If та ElseIf, умов і операторів має точно відповідати структурі. Будь-яке відходження від структури спричинить синтаксичну помилку. Наприклад, синтаксис оператора, наведеного праворуч є помилковим через розміщення Then.

If <умова> Then <блок операторів> End If	Помилка!
---	----------

#### 4.4.4 Оператор Select Case

```

Select Case <Вираз>
Case <Діапазон значень 1>
    <Послідовність операторів 1>
Case <Діапазон значень 2>
    <Послідовність операторів 2>
.....
[Case Else
    <Послідовність операторів N>]
End Select

```

Логіка роботи оператора **Select Case** така: обчислюється значення *Виразу* і знайдене значення порівнюється зі значеннями, записаними у *Діапазонах значень* після ключового слова **Case**. Виконуватися буде та послідовність операторів, для яких значення *Виразу* збігається зі значеннями, записаними у *Діапазоні значень*.

*Діапазони значень* можна задавати різними способами:

- переліком значень через кому;
- діапазоном значень за допомогою ключового слова **To**, ліворуч від якого записується найменше, а праворуч – найбільше значення. Наприклад: 10 To 20;
- за допомогою ключового слова **Is**, праворуч від якого записується знак порівняння і деяке значення. Наприклад: Is > 200.

#### 4.4.5 Елементи екранних форм для організації розгалужень

OptionButton

*Перемикач*: при клацанні лівою клав'яшею миші змінюється його властивість Value:

<Ім'я\_перемикача>.Value = True (або False)

CheckBox

*Прапорець*: при клацанні лівою клав'яшею миші змінюється його властивість Value:

<Ім'я\_позначки>.Value = 0 (1 або 2)

0 – ідентифікатор не встановлено; 1 – ідентифікатор встановлено; 2 – сірий (початкова установка).

## 4.5 Циклічні структури VBA

У Visual Basic застосовуються різні типи циклів, які розпочинаються ключовими словами **For**, **While** і **Do**.

### 4.5.1 Оператор циклу з лічильником **For...Next**

```
For <лічильник> = <значення1> To <значення2> [Step <крок>]
  <Послідовність операторів>
Next [лічильник]
```

Виконання оператора розпочинається з присвоєння *лічильнику* початкового значення1, після цього виконується *послідовність операторів*, яка становить тіло циклу. **Next** додає до *лічильника* *крок*, після чого значення *лічильника* порівнюється зі значенням2 і, якщо воно не перевищене, повторює виконання *послідовності операторів*, інакше керування передається оператору, який слідує за **Next**. *Крок* може бути як додатний, так і від'ємний.

Конструкція [**Step** *<крок>*] може бути відсутня. При цьому вважається, що *лічильник* змінює значення на одиницю (*крок* циклу дорівнює 1). Ім'я *лічильника* після ключового слова **Next** також може бути відсутнім.

Припускається організація вкладених циклів **For...Next** (один цикл **For...Next** розташовується усередині іншого). Лічильник кожного циклу повинен мати унікальне ім'я.

### 4.5.2 Оператор циклу **For Each...Next**

Повторює виконання *послідовності операторів* для кожного *елемента групи*.

```
For Each <елемент> In <група>
  <Послідовність операторів>
Next <елемент>
```

Вхід до блока **For Each...Next** виконується лише в тому разі, коли *група* містить хоча б один *елемент*. Після входу до циклу всі оператори циклу виконуються для першого елемента *групи*. Тоді, якщо *група* містить інші елементи, оператори циклу виконуються для кожного елемента. Після опрацювання всіх елементів цикл завершується, а виконання триває з оператора, який йде за **Next**. Параметр *елемент* має бути лише змінною типу Variant.

Припускається організація вкладених циклів **For Each...Next**, однак кожен елемент циклу має бути унікальним.

### 4.5.3 Оператор циклу з передумовою **While...Wend**

Цей оператор використовується, коли попередньо невідомою є кількість повторювань. Він повторює виконання блока, доки умова має значення True.

```
while <Умова>
  <Оператори>
wend
```



<Умова> – вираз, який може мати значення True або False. Якщо умова має значення Null, умова розглядається як значення False.

<Оператори> – послідовність операторів виконується, якщо умова має значення True, після чого керування повертається інструкції **While** та знову перевіряється умова. Процес повторюється, допоки умова не набере значення False.

Цикли **While...Wend** можуть мати будь-яку глибину вкладеності.

Приклад. Обчислити суму парних елементів чисел від 1 до 100 включно.

```
Dim Sum, i As Integer
Sum = 0
i = 2
While i <= 100
    sum = sum + i
    i = i + 2
Wend
```

#### 4.5.4 Різновиди оператора циклу Do...Loop

Цей оператор також може використовуватись, коли попередньо невідома кількість повторювань. Синтаксис оператора має два різновиди: 1) з передумовою; 2) з післяумовою. Кожен з них своєю чергою може використовувати два типи ключових слів: **while** або **Until**.

Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3	Варіант 4
<b>Do While</b> <умова> <Оператори> <b>Loop</b>	<b>Do Until</b> <умова> <Оператори> <b>Loop</b>	<b>Do</b> <Оператори> <b>Loop While</b> <умова>	<b>Do</b> <Оператори> <b>Loop Until</b> <умова>

**Варіант 1. Використання умови типу while (продовження циклу).** Оператори циклу виконуються будь-яку кількість разів, доки значенням умови є істина (True). Якщо при першій перевірці умови вона виявляється помилковою (False), то оператори тіла циклу не виконуються жодного разу.

**Варіант 2. Використання умови типу Until (завершення циклу).** Оператори циклу виконуються, якщо значення умовного виразу дорівнює False (хибність), інакше цикл завершується.

**Варіанти 3 та 4.** Для цих варіантів характерним є те, що спочатку виконуються оператори тіла циклу, а потім перевіряється умова. Така конструкція гарантує, що оператори тіла циклу виконаються принаймні один раз, незалежно від того, чи виконується умова.

#### 4.5.5 Вкладені цикли

**Цикл** з певним числом повторень **For** має синтаксис:

```
For <індекс циклу = поч. значення> To <кінець значення> [<Step значення>]
    <тіло циклу>
Next <індекс циклу >
```

Приклад:

```

For I = 1 To 10
  For J = 1 To 10
    For K = 1 To 10
      ...
    Next K
  Next J
Next I

```

## 4.6 Оператори БЕЗУМОВНОЇ ПЕРЕДАЧІ КЕРУВАННЯ

### 4.6.1 Оператор безумовного переходу Goto:

**Goto** <позначка>

Оператор **Goto** здійснює безумовний перехід до зазначеного рядка, де *позначка* – ідентифікатор рядка – може розміщуватися в окремому рядку й містити яку завгодно кількість літер та цифр. Після позначки ставиться двокрапка. Наприклад:

```

aaa: x = x + 1
...
Goto aaa

```

### 4.6.2 Оператор виходу зі структурного блока Exit:

**Exit** <назва блока>

Організовує передчасний вихід із структурних блоків операторів керуючої структури, із циклів і навіть із процедур. Так оператори **Exit For** й **Exit Do** застосовують за потреби негайного завершення відповідних циклів. Оператор **Exit For** часто використовують разом із перевіркою певної умови (наприклад, **If...Then**). Цей оператор передає керування оператору, який слідує за **Next**.

## 4.7 Робота з формами у VBA

### 4.7.1 Засоби створення форм

Щоб створити форму, треба відкрити вікно редактора VBA, клацнути правою кнопкою миші по проекту (тобто документу) у вікні *Project Explorer* і з контекстного меню вибрати команду *Insert / User Form*. Після цього відкриється вікно дизайнера форм (*Form designer*) з порожньою сірою формою (ім'я першої форми – *UserForm1*) і панеллю з набором елементів керування *Toolbox*. Далі потрібні елементи керу-



вання слід розмістити на формі, задавши за потреби їхні властивості, і написати програмний код.

Для запуску форми треба скористатися методом Show:

```
UserForm1.Show
```

Якщо форма вже була завантажена у пам'ять, вона просто стане видимою, якщо ще ні, то автоматично завантажиться (відбудеться подія Load).

Щоб закрити форму, можна приховати її за допомогою методу Hide:

```
UserForm1.Hide
```

При цьому форма буде прибрана з екрана, але залишиться в пам'яті. Потім за допомогою методу Show можна буде знову її побачити у тому ж стані, в якому вона була на момент приховування. Остаточо форма видалиться з пам'яті при закритті документа.

Якщо форма більше не буде потрібною, її можна видалити (вивантажити) із пам'яті за допомогою команди Unload:

```
Unload UserForm1
```

Подія форми Initialize виконується при підготовці форми до відкриття (появи перед користувачем). У шаблон процедури для цієї події записують код, пов'язаний з налаштуванням елементів керування на формі, надання їм початкових значень тощо.

## 4.7.2 Елементи керування та їхні основні властивості

1. **Текстове поле** TextBox використовується для введення та/або виведення користувачем будь-яких текстових даних з можливістю їх редагування.

**Основні властивості** – Text і Value – містять текстове значення у цьому полі. Використовуються вони майже ідентично за дією для записування вихідного значення і для зчитування значення, введеного користувачем, у рядкову змінну. Для рядкових даних ці властивості ідентичні, а для коректного зчитування з TextBox числового значення слід користуватися властивістю Value.

**Головна подія** для текстового поля – Change – змінення вмісту поля.

2. **Комбінований список** ComboBox дозволяє користувачу як вибирати "готові" значення з випадного списку, так і вводити значення самостійно. Переважно ComboBox використовують у двох ситуаціях: коли користувачу необхідно вибрати значення зі списку і/або коли список позицій для вибору необхідно сформувати динамічно на основі даних із джерела (бази даних, аркуша Excel тощо).

**Деякі методи:**

– **AddItem** – дозволяє заповнити список значеннями, наприклад:

```
ComboBox1.AddItem "Windows 9x"
```

```
ComboBox1.AddItem "Windows NT"
```

```
ComboBox1.AddItem "Linux"
```

```
ComboBox1.AddItem " OS X"
```

Іншим способом заповнення комбінованого списку значеннями є імпортування значень із діапазону клітинок аркуша Excel за допомогою властивості RowSource:

```
ComboBox1.RowSource = Аркуш2!A:A
```

– **RemoveItem** – видалення зі списку елемента з вказаним номером. Наприклад, видалити перший елемент комбінованого списку можна так:

```
Combo1.RemoveItem 0
```

– **Clear** – очищення списку:

```
Combo1.Clear
```

**Головна подія** ComboBox – Change настає при кожному змінненні тексту.

**Деякі властивості** ComboBox:

– **MatchRequired** – ознака дозволу користувачу вводити ті значення, яких немає у списку. Усталено властивість має значення False, тобто дозволено.

– **Value** та **Text** – введене або вибране зі списку значення, наприклад:

```
Private Sub Combo1_Click ()
    If Combo1.Text = "Samsung" Then
        Text1.Text = "Samsung - виробник моніторів"
    End If
End Sub
```

Цей код перевірятиме, чи було вибране з комбінованого списку Combo1 значення Samsung, і якщо так, то виведе відповідне повідомлення у текстове поле Text1.

– **Locked** – якщо задати значення True, елемент буде виглядати, як звичайно, але користувач не зможе нічого вибрати чи ввести в поле елемента.

– **ColumnCount** – дозволяє задати кількість стовпців у списку.

– **ColumnWidth** – ширина стовпців.

– **ColumnHeads** – визначає, відображати (значення True) або не відображати (значення False) заголовки стовпців.

– **RowSource** – дозволяє задати діапазон для елементів списку.

– **List** – програмно-доступна властивість з елементами списку у вигляді окремих рядків. Доступ до елементів списку можна здійснювати за номерами (index) рядків (нумерація з 0):

```
ComboBox1.List(index)
```

Наприклад, вивести третій елемент списку (index = 2) у текстове поле можна так:

```
Text1.Text = ComboBox1.List(2)
```

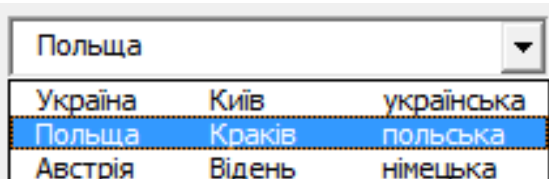
– **ListIndex** – програмно-доступна властивість зі значенням індексу (нумерація з 0) вибраного елемента списку:

```
N = ComboBox1.ListIndex
```

Якщо жоден з елементів не вибраний або введено нове значення, ListIndex = -1.

Наведемо приклад, де застосуємо більшість з розглянутих властивостей. Якщо задати декілька стовпців, то звертатися до елементів у кожному з рядків можна на кшталт елементів матриць:

```
Private Sub UserForm_Initialize()
    With ComboBox2
        .ColumnCount = 3
        .ColumnWidths = "50;50;50"
        .ColumnHeads = False
        .RowSource = ""
    End With
End Sub
```



Польща		
Україна	Київ	українська
Польща	Краків	польська
Австрія	Відень	німецька

```
.AddItem "Україна": .List(0, 1) = "Київ" : .List(0, 2) = "українська"
.AddItem "Польща": .Column(1, 1) = "Краків": .Column(2, 1) = "польська"
.AddItem "Австрія": .List(2, 1) = "Відень": .List(2, 2) = "німецька"
.ListIndex = 1 'вибрати за промовчанням другий елемент списку
```

```
End With
```

```
End Sub
```

Для економії місця тут об'єднано по декілька команд в один рядок операцією : (двокрапка).

3. **Список** `ListBox`. На відміну від комбінованого списку, `ListBox` не має розкривної кнопки і користувач не може вводити свої значення – тільки вибирати з готових, проте цих значень можна вибрати декілька. Основні властивості списку – практично такі самі, як у комбінованого списку.

4. **Перемикач** `OptionButton` використовується для вибору взаємовиключних варіантів. Головних властивостей у цього елемента керування – дві: `Caption` – надпис та `Value` – стан (увімкнений – `True` або вимкнений – `False`). Головна подія – `Change`. Якщо декілька перемикачів розміщено на одній формі (або одній вкладці), вони автоматично вважаються взаємовиключними. Для об'єднання перемикачів у групи використовується елемент керування `Frame`.

5. **Рамка** `Frame` виділяє прямокутну область на формі і дозволяє об'єднувати у групи елементи керування. Наприклад, розміщені всередині рамки перемикачі вважаються взаємовиключними. Рамку можна зробити невидимою, встановивши для властивості `BorderStyle` значення `1` і прибравши значення властивості `Caption`.

6. **Лічильник** `SpinButton` використовується для покрокового змінення значень. `Value` – головна властивість цього елемента керування, яка визначає значення, що буде повертати цей елемент керування програмі.

### 4.7.3 Програмне звернення до елементів на формі

Спочатку наведемо приклад заповнення списку елемента керування `ComboBox` з ім'ям *Список* за допомогою функції генератора випадкових чисел `Rnd`. Оскільки ця функція генерує випадкове число у діапазоні від 0 до 1, то множення функції на 100, а також використання функції `Int`, яка визначає цілу частину, дозволить згенерувати випадкове ціле число у діапазоні від 0 до 100. Цей приклад оформлено у процедурі, подією виклику якої є завантаження форми. Також у цій процедурі передбачено очищення текстових вікон `A`, `B` та `C`, а також присвоєння початкового нульового значення кількості натискань командної кнопки з написом *Розрахунок* та виведення цього значення у відповідний елемент напису на формі з ім'ям `lbl_Kol`.

```
Dim i, j, n, k As Integer
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
n = 20
```

```

For i = 1 To n
    Список.List(i-1) = Int(Rnd * (100))
Next i
k = 0
lbl_Kol.Caption = k
A = ""
B = ""
C = ""
End Sub

```

Розглянемо особливості написання програми-процедури для елемента керування перемикача Option1, яка буде викликатися клацанням лівої кнопки миші. Нижче наведено приклад програми-процедури для сортування елементів масиву, розташованого в елементі керування ComboBox з ім'ям *Список*, за зростанням, та виведення відповідних написів у заголовки форми.

```

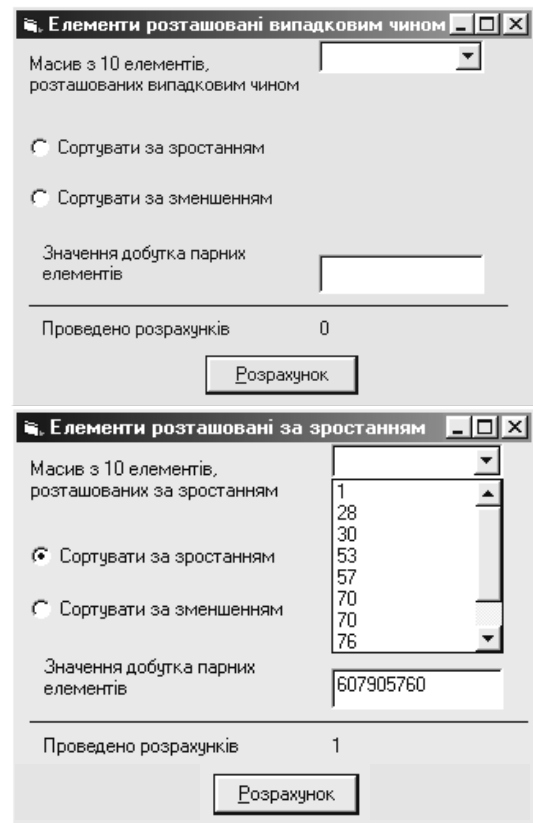
Private Sub Option1_Click()
    Dim z As Integer
    Lbl5.Caption = "Масив з " & n & " елементів, розташованих за зростанням"
    Forma1.Caption = "Елементи, розташовані за зростанням"
    For i = 0 To n - 2
        For j = i + 1 To n - 1
            If Val(Список.List(i)) > Val(Список.List(j)) Then
                z = Список.List(i)
                Список.List(i) = Список.List(j)
                Список.List(j) = z
            End If
        Next j
    Next i
End Sub

```

Для демонстрації того, як можна заповнити таблицю на аркуші через поля форми, розглянемо відповідний приклад. Для цього створимо файл (книгу) Excel і перейменуємо її *Аркуші1* на *Прайс*. Далі докладно наведемо можливу послідовність дій.

1. Створити на аркуші *Прайс* заголовки чотирьох стовпців: *Код товару*, *Назва*, *Модель*, *Ціна*:

	A	B	C	D
1	Код товару	Назва	Модель	Ціна





2. Для аркуша *Прайс* створити форму, на яку розмістити 4 елементи Label, 4 елементи TextBox і 3 елементи Button. Задати надписам і кнопкам відповідний текст (властивість Caption):

Label1 – Код товару;	Button1 – Записати;
Label2 – Назва товару;	Button2 – Очистити;
Label3 – Модель;	Button3 – Закрити;
Label4 – Ціна;	UserForm1 – Прайс;

3. Клацнути двічі на кнопці *Записати*, щоб створити для неї шаблон події Click, і ввести в нього програмний код, який записуватиме дані з форми у таблицю на аркуші у новий рядок з формуванням меж заповнених клітинок:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim NextRow As Long
    'Активувати аркуш Прайс
    Sheets("Прайс").Activate
    NextRow = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A")) + 1
    Cells(NextRow, 1) = TextBox1.Text
    Cells(NextRow, 2) = TextBox2.Text
    Cells(NextRow, 3) = TextBox3.Text
    Cells(NextRow, 4) = CDbl(TextBox4.Text)
    For i = 1 To 4
        Cells(NextRow, i).Borders.LineStyle = 1
    Next i
End Sub
```

4. Клацнути двічі на кнопці *Очистити* і ввести у шаблон події Click програмний код, який очищуватиме всі текстові поля на формі:

```
Private Sub CommandButton2_Click()
    TextBox1 = "" : TextBox2 = ""
    TextBox3 = "" : TextBox4 = ""
End Sub
```

5. Клацнути двічі на кнопці *Закрити* і ввести в шаблон події Click команду закриття цієї форми:

```
Private Sub CommandButton3_Click()
    UserForm1.Hide
End Sub
```

6. Розмістити на аркуші *Прайс* кнопку з надписом *Ввести новий товар* і пов'язати з нею макрос, який показуватиме форму. Для цього треба створити макрос і написати для нього код:

```
UserForm1.Show
```

7. Перевірити працездатність написаного коду і ввести не менше 10-ти записів. Зберегти змінення.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Код товару	Назва	Модель	Ціна	Ввести новий товар				
2	1	Клавіатура	Logitech Wireless K360	849,00€					
3	2	Миша	Trust Primo Wireless	199,00€					
4	3	Монітор	LG 23MP67HQ-P	4 799,00€					
5	4	Ноутбук	Lenovo IdeaPad 100-15	10 199,00€					
6	5	Ноутбук	Asus X555SJ	11 930,00€					
7	6	Монітор	Samsung S19D300N	2 399,00€					
8	7	Клавіатура	Gemix W-210	683,00€					
9	8	Клавіатура	Sven Standard 301	168,00€					
10	9	Миша	Sven RX-112	79,00€					
11	10	Миша	Genius NetScroll 100	92,00€					
12	11	Монітор	Philips 223V5LSB2/62	2 942,00€					
13	12	Ноутбук	Dell Inspiron 3542	10 799,00€					
14	13	Клавіатура	HP SBF96	123,00€					
15	14	Монітор	Samsung P2370	1 964,00€					

Для демонстрації роботи з перемикачами, різними списками та лічильниками на формі, а також для автоматичного формування обчислюваних полів розглянемо послідовність дій ще одного прикладу створення форми для заповнення таблиці на аркуші *Список товарів*. Вихідними значеннями для заповнення списків форми будуть дані зі щойно створеного аркуша *Прайс*.

1. Створити аркуш з назвою *Список товарів* і на ньому вписати заголовки шести стовпців: *№ з/п*, *Код товару*, *Назва*, *Модель*, *Ціна*, *Кількість*, *Вартість*.

	A	B	C	D	E	F	G
1	№ з/п	Код товару	Назва	Модель	Ціна	Кількість	Вартість

2. Створити другу форму. Розмістити на ній Frame з двома OptionButton усередині. Крім того, встановити на формі: 6 надписів Label, 4 текстових поля TextBox, поряд з третім TextBox пов'язаний з ним лічильник SpinButton, 3 кнопки, 1 список ListBox та 1 комбінований список ComboBox.

Задати властивість Caption для елементів на формі:

Label1 – *Код товару*;

Label2 – *Назва товару*;

Label3 – *Модель товару*;

Label4 – *Ціна*;

Label5 – *Кількість*;

Продаж

Виберіть спосіб введення

Ввести код товару

Ввести назву і модель товару

Код товару

Назва товару

Модель товару

Ціна

Кількість

Вартість

Label6 – *Вартість*;  
 Button1 – *Записати*;  
 Button2 – *Відмінити*;  
 Button3 – *Закрити*;  
 Frame1 – *Виберіть спосіб введення*;  
 OptionButton1 – *Ввести код товару*;  
 OptionButton2 – *Ввести назву і модель товару*;  
 UserForm2 – *Продаж*.

Далі, залежно від вибору введення (або через код товару, або через назву і модель), решта полів на формі має заповнюватися автоматично, відповідно до вибраних ключових даних. Значення вартості має обчислюватися як добуток ціни і кількості.

3. Вставити на аркуш *Список товарів* кнопку *Новий продаж* і пов'язати з нею макрос, який показуватиме форму *Продаж*. Для цього треба створити макрос і вписати в нього команду:

```
UserForm2.Show
```

4. Двічі клацнути на формі, щоб сформувати шаблон процедури ініціалізації форми, і вписати в нього команду вибору першого варіанта у рамці *Frame* за промовчанням:

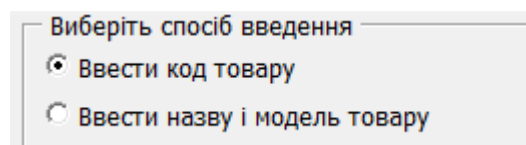
```
Private Sub UserForm_Initialize()  
  UserForm2.OptionButton1 = True  
End Sub
```

5. Створити власну процедуру очищення текстових полів усіх елементів керування на цій формі, оскільки такі дії потрібно буде виконувати декілька разів:

```
Private Sub Clean()  
  ListBox1.Clear  
  ComboBox1.Clear  
  ComboBox1.Text = ""  
  SpinButton1.Value = 0  
  TextBox2.Text = "" : TextBox3.Text = ""  
  TextBox4.Text = "" : TextBox1.Text = ""  
End Sub
```

6. Подвійним клацанням сформувати шаблон процедури події *Click* для *OptionButton1*. Якщо вибрано перший варіант *Ввести код товару*, то можливість вибору зі списку назв треба заблокувати і поставити курсор у *TextBox1* для введення даних:

```
Private Sub OptionButton1_Click()  
  Clean  
  ComboBox1.Locked = True  
  TextBox1.SetFocus  
End Sub
```

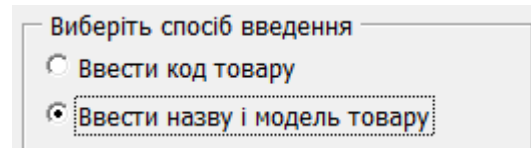


7. Сформувати процедуру події *Click* для *OptionButton2*. Якщо вибрано другий пункт *Ввести назву і модель товару*, то треба заповнити список назв (*ComboBox1*), попередньо знявши з нього блокування.

```

Private Sub OptionButton2_Click()
    Clean
    ComboBox1.Locked = False
    With UserForm2.ComboBox1
        .RowSource = ""
        .AddItem "Клавіатура"
        .AddItem "Монітор"
        .AddItem "Миша"
        .AddItem "Ноутбук"
    End With
End Sub

```



8. Подвійним клацанням сформувавши шаблон процедури події `Change` для комбінованого списку `ComboBox1`. Ввести програмний код для вибирання з `ComboBox1` однієї з назв. При цьому на аркуші *Прайс* у другому стовпці *Назва товару* відшукається вибране значення і сформується в `ListVox1` список з наявними значеннями з третього стовпця *Модель товару*. Попередньо треба перевірити, чи заповнений `ComboBox1` значеннями і чи вибраний другий пункт *Ввести назву і модель товару*.

```

Private Sub ComboBox1_Change()
    If ComboBox1.Text <> "" And OptionButton2 = True Then
        x = ComboBox1.Text ' x - значення вибраного пункту списку
        ListBox1.Clear
        Sheets("Прайс").Activate
        For i = 0 To Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A")) - 1
            If Cells(i + 1, 2) = x Then
                UserForm2.ListBox1.AddItem (Cells(i + 1, 3))
            End If
        Next i
    End If
End Sub

```

9. Подвійним клацанням сформувавши шаблон процедури події `Click` для списку `ListVox1`. Ввести в нього програмний код для вибору однієї із моделей з `ListVox1`. Для цього аналогічно п. 8 слід перебирати другий і третій стовпці аркуша *Прайс* і, якщо вони збіглися з обома вибраними значеннями, відповідну клітинку першого стовпця (*Код товару*) записати в `TextBox1`, а з четвертого стовпця (*Ціна*) записати в `TextBox2`. Попередньо необхідно перевірити, чи заповнений `ComboBox1` і чи вибраний один з його елементів.

Вибраний пункт комбінованого списку `ComboBox1` визначити за допомогою властивості `Text`, а вибраний пункт списку `ListVox1` – за допомогою масиву `List` та індексу вибраного пункту `ListIndex`:

```

Private Sub ListBox1_Click()
    If ComboBox1 <> "" And ComboBox1.ListIndex <> -1 Then
        y = ListBox1.List(ListBox1.ListIndex)
        x = ComboBox1.Text
    End If
End Sub

```

```

Sheets("Прайс").Activate
For i = 0 To Application.WorksheetFunction.CountA(Range("A:A"))
    If (Cells(i + 1, 2) = x) And (Cells(i + 1, 3) = y) Then
        TextBox1 = Cells(i + 1, 1)
        TextBox2 = Cells(i + 1, 4)
    End If
Next i
End If
End Sub

```

10. Подвійним клацанням сформувати шаблон процедури події Change для текстового поля TextBox1. Ввести в нього програмний код для заповнення решти елементів керування на формі, вибравши відповідні для введеного коду товару дані (назву, модель, ціну) з аркуша *Прайс* за допомогою функції VLookup. Попередньо треба впевнитися, що вже вибрано варіант введення коду, а також, що код введено.

```

Private Sub TextBox1_Change()
    Dim x As Long, RowN As Long
    If TextBox1.Text = "" Or TextBox1.Value = 0 Then
        MsgBox ("Введіть назву і модель товару або змініть спосіб введення.")
    ElseIf OptionButton1 = True Then
        x = TextBox1.Text
        Sheets("Прайс").Activate
        RowN = Application.WorksheetFunction.CountA(Range("A:A"))
        TextBox2 = Application.WorksheetFunction.VLookup(x, Range(Cells(1,1),
                                                                    Cells(RowN, 4)), 4, False)
        ComboBox1.Text = Application.WorksheetFunction.VLookup(x, Range(Cells(1,1),
                                                                    Cells(RowN, 2)), 2, False)

        ListBox1.Clear
        ListBox1.AddItem Application.WorksheetFunction.VLookup(x, Range(Cells(1,1),
                                                                    Cells(RowN, 3)), 3, False)

        ListBox1.ListIndex = 0
    End If
End Sub

```

11. Запрограмувати вибір кількості за допомогою SpinButton1, попередньо перевіривши, чи обчислена ціна:

```

Private Sub SpinButton1_Change()
    Sheets("Список товарів").Activate
    If TextBox2.Text <> "" Then
        TextBox3.Text = SpinButton1.Value
    End If
End Sub

```

12. Подвійним клацанням сформувати шаблон процедури події Change для текстового поля TextBox3 (і/або для SpinButton1) і ввести в нього програмний код для обчислення вартості в TextBox4. Попередньо треба перевірити, що задано кількість:

```

Private Sub TextBox3_Change()
    Dim c As Double
    If TextBox3.Text <> "" And TextBox3.Value <> 0 Then
        c = Cdbl(Replace(TextBox2.Text, ".", ",")) ' замість Cdbl можна Val
        TextBox4 = c * Cdbl(TextBox3.Text)
    End If
End Sub

```

13. Подвійним клацанням сформувати шаблон процедури події Click для кнопки CommandButton1. Ввести в нього програмний код, який записуватиме дані з форми у таблицю на аркуші *Список товарів* у новий рядок з формуванням меж заповнених клітинок:

```

Private Sub CommandButton1_Click()
    Sheets("Список товарів").Activate
    NextRow = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A")) + 1
    ' Тут перший стовпець № з/п заповнюватиметься автоматично збільшенням на 1
    ' значенням при записуванні чергового рядка в таблицю.
    Cells(NextRow, 1) = NextRow - 1
    Cells(NextRow, 2) = TextBox1.Text
    Cells(NextRow, 3) = ComboBox1.Text
    Cells(NextRow, 4) = ListBox1.List(ListBox1.ListIndex)
    Cells(NextRow, 5) = TextBox2.Text
    Cells(NextRow, 6) = TextBox3.Text
    Cells(NextRow, 7) = TextBox4.Text
    For i = 1 To 7
        Cells(NextRow, i).Borders.LineStyle = 1
    Next i
    Clean
End Sub

```

№ з/п	Код товару	Назва	Модель	Ціна	Кількість	Вартість	Новий продаж			
1	3	Монітор	LG 23MP67HQ-P	4 799,00€	2	9 598,00€				
2	1	Клавіатура	Logitech Wireless K360	849,00€	2	1 698,00€				
3	5	Ноутбук	Asus X555SJ	11 930,00€						
4	4	Ноутбук	Lenovo IdeaPad 100-15	10 199,00€						
5	9	Миша	Sven RX-112	79,00€						
6	11	Монітор	Logitech Wireless K360	2 942,00€						
7	3	Монітор	LG 23MP67HQ-P	4 799,00€						
8	8	Клавіатура	Sven Standard 301	168,00€						
9	6	Монітор	Samsung S19D300N	2 399,00€						
10	12	Ноутбук	Dell Inspiron 3542	10 799,00€						
11	7	Клавіатура	Gemix W-210	683,00€						
12	5	Ноутбук	Asus X555SJ	11 930,00€						
13	5	Ноутбук	Asus X555SJ	11 930,00€						
14	2	Миша	Trust Primo Wireless	199,00€						
15	11	Монітор	Philips 223V5LSB2/62	2 942,00€						
16	14	Монітор	Samsung P2370	1 964,65€						
17	14	Монітор	Samsung P2370	1 964,65€						
18										
19										
20										
21										

Продаж

Виберіть спосіб введення

Ввести код товару

Ввести назву і модель товару

Код товару:

Назва товару:

Модель товару:

Ціна:

Кількість:

Вартість:

Записати    Відмінити    Закрити



№ з/п	Код товару	Назва	Модель	Ціна	Кількість	Вартість
1	3	Монітор	LG 23MP67HQ-P	4 799,00€	2	9 598,00€
2	1	Клавіатура	Logitech Wireless K360	849,00€	2	1 698,00€
3	5	Ноутбук	Asus X555SJ	11 930,00€		
4	4	Ноутбук	Lenovo IdeaPad 100-15	10 199,00€		
5	9	Миша	Sven RX-112	79,00€		
6	11	Монітор	Logitech Wireless K360	2 942,00€		
7	3	Монітор	LG 23MP67HQ-P	4 799,00€		
8	8	Клавіатура	Sven Standard 301	168,00€		
9	6	Монітор	Samsung S19D300N	2 399,00€		
10	12	Ноутбук	Dell Inspiron 3542	10 799,00€		
11	7	Клавіатура	Gemix W-210	683,00€		
12	5	Ноутбук	Asus X555SJ	11 930,00€		
13	5	Ноутбук	Asus X555SJ	11 930,00€		
14	2	Миша	Trust Primo Wireless	199,00€		
15	11	Монітор	Philips 223V5LSB2/62	2 942,00€		
16	14	Монітор	Samsung P2370	1 964,65€		
17	14	Монітор	Samsung P2370	1 964,65€		

Новий продаж

Продаж

Виберіть спосіб введення

Ввести код товару

Ввести назву і модель товару

Код товару: 4

Назва товару: Ноутбук

Модель товару: Lenovo IdeaPad 100-15

Ціна: 10199

Кількість: 2

Вартість: 20398

Записати Відмінити Закрити

## 4.8 Програмне керування об'єктами застосунку засобами VBA

### 4.8.1 Об'єкти застосунку Excel

VBA-програмування можна розглядати як керування об'єктами застосунку. Головний об'єкт – застосунок (Application). У застосунку можуть бути декілька книг (Workbooks), усередині яких містяться аркуші (Worksheets), які в свою чергу розбиті на клітинки (Cells). При роботі активними можуть бути тільки одна книга й один аркуш. При посиланні на об'єкт, вкладений в інший об'єкт, положення в ієрархічній структурі задається за допомогою крапки-розділювача.

На робочу книгу з назвою *Книга1.xls* можна послатися в такий спосіб:  
`Application.Workbooks("Книга1.xls")`

Посилання на *Аркуш1* у файлі *Книга1.xls* виглядатиме так:  
`Application.Workbooks("Книга1.xls").Worksheets("Аркуш1")`

Посилання на клітинку A1 на цьому аркуші:  
`Application.Workbooks("Книга1.xls").Worksheets("Аркуш1").Range("A1")`

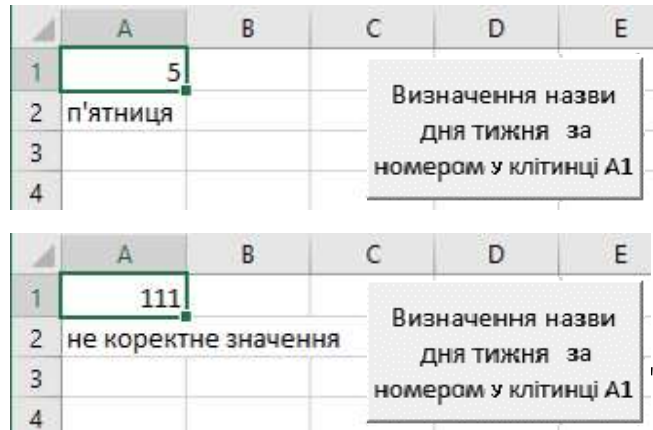
При пропущеному посиланні на об'єкт Excel усталено використовуються активні об'єкти. Наприклад, якщо активний *Аркуш1*, то посилання  
`Worksheets("Аркуш1").Range("A1").Value = "№№№"`

можна спростити до:

`Range("A1").Value = "№№№"`

Наприклад, послідовність команд VBA з оператором Select для визначення назви дня тижня за номером у клітинці A1 та виведення назви тижня у клітинку A2 буде такою:

```
Sub Кнопка1_Клацніть()
    Dim x As Long, s As String
    x = Worksheets("Аркуш1").Range("A1").Value
    Select Case x
        Case 1: s = "понеділок"
        Case 2: s = "вівторок"
        Case 3: s = "середя"
        Case 4: s = "четвер"
        Case 5: s = "п'ятниця"
        Case 6: s = "субота"
        Case 7: s = "неділя"
        Case Else
    End Select
    Worksheets("Аркуш1").Range("A2").Value = s
End Sub
```



### Деякі методи для роботи з об'єктом застосунку Excel:

- Range("діапазон")** визначає діапазон клітинок, наприклад: Range("C1"), Range("A1:H2"), Range("A:A").
- Cells(номер рядка, номер стовпця)** – звернення до клітинки за номером рядка і стовпця (що особливо актуально, коли вони змінні). Наприклад, звернутися до клітинки B8 на активному аркуші можна: Cells(8,2), що ідентично Range("B8").  
Діапазон A1:C5 можна записати як Range(Cells(1,1),Cells(5,3)), що ідентично запису Range("A1:C5").
- Select** – виділення діапазону клітинок. Наприклад, виділити стовпець A на активному аркуші можна командою: Range("A:A").Select.
- Union(область1; область2)** – множинне виділення областей клітинок.
- Offset(RowOffset, ColumnOffset)** – переміщення по таблиці. Наприклад, зсув вниз на одну клітинку (рядок) і виділення її:  
ActiveCell.Offset(1,0).Select
- Add і Delete** – додавання і видалення компонентів.  
Rows(11).Delete ' видалити рядок номер 11
- Row і Column** – номери рядка і стовпця активної клітинки, наприклад:  
row\_num = ActiveCell.Row  
col\_num = ActiveCell.Column
- Copy** – копіювання вмісту клітинки, наприклад, з A1 у клітинку B1:  
Range("A1").Copy Range("B1")
- CountA** – кількість заповнених (непорожніх) клітинок діапазону:  
CountRow = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A")) + 1
- Insert** – вставлення. Наприклад, вставити новий стовпець перед стовпцем A можна в такий спосіб:

```
Columns("A:A").Select
Selection.Insert
```

Вставити рядок знизу або зверху рядка 11 з копіюванням форматування:  
 Rows("11:11").Insert Shift:=xlDown, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove  
 Rows("11:11").Insert Shift:=xlUp, CopyOrigin:=xlFormatFromLeftOrAbove

11. **ClearContents** – очищення вмісту клітинок, наприклад:

```
Range("A10:d11").ClearContents
```

Продемонструємо специфіку методів роботи з об'єктами застосунку Excel на прикладі запису і редагування макросу для копіювання рядка таблиці. Для цього прикладу виконаємо такі дії:

1. Створити файл (книгу) MS Excel з аркушем *Працівники* такого вигляду:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Табельний номер</b>	<b>Прізвище</b>	<b>Ім'я</b>	<b>По батькові</b>	<b>Відділ</b>	<b>Посада</b>	<b>Дата прийому на роботу</b>	<b>Ставка</b>
2	2345	Антонюк	Іван	Іванович	контролю	аудитор	02.03.2004	1
3	6789	Байбак	Петро	Петрович	контролю	менеджер	04.05.1987	1
4	3456	Волос	Олена	Сергіївна	реалізації	начальник	03.04.1995	1
5	1123	Гладун	Ігор	Павлович	реалізації	менеджер	05.06.2010	0,5
6	1234	Гречуха	Павло	Семенович	постачання	начальник	06.07.1992	1
7	9012	Гузь	Сергій	Іванович	постачання	інспектор	29.03.2001	1
8	7890	Жорник	Юлія	Михайлівна	контролю	начальник	17.10.2006	1
9	4567	Замша	Тетяна	Ігорівна	реалізації	секретар	19.12.2011	1
10	5678	Качур	Раїса	Григорівна	постачання	інспектор	18.11.2011	0,5
11	8901	Орленко	Петро	Ігорович	реалізації	менеджер	20.02.2010	1,5

2. Створити *Аркуш2* і *Аркуш3*, згрупувати ці аркуші та скопіювати на них "шапку" таблиці з аркуша *Працівники*, після чого розгрупувати аркуші.

Переіменувати *Аркуш2* на *Копіювання1*, а *Аркуш3* – на *Копіювання2*.

3. Впевнитися, що ввімкнено режим підтримки макросів.

4. Зберегти файл з розширенням *xlsm* (книга з підтримкою макросів) або *xls*.

5. Перейти на аркуш *Працівники* і на вкладці *Розробник* у групі *Елементи керування* виконати *Вставити / Елементи керування форми / Кнопка*. Розмістити кнопку під таблицею *Працівники*. У діалоговому вікні *Призначити макрос* натиснути *ОК*. При цьому кнопка буде створена без прив'язки до неї макросу. Прив'язати його можна буде пізніше.

Змінити текст на кнопці на "Скопіювати поточний рядок", вибравши команду контекстного меню кнопки *Редагувати текст*.

6. Поставити курсор у будь-який рядок з даними таблиці *Працівники* і на вкладці *Подання* виконати команду *Макроси / Записати макрос*. Задати ім'я макросу *КопіюванняПоточногоРядка*.

Після натискання кнопки *ОК* почнеться запис макросу. Тепер усі виконувани дії будуть у вигляді команд VBA автоматично записуватись у програмний текст макросу допоки не буде виконано команду *Макроси / Зупинити запис*. Далі, не відволікаючись на інші дії, слід виконати таке:

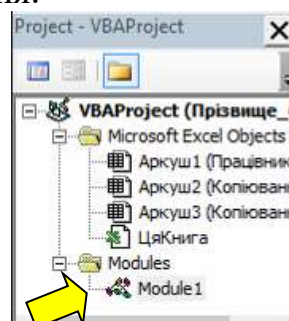
- виділити поточний рядок, натиснувши мишею на номер рядка, і скопіювавши виділений рядок у буфер обміну клавішами [Ctrl] + [C];
- перейти на аркуш *Копіювання1*, поставити курсор у клітинку A2 і вставити дані з буфера;
- на вкладці *Подання* виконати команду *Макроси / Зупинити запис*.

7. Щоб прив'язати створений макрос до кнопки, слід натиснути на створеній кнопці правою кнопкою миші, вибрати *Призначити макрос / КопіюванняПоточногоРядка* і натиснути *ОК*.

Впевнитися у працездатності створеного макросу, встановлюючи курсор у різні рядки таблиці *Працівники* і натискаючи на свою кнопку. При цьому завжди виконуватиметься та сама дія: копіюватиметься той рядок аркуша *Працівники*, який був записаний у макрос, і вставлятиметься він у другий рядок аркуша *Копіювання1*. А, отже, створений макрос потребує доопрацювання.

8. Натиснути кнопку [Alt] + [F11], щоб з'явилося вікно редактора VBA, і відкрити модуль з макросом, клацнувши двічі *Module1*. У вікні редактора буде такий програмний код макросу, за винятком коментарів, які тут внесені для ясності, і номера виділеного рядка:

```
Sub КопіюванняПоточногоРядка()
' КопіюванняПоточногоРядка Макрос
  Rows("7:7").Select           'Виділити (Select) рядок (Rows) 7
  Selection.Copy               'Скопіювати виділену область у буфер обміну
  Sheets("Копіювання1").Select 'Перейти на аркуш Копіювання1
  Range("A2").Select           'Поставити курсор у клітинку A2
  ActiveSheet.Paste           'Вставити дані з буфера обміну
End Sub
```



У цьому тексті `Sub КопіюванняПоточногоРядка()` – це заголовок процедури:

`Sub` – службове слово, яке показує на те, що це процедура;

`КопіюванняПоточногоРядка` – ім'я макросу.

Закінчується текст макросу `End Sub`.

9. Для доопрацювання макросу, щоб він, по-перше, копіював не лише один певний рядок, а будь-який поточний; по-друге, щоб копіювання відбувалося не у другий рядок, а у порожній як додавання рядка даних до таблиці, слід виконати такі змінення програмного коду:

а) замінити команду  
`Rows("7:7").Select`

на

`ActiveCell.EntireRow.Select`

Ця команда виділятиме рядок з поточною активною (`ActiveCell`) клітинкою.

Можна зберегти макрос і протестувати його клацанням на кнопці декілька разів. Тепер копіюватиметься поточний рядок, але вставлятиметься він завжди у другий рядок аркуша *Копіювання1*, затираючи дані, які там є;





## 4.8.2 Програмне форматування клітинок

Розглянемо деякі програмні засоби форматування клітинок на прикладах.

**Вирівнювання** вмісту клітинки A1 *по центру* горизонталі і вертикалі (на початку впишемо у цю клітинку якийсь вміст):

```
Range("A1").Value = "№№"
Range("A1").VerticalAlignment = xlCenter
Range("A1").HorizontalAlignment = xlCenter
```

Задати **межі** клітинки з усіх боків (суцільна лінія задається параметром xlContinuous або числом 1):

```
Cells(1, 1).Borders.LineStyle = xlContinuous
```

Параметри **шрифту** (назву, розмір тощо) можна задавати власноруч, а можна скопіювати з уже заповнених клітинок на аркуші, наприклад, з клітинки B1 у A1:

```
Range("A1").Font.Name = Range("B1").Font.Name
Range("A1").Font.Size = Range("B1").Font.Size
```

**Колір заливки** клітинки з індексами рядка і стовпця m та n:

```
Cells(m,n).Interior.ColorIndex = 3
```

Приклади значень кольорів (1...56): 1 – чорний, 2 – білий, 3 – червоний, 4 – світло-зелений, 5 – синій, 6 – жовтий, 7 – рожевий, 8 – блакитний та ін.

Специфіку програмного форматування клітинок розглянемо на прикладі створення відповідного макросу. Це завдання полягатиме у створенні на аркуші *Працівники* (див. п. 4.8.1) кнопки, при натисканні на яку рядки з даними про начальників відділів зафарбуються жовтим кольором, тобто відбуватиметься перевірка вмісту певних клітинок. Послідовність дій може бути такою.

1. Вставити ще одну кнопку на аркуш *Працівники* (під першою кнопкою). У діалоговому вікні ввести назву макросу *Посада* і натиснути *Створити*. Відкриється вікно для введення такого програмного коду макросу:

```
Sub Посада()
Dim CountRow As Integer, i As Integer, kol As Integer
Sheets("Працівники").Select      'Перехід на аркуш Працівники
CountRow = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A")) + 1
kol = 0
For i = 1 To CountRow              'Цикл по всіх рядках з 2-го до останнього
  If Cells(i,6)="начальник" Then  'Якщо в 6-му стовпці поточного рядка
    kol = kol + 1                  'значення "начальник",
    Range(Cells(i,1),Cells(i,8)).Interior.ColorIndex=6 'залити жовтою заливкою
  End If                          'Кінцівка умовного оператора
Next                               'Перехід до наступної ітерації циклу
MsgBox "У таблиці " & kol & "начальники(ів).",vbInformation, "Всього"
End Sub
```

2. Змінити текст на кнопці на "Виділити начальників жовтим кольором" і протестувати її роботу. Зберегти змінення.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Відділ	Посада	Дата прийому на роботу	Ставка
2	2345	Антонюк	Іван	Іванович	контролю	аудитор	02.03.2004	1
3	6789	Байбак	Петро	Петрович	контролю	менеджер	04.05.1987	1
4	3456	Волос	Олена	Сергіївна	реалізації	начальник	03.04.1995	1
5	1123	Гладун	Ігор	Павлович	реалізації	менеджер	05.06.2010	0,5
6	1234	Гречуха	Павло	Семенович	постачання	начальник	06.07.1992	1
7	9012	Гузь	Сергій	Іванович	постачання	інспектор	29.03.2001	1
8	7890	Жорник	Юлія	Михайлівна	контролю	начальник	17.10.2006	1
9	4567	Замша	Тетяна	Ігорівна	Всього			1
10	5678	Качур	Раїса	Григорівна				0,5
11	8901	Орленко	Петро	Ігорович				1,5
12	Скопіювати поточний рядок							
13	Виділити начальників жовтим кольором							
14								
15								
16								
17								

3. Щоб посаду для відбору даних можна було вводити у діалоговому режимі, слід змінити програмний код, додавши змінну посада і команду InputBox для діалогового введення назви посади, а також прибрати попередню заливку (змінення підкреслено):

```

Sub посада()
Dim CountRow As Integer, i As Integer, kol As Integer, посада As String
посада = InputBox("Введіть назву посади", "Вибір посади", "начальник")
Sheets("Працівники").Select 'Перехід на аркуш Працівники
CountRow = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A"))
kol = 0
For i = 1 To CountRow
Range(Cells(i, 1), Cells(i, 8)).Interior.ColorIndex = 0 'прибрати заливку
If Cells(i, 6) = посада Then
kol = kol + 1
Range(Cells(i, 1), Cells(i, 8)).Interior.ColorIndex = 6
End If
Next
MsgBox "Усього працівників на посаді " & посада & " - " & kol, vbInformation
End Sub

```

4. Змінити текст на кнопці на "Виділити працівників на певній посаді жовтим кольором" і протестувати її роботу. Зберегти змінення.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A through H. A dialog box titled "Вибір посади" (Select position) is open, with the text "Введіть назву посади" (Enter the name of the position) and a text box containing "менеджер" (manager). Below the dialog box, a table of employees is visible, with some rows highlighted in yellow. A second dialog box titled "Microsoft Excel" displays the message "Усього працівників на посаді менеджер - 3" (Total number of employees in the manager position - 3).

Відділ	Посада	Дата прийому на роботу	Ставка
контролю	аудитор	02.03.2004	1
реалізації	менеджер	04.05.1987	1
реалізації	начальник	03.04.1995	1
реалізації	менеджер	05.06.2010	0,5
виробничого застосування	начальник	06.07.1992	1
виробничого застосування	інспектор	29.03.2001	1
виробничого застосування	начальник	17.10.2006	1
виробничого застосування	секретар	19.12.2011	1

Подальші дії дозволять створити на аркуші *Працівники* кнопку, при натисканні на яку на аркуш *Копіювання2* копіюватимуться всі працівники певного відділу, заданого в клітинці B1 на аркуші *Копіювання2*, тобто відбуватиметься формування нової таблиці з даними, що задовольняють певній умові.

5. На аркуші *Копіювання2* вставити порожній рядок перед "шапкою" таблиці. У клітинку A1 ввести слово "Відділ", а в клітинку B1 – "Реалізації" як умову відбору у цю таблицю працівників саме цього відділу.

Відділ	реалізації							
Табельний номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Відділ	Посада	Дата прийому на роботу	Ставка	
8	7890	Жорник	Юля	Михайлівна	контролю	начальник	17.10.2006	1
9	4567	Замша	Тетяна	Ігорівна	реалізації	секретар	19.12.2011	1
10	5678	Качур	Раїса	Григорівна				
11	8901	Орленко	Петро	Ігорович				

6. Вставити на аркуш *Працівники* третю кнопку, у діалоговому вікні ввести назву макросу *КопіюванняВідділ* і натиснути кнопку *Створити*, щоб перейти до написання програмного коду макросу.

Оскільки макрос буде постійно звертатися і до аркуша *Працівники*, і до аркуша *Копіювання2*, для спрощення доступу до рядків і клітинок цих аркушів аркуш *Працівники* можна зробити активним, а до елементів аркуша *Копіювання2* звертатися за допомогою оператора `With`.

```
Sub КопіюванняВідділ()
```

```
Dim CountRow As Long, i As Long, NextRow As Long
```

```
' NextRow - номер рядка для вставлення, i - поточний рядок, параметр циклу
```

```
Sheets("Працівники").Select
```

```
' CountRow - кількість зайнятих рядків,
```

```
CountRow = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A"))
```

```
With Sheets("Копіювання2")
```

```
If .Range("B1").Value = "" Then 'Якщо B1 клітинка порожня, повідомити
```



### 4.8.3 Програмне опрацювання табличних даних засобами VBA

Різноманітні засоби VBA для опрацювання табличних даних розглянемо на конкретному прикладі програмного формування та опрацювання табличних даних Excel такої структури:

- прізвище, ім'я та по батькові абонента АТС;
- номер телефону;
- назва тарифного пакета;
- дата встановлення;
- пакет абонплати в грн. (розкритий список);
- наявність абонементної плати (Так/Ні);
- сума заборгованості.

На аркуші *Вихідна таблиця* буде створено п'ять командних кнопок для виконання різних завдань:

1) заповнення таблиці на аркуші *Вихідна таблиця* за допомогою форми (кнопка 1). Структура форми (наповнення елементами керування) відповідатиме структурі заданих табличних даних. Перший стовець таблиці автоматично нумеруватиметься при додаванні нового запису;

2) відбір у нову таблицю даних за умовою (кнопка 2): абоненти без пільг і боргом понад 200 грн. Дані відбиратимуться у таблицю такої самої структури на новий створюваний аркуш з новою нумерацією заповнених рядків. Буде передбачено програмну перевірку можливої наявності аркуша з такою назвою у книзі та даних на ньому, щоб уникнути помилки при неодноразовому натисканні кнопки;

3) формування рядка підсумків під таблицею: у програмний код для кнопки, яка створюватиме нову таблицю, буде додано команди формування додаткового рядка в таблиці на аркуші *Нова таблиця* з підсумками загальної заборгованості. Рядок підсумків вставлятиметься нижче всіх відібраних записів;

4) формування нової таблиці з обчислюваним полем (кнопка 3): телефони, встановлені понад 10 років тому з обчисленням стажу під'єднання. Буде передбачено перевірку можливої наявності аркуша з такою назвою у книзі та даних на ньому, щоб уникнути помилки при неодноразовому натисканні кнопки;

5) виведення підсумків з обчисленням підсумкової кількості відібраних рядків із загальної кількості записів у вигляді діалогового вікна повідомлення;

6) видалення даних із таблиці за певною умовою (кнопка 4): боржники понад 500 грн. Перед видаленням відібрані на видалення дані буде виділено яскравою заливкою і сформовано додатковий запит про підтвердження на видалення зазначеної кількості записів (рядків) у вигляді діалогового вікна повідомлення. У разі відмови видалення, яскраву заливку буде прибрано, а в разі підтвердження, ще в одному діалоговому вікні буде запропоновано створити резервну приховану копію таблиці (аркуша) з усіма даними. Після видалення даних буде запропоновано автоматичне перенумерування рядків таблиці;

7) швидкий пошук даних по таблиці за номером телефону (кнопка 5): при введенні початкових цифр у розкривному списку поля з'являтимуться номери телефонів, які починаються із зазначених цифр. Коли введені цифри відповідатимуть тільки одному запису таблиці, програма перемістить користувача в цю клітинку таблиці (активізує клітинку).

### 1. Заповнення таблиці на аркуші Вихідна таблиця за допомогою форми

1.1. На аркуші з назвою *Вихідна таблиця*, починаючи з другого рядка (вгорі над таблицею у першому рядку аркуша будуть розміщені кнопки), створити та відформатувати заголовки стовпців згідно із завданням:

№ з/п	ПІБ	Номер телефону	Дата встановлення	Пакет абонплати, грн.	Наявність пільг	Сума заборгованості
-------	-----	----------------	-------------------	-----------------------	-----------------	---------------------

1.2. Для аркуша *Вихідна таблиця* створити форму, натиснувши [Alt] + [F11], щоб відкрити вікно редактора VBA, та клацнувши правою кнопкою миші по проекту (тобто документу) у вікні *Project Explorer* і з контекстного меню вибравши команду *Insert / User Form*. Після цього відкриється вікно дизайнера форм (*Form designer*) з порожньою сірою формою (за замовчуванням ім'я форми – *UserForm1*) і панеллю з набором елементів керування *Toolbox*. Далі потрібні елементи керування треба розмістити на формі, задавши за потреби їх властивості.

У нашому прикладі на формі розміщено 4 елементи *TextBox*, 5 *Label*, 1 *ListBox* та 1 *CheckBox*.

	A	B	C
1	Економ	30,95	
2	Бюджет	70,00	
3	Стандарт	85,00	
4	Профі	120,50	

Тарифні пакети

Список для заповнення поля *Пакет абонплати, грн.* можна організувати як розкривний список за допомогою елемента керування *ComboBox* або *ListBox*. Оскільки засоби роботи з *ComboBox* вже розглядалися у попередніх прикладах, розглянемо елемент *ListBox*. Більш того, застосуємо подвійний список: назву

пакета і розбір абонплати для кращої наочності. Як джерело для цього списку застосуємо дані на окремому (прихованому) аркуші *Тарифні пакети*.

1.3. Вставити на аркуш *Вихідна таблиця* кнопку *Заповнити таблицю* і пов'язати з нею макрос, який показуватиме форму за допомогою такого програмного коду:

```
Sub Кнопка1_Клацніть () ' кнопка на аркуші "Заповнити таблицю"
    UserForm1.Show
End Sub
```

1.4. Перейти на форму і сформувати шаблон процедури ініціалізації форми, вписати в нього команди заповнення списку даними аркуша *Тарифні пакети*:

```
Private Sub UserForm_Activate()
    ListBox1.ColumnCount = 2
    ListBox1.List = Sheets("Тарифні пакети").[a1:b4].Value
End Sub
```

1.5. Повернутись на форму, клацнути двічі на кнопці *Записати*, щоб створити для неї шаблон події Click, і ввести в нього програмний код, який записуватиме дані з форми у таблицю на аркуші у новий рядок з формуванням меж заповнених клітинок.

```
Private Sub CommandButton1_Click() ' Кнопка на формі «Записати в таблицю»
    Dim f As Boolean, NextRow As Long
    Sheets("Вихідна таблиця").Activate
    NextRow = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A")) + 2
    Cells(NextRow, 1) = Application.Max(Range("A:A")) + 1 ' № з/п
    Cells(NextRow, 2) = TextBox1.Text ' ПІБ
    Cells(NextRow, 3) = TextBox2.Text ' номер телефону
    Cells(NextRow, 3).NumberFormat = "[<=9999999]###-##-##;(###) ###-##-##"
    Cells(NextRow, 4) = CDate(TextBox3.Text) ' Дата
    If ListBox1.ListIndex = -1 Then Exit Sub ' Перевірка здійснення вибору
    Cells(NextRow, 5) = CCur(ListBox1.List(ListBox1.ListIndex, 1)) ' Тариф
    Cells(NextRow, 6) = CheckBox1.Value ' Пільга
    Cells(NextRow, 7) = CDb1(Replace(TextBox4.Text, ".", ",")) ' Борг
    For i = 1 To 7
        Cells(NextRow, i).Borders.LineStyle = 1 ' Межі для введеного рядка
    Next i
End Sub
```

Для номера телефону тут застосовано спеціальне форматування. Для семи-значних номерів (без тризначного коду) формат буде таким: ###-##-##, тобто номер 1234567 виглядатиме як 123-45-67. Для десятизначних номерів перші три цифри відділятимуться круглими дужками, тобто номер 1234567890 виглядатиме як (123) 456-78-90.

За потреби можна додати інші команди форматування клітинок.

1.6. Клацнути двічі на кнопці *Очистити* і ввести у сформований шаблон процедури програмний код, який очищуватиме всі текстові поля на формі:



```
Private Sub () ' Кнопка на формі «Очистити»
    TextBox1.Text = "" : TextBox2.Text = ""
    TextBox3.Text = "" : TextBox4.Text = ""
    CheckBox1.Value = False
End Sub
```

1.7. Клацнути двічі на кнопці *Закрити* і ввести у сформований шаблон процедури команду закриття цієї форми:

```
Private Sub CommandButton2_Click() ' Кнопка на формі «Закрити»
    End
End Sub
```

1.8. Перевірити працездатність написаного коду і ввести не менше 25...30 записів. Зберегти змінення.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Заповнити таблицю					
2	№ з/п	ПІБ	Номер телефону	Дата встановлення	Пакет абонплати, грн.	Наявність пільг	Сума заборгованості
3	1	Антонюк Борис Олегович	(48) 232-22-87	21.05.2001	70,00₴	FALSE	-
4	2	Боровик Ганна Степанівна	44-79-79	12.03.2000	70,00₴	TRUE	340,00
5	3	Дашченко Марія Миколаївна	30-04-56	12.12.2000	85,00₴	FALSE	85,00
6	4	Каленюк Денис Іванович	44-37-40	09.04.2009	120,50₴	TRUE	30,95
7	5	Кац Євген Сергійович	743-12-30	11.01.1991	35,45₴	FALSE	1 105,00
8	6	Кислюк Валентин Андрійович	(48) 268-45-90	23.09.1998	120,50₴	FALSE	540,00
9	7	Кибук Микита Михайлович	67-90-45	30.09.1990	70,00₴	TRUE	-
10	8	Кислюк Андрій Віталійович	30-06-00	19.12.1994	120,50₴	FALSE	600,00
11	9	Кулик Валерія Олександрівна	78-04-54	11.11.2011	30,95₴	FALSE	555,55
12	10	Мартинюк Валерія Олександрівна	78-04-54	11.11.2011	30,95₴	FALSE	435,15
13	11	Меланич Марія Миколаївна	45-45-78	12.09.2005	85,00₴	TRUE	-
14	12	Мокряк Сергій Сергійович	41-30-90	06.06.2007	70,00₴	FALSE	-
15	13	Мулєр Ілона Ігорівна	(44) 830-06-76	22.03.2005	70,00₴	TRUE	120,00
16	14	Олександрівна Лариса Іванівна	(22) 220 26 76	22.06.2006	120,50₴	TRUE	200,00

## 2. Відбір даних за умовою у нову таблицю та формування рядка підсумків

2.1. На аркуші *Вихідна таблиця* поряд з кнопкою *Заповнити таблицю* створити кнопку з текстом *Нова таблиця: абоненти без пільг і боргом понад 200 грн.* (кнопка 2).

2.2. Пов'язати з цією кнопкою макрос, програмний код якого при натисканні кнопки автоматично створюватиме новий аркуш *Нова таблиця* з формуванням на ньому таблиці (такої самої структури, але новою нумерацією заповнених рядків). Передбачити перевірку можливої наявності аркуша з такою назвою у книзі та даних на ньому, щоб уникнути помилки при неодноразовому натисканні кнопки. Крім того, під таблицею сформувати рядок підсумків загальної заборгованості.

```

' Кнопка на аркуші "Нова таблиця: абоненти без пільг і боргом понад 200 грн."
Sub Кнопка2_Клацніть ()
  Dim RowCount As Long, i As Long, j As Long, k As Long, sum As Double
  Dim wsSh As Worksheet
  On Error Resume Next      ' Перенести відловлювання помилки для наступної команди
  Set wsSh = Sheets("Нова таблиця")      ' Ім'я нового аркуша
  ' Якщо такого аркуша у книзі немає, створити його
  If wsSh Is Nothing Then Sheets.Add(, Sheets(Sheets.Count)).Name = "Нова таблиця"
  Sheets("Нова таблиця").Cells.Clear      ' Очистити вміст аркуша
  For i = 1 To 7                          ' Скопіювати ширину стовпців таблиці
    Sheets("Нова таблиця").Cells(1,i).ColumnWidth=Sheets("Вихідна таблиця").Cells(2,i).ColumnWidth
  Next i
  ' Скопіювати "шапку" таблиці
  Sheets("Вихідна таблиця").Range("a2:g2").SpecialCells(xlCellTypeVisible).Copy
  Sheets("Нова таблиця").[a1]
  k = 1
  sum = 0                                  ' Обнулення перед обчисленням сумарної заборгованості
  Sheets("Вихідна таблиця").Activate      ' Перейти на (активувати) аркуш Вихідна таблиця
  RowCount = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A"))+1 ' Кількість заповнених рядків
  For i = 3 To RowCount
    If Cells(i, 6) = False And Cells(i, 7) > 200 Then ' Умова відбору (див. завдання)
      k = k + 1
      sum = sum + Cells(i, 7)                  ' Сумарна заборгованість
      For j = 1 To 7                          ' Копіювання вмісту
        Sheets("Нова таблиця").Cells(k,j).Value = Sheets("Вихідна таблиця").Cells(i, j).Value
        Sheets("Нова таблиця").Cells(k,j).Borders.LineStyle = 1 ' Межі рядка
      Next j
      Sheets("Нова таблиця").Cells(k, 1).Value = k - 1      ' № з/п
    End If
  Next i
  Sheets("Нова таблиця").Activate
  ' Рядок з підсумками під таблицю окремим рядком
  Cells(k + 1, 2).Value = "Загальний борг абонентів без пільг і боргом понад 200 грн."
  Cells(k + 1, 7).Value = sum
  Cells(k + 1, 2).Font.Bold = 1
  Cells(k + 1, 7).Font.Bold = 1
  Cells(k + 1, 7).Select
End Sub

```

	A	B	C	D	E	F	G
1		Заповнити таблицю	Нова таблиця: абоненти без пільг і боргом понад 200 грн.				
2	№ з/п	ПІБ	Номер телефону	Дата встановлення	Пакет абонплати, грн.	Наявність пільг	Сума заборгованості
3	1	Антонюк Борис Олегович	(48) 232-22-87	21.05.2001	70,00€	FALSE	-
4	2	Боровик Ганна Степанівна	44-79-79	12.03.2000	70,00€	TRUE	340,00
5	3	Дашенко Марія Миколаївна	30-04-56	12.12.2000	85,00€	FALSE	85,00
6	4	Каленюк Денис Іванович	44-37-40	09.04.2009	120,50€	TRUE	30,95
7	5	Кац Євген Сергійович	743-12-30	11.01.1991	35,45€	FALSE	1 105,00
8	6	Кислюк Валентин Андрійович	(48) 268-45-90	23.09.1998	120,50€	FALSE	540,00
9	7	Кибук Микита Михайлович	67-90-45	30.09.1990	70,00€	TRUE	-
10	8	Кислюк Андрій Віталійович	30-06-00	19.12.1994	120,50€	FALSE	600,00
11	9	Кулик Валерія Олександрівна	78-04-54	11.11.2011	30,95€	FALSE	555,55
12	10	Мартинюк Валерія Олександрівна	78-04-54	11.11.2011	30,95€	FALSE	435,15
13	11	Меланич Марія Миколаївна	45-45-78	12.09.2005	85,00€	TRUE	-
14	12	Мокряк Сергій Сергійович	41-30-90	06.06.2007	70,00€	FALSE	-
15	13	Мулєр Ілона Ігорівна	(44) 830-06-76	22.03.2005	70,00€	TRUE	120,00
16	14	Олександрівна Дарина Іванівна	(22) 220 26 76	22.06.2006	120,50€	TRUE	200,00

	A	B	C	D	E	F	G
1	№ з/п	ПІБ	Номер телефону	Дата встановлення	Пакет абонплати, грн.	Наявність пільг	Сума заборгованості
2	1	Кац Євген Сергійович	7431230	11.01.1991	35,45	FALSE	1105
3	2	Кислюк Валентин Андрійович	482684590	23.09.1998	120,5	FALSE	540
4	3	Кислюк Андрій Віталійович	300600	19.12.1994	120,5	FALSE	600
5	4	Кулик Валерія Олександрівна	440123	11.11.2011	30,95	FALSE	555,55
6	5	Мартинюк Валерія Олександрівна	780454	11.11.2011	30,95	FALSE	435,15
7	6	Прилуцька Анастасія Іванівна	443456	09.02.1999	70	FALSE	456,75
8	7	Рак Марія Петрівна	447755	17.12.2013	120,50€	FALSE	700
9	8	Сівак Микола Миколайович	474051122	14.07.1998	70,00€	FALSE	388
10	Загальний борг абонентів без пільг і боргом понад 200 грн.						4780,45

### 3. Формування нової таблиці з обчислюваним полем та підсумків у вигляді діалогового вікна повідомлення

3.1. На аркуші *Вихідна таблиця* створити кнопку з текстом *Телефони, встановлені понад 10 років тому* (кнопка 3).

3.2. Пов'язати з цією кнопкою макрос, програмний код якого при натисканні кнопки автоматично створюватиме новий аркуш *10 років* з формуванням на ньому таблиці з трьох стовпців: *№ з/п*, *ПІБ* та *Стаж під'єднання*. На цей аркуш відбиратимуться лише абоненти, телефони яких встановлені понад 10 років тому з обчисленням стажу під'єднання. Передбачити перевірку можливої наявності аркуша з такою назвою у книзі та даних на ньому, щоб уникнути помилки при неодноразовому натисканні кнопки. Крім того, вивести загальну кіль-



	A	B	C	D	E	F
1	№ з/п	ПІБ	Стаж підключення			
2	1	Антонюк Борис Олегович	16			
3	2	Боровик Ганна Степанівна	17			
4	3	Дашченко Марія Миколаївна	17			
5	4	Кац Євген Сергійович	26			
6	5	Кислюк Валентин Андрійович	19			
7	6	Кибук Микита Михайлович				
8	7	Кислюк Андрій Віталійович				
9	8	Меланич Марія Миколаївна				
10	9	Мокряк Сергій Сергійович				
11	10	Мулер Ілона Ігорівна				
12	11	Олексієнко Лариса Іванівна				
13	12	Прилуцька Анастасія Іванівна				
14	13	Савочкіна Роза Анатоліївна	13			
15	14	Сівак Микола Миколайович	19			
16	15	Федюк Олег Борисович	18			

Загальна кількість

Всього понад 10 років - 15 абонентів з 26

OK

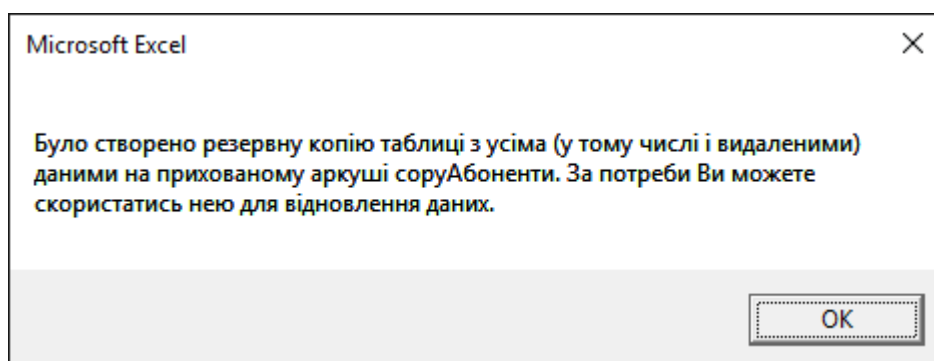
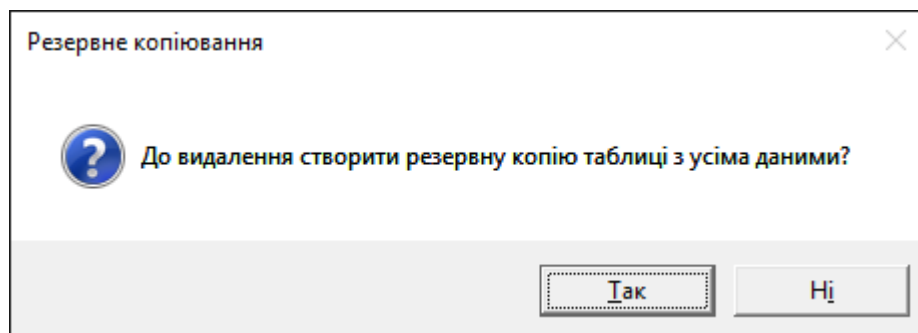
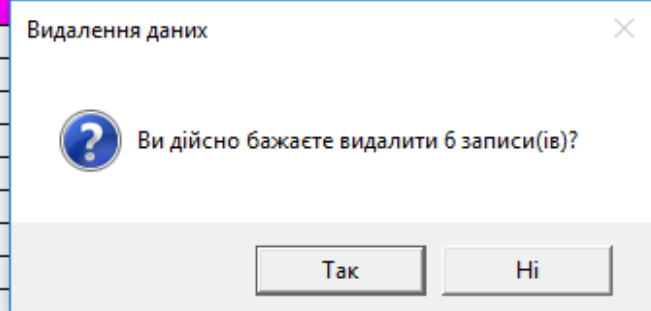
Функція `DateDiff`, використовувана для обчислення різниці між двома датами в роках, повертає значення типу `Long` як кількість інтервалів часу між двома значеннями `Date`. Якщо різницю між двома датами треба обчислювати не в роках, а в місяцях, то замість параметра "ууу" треба вказати "m". Іншими параметрами можуть бути такі: "d" – день, "h" – час, "n" – хвилина, "s" – секунда тощо.

#### 4. Видалення даних із таблиці

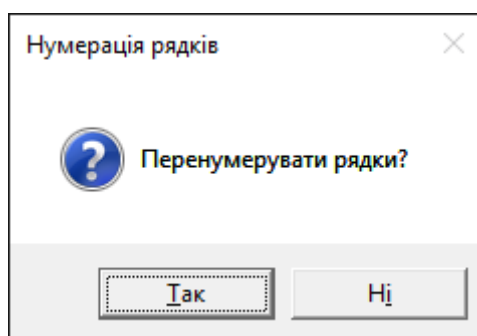
3.1. На аркуші *Вихідна таблиця* створити кнопку з текстом *Видалити боржників понад 500 грн.* (кнопка 4).

3.2. Пов'язати з цією кнопкою макрос, програмний код якого при натисканні кнопки дозволить видалити з таблиці рядки з даними про боржників з заборгованістю понад 500 грн. Перед видаленням передбачити виділення відібраних на видалення даних яскравою заливкою та додатковий запит підтвердження на видалення зазначеної кількості записів (рядків) у вигляді діалогового вікна повідомлення. У разі відмови видалення, яскраву заливку прибрати, а в разі підтвердження, запропонувати ще в одному діалоговому вікні створити резервну приховану копію таблиці (аркуша) з усіма даними. Після видалення даних запропонувати автоматичне перенумерування рядків таблиці.

№ з/п	ПІБ	Номер телефону	Дата встановлення	Пакет абонплати, грн.	Наявність пільг	Сума заборгованості
1	Антонюк Борис Олегович	23-45-63	21.05.2001	70,00€	FALSE	-
2	Боровик Ганна Степанівна	44-79-79	12.03.2000	70,00€	TRUE	340,00
3	Дашенко Марія Миколаївна	30-04-56	12.12.2000	85,00€	FALSE	85,00
4	Каленюк Денис Іванович	44-37-40	09.04.2009	120,50€	TRUE	30,95
5	Кац Євген Сергійович	743-12-30	11.01.1991	35,45€	FALSE	1 105,00
6	Кислюк Валентин Андрійович	(48) 268-45-90	23.09.1998	120,50€	FALSE	540,00
7	Кибук Микита Михайлович	67-90-45	30.09.1990	70,00€	TRUE	-
8	Кислюк Андрій Віталійович	30-06-00	19.12.1994	120,50€	FALSE	600,00
9	Кулик Валерія Олександрівна					555,55
10	Мартинюк Валерія Олександрівна					435,15
11	Меланич Марія Миколаївна					-
12	Мокряк Сергій Сергійович					-
13	Мюлер Ілона Ігорівна					120,00
14	Олексієнко Лариса Іванівна					300,00
15	Охріменко Василь Петрович					34,00
16	Писанко Руслан Олегович					2,89
17	Прилуцька Анастасія Іванівна					456,75
18	Пузікова Марина Сергіївна					1,00
18	Рак Марія Петрівна	44-77-55	17.12.2013	120,50€	FALSE	700,00
19	Риндюк Євген Петрович	(48) 700-20-01	11.09.2012	70,00€	TRUE	145,45
20	Рихальський Олег Миколайович	(48) 858-56-00	05.01.2016	70,00€	TRUE	-
21	Савочкіна Роза Анатоліївна	(47) 405-38-38	16.02.2004	30,95€	FALSE	25,00
22	Сівак Світлана Миколаївна	(47) 405-42-46	02.02.2011	30,95€	TRUE	560,00
23	Сівак Микола Миколайович	(47) 405-11-22	14.07.1998	70,00€	FALSE	388,00
24	Стеценко Оксана Петрівна	(48) 278-94-56	24.02.2016	70,00€	TRUE	45,00







```

Sub Кнопка4_Клацніть () ' Кнопка на аркуші "Видалити боржників понад 500 грн."
  Dim i&, kol&, RowCount&
  RowCount = Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A"))
  For i = 3 To RowCount
    If Sheets("Вихідна таблиця").Cells(i, 7) >= 500 Then
      kol = kol + 1
      Range(Cells(i,1), Cells(i,7)).Interior.ColorIndex = 7 'Рожевий колір рядків
    End If
  Next i
  Dim Кнопка1%, Кнопка2%, Кнопка3%, f As Boolean, Worksheet As Worksheet
  Кнопка1 = MsgBox("Ви дійсно бажаєте видалити " & kol & " записи(ів)?",
    vbYesNo + vbQuestion, "Видалення даних")
  If Кнопка1 = vbYes Then
    Worksheets("Вихідна таблиця").Activate
    ' Резервне копіювання аркуша до видалення
    Кнопка2 = MsgBox("До видалення створити резервну копію таблиці з усіма даними?",
      vbYesNo + vbQuestion, "Резервне копіювання")
    If Кнопка2 = vbYes Then
      With ThisWorkbook
        f = False
        ' Перевірка на наявність аркуша з ім'ям "соруАбоненти"
        For Each Worksheet In .Worksheets
          If Worksheet.Name = "соруАбоненти" Then f = True
        Next Worksheet
        If f = False Then ' Якщо такого аркуша немає, створити його наприкінці
          Sheets.Add after:=Sheets(Sheets.Count)
          Sheets(Sheets.Count).Name = "соруАбоненти"
        End If
        ' Наступні два рядки - це одна команда, яка записується у програмі одним рядком
        ' Копіювання вмісту таблиці з аркуша "Вихідна таблиця" на "соруАбоненти"
        Sheets("Вихідна таблиця").Range("a2:g" &
          RowCount+1).SpecialCells(xlCellTypeVisible).Copy Sheets("соруАбоненти").[a1]
        ' Прибрати виділення рядків заливкою
        Sheets("соруАбоненти").Range("a2:g" & RowCount + 1).Interior.ColorIndex = 0
        Excel.Worksheets("соруАбоненти").Visible = 0 ' Приховати аркуш
      End With
      MsgBox ("Було створено резервну копію таблиці з усіма (зокрема і

```

видаленими) даними на прихованому аркуші соруАбоненти. За потреби Ви можете скористатись нею для відновлення даних.")

```

End If
For i = 3 To RowCount
  If Cells(i, 7) >= 500 Then
    Rows(i).Delete           ' Видалити рядок
    i = i - 1
  End If
Next i
' Діалогове вікно з пропозицією перенумерувати рядки
Кнопка3 = MsgBox("Перенумерувати рядки?", vbYesNo + vbQuestion, "Нумерація рядків")
If Кнопка3 = vbYes Then
  For i = 3 To Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A")) + 1
    Cells(i, 1) = i - 2
  Next i
End If
ElseIf Кнопка1 = vbNo Then
  Range(Cells(3, 1), Cells(RowCount, 7)).Interior.ColorIndex = 0
End If
End Sub

```

## 5. Швидкий пошук даних у таблиці

1.1. На аркуші *Вихідна таблиця* розмістити ще одну кнопку з текстом *Пошук за номером телефону* (кнопка 5).

1.2. Під кнопкою розмістити елемент керування із групи ActiveX поле зі списком (розкритий список) `ComboBox1`. Перейти до режиму конструктора (відповідна команда на вкладці *Розробник* у групі *Елементи керування*), відкрити вікно властивостей (команда *Властивості* у тій самій групі) для цього поля і для властивості `Visible` (видимість) задати значення `False`. Після цього вимкнути режим конструктора і закрити вікно властивостей.

1.3. Перейти до вікна редактора VBA, створити шаблон процедури активації аркуша і вписати в нього програмний код приховування елемента списку:

```

Private Sub Worksheet_Activate()
  ComboBox1.Visible = False
  ComboBox1.Clear
End Sub

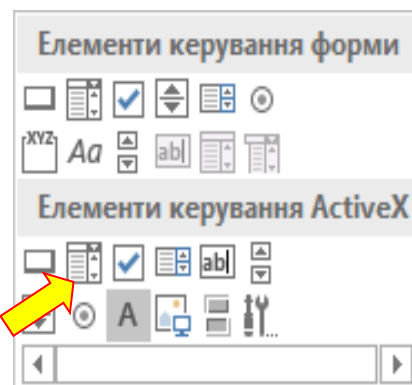
```

1.4. Пов'язати з кнопкою макрос, програмний код якого при натисканні кнопки відобразить приховане поле `ComboBox1` для швидкого пошуку даних за номером телефону:

```

Sub Кнопка5_Клацніть()
  Sheets("Вихідна таблиця").ComboBox1.Visible = True
End Sub

```



№ з/п	ПІБ	Номер телефону	Дата встановлення	Пакет абонплати, грн.	Наявність пільг	Сума заборгованості
1	Антонюк Борис Олегович	(48) 232-22-87	21.05.2001	70,00€	FALSE	-
2	Боровик Ганна Степанівна	44-79-79	12.03.2000	70,00€	TRUE	340,00
3	Дашенко Марія Миколаївна	30-04-56	12.12.2000	85,00€	FALSE	85,00
4	Каленюк Денис Іванович	44-37-40	09.04.2009	120,50€	TRUE	30,95

1.5. Для елемента `ComboBox1` створити шаблон процедури змінення вмісту поля:

```
Private Sub ComboBox1_Change()
```

```
End Sub
```

1.6. Вписати в цей шаблон програмний код для швидкого пошуку даних за номером телефону. Так, при введенні початкових символів у розкритому списку поля мають з'являтися дані, які починаються із зазначених символів.

```
Private Sub ComboBox1_Change()
```

```
Dim t As String, i&
```

```
t = ComboBox1.Text
```

```
ComboBox1.DropDown ' Розкрити список
```

```
For i = 3 To Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A"))
```

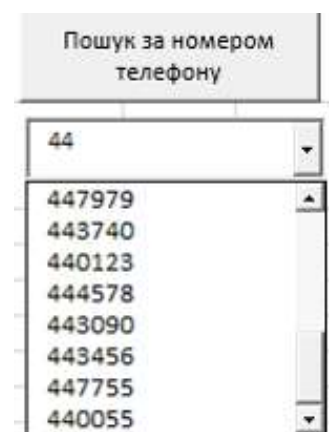
```
    If Cells(i, 3) Like t & "*" And Len(t) >= 1 Then
```

```
        ComboBox1.AddItem (Cells(i, 3))
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
End Sub
```



1.7. Для того, щоб при ситуації, коли введені цифри телефону вже відповідатимуть тільки одному запису таблиці, відбулося переміщення у цю клітинку таблиці, треба створити ще й таку процедуру:

```
Private Sub ComboBox1_Click()
```

```
Dim i As Long
```

```
For i = 3 To Application.CountA(ActiveSheet.Range("A:A"))
```

```
    If ComboBox1.Text = Cells(i, 3) Then Cells(i, 3).Select
```

```
Next i
```

```
End Sub
```

Запропонований програмний код не є універсальним його можна удосконалити, наприклад, додати очищення списку, оптимізувати формування списку при повторному пошуку тощо.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Заповнити таблицю	Нова таблиця: абоненти без пільг і боргом понад 200 грн.	Телефони, встановлені понад 10 років тому	Видалити боржників понад 500 грн.			Пошук за номером телефону		
2	№ з/п	ПІБ	Номер телефону	Дата встановлення	Пакет абонплати, грн.	Наявність пільг	Сума заборгованості	482		
3	1	Антонюк Борис Олегович	23-45-63	21.05.2001	70,00€	FALSE	-	482684590		
4	2	Боровик Ганна Степанівна	44-79-79	12.03.2000	70,00€	TRUE	340,00	488300676		
5	3	Дашченко Марія Миколаївна	30-04-56	12.12.2000	85,00€	FALSE	85,00	487002001		
6	4	Каленюк Денис Іванович	44-37-40	09.04.2009	120,50€	TRUE	30,95	488585600		
7	5	Кац Євген Сергійович	743-12-30	11.01.1991	35,45€	FALSE	1 105,00	482789456		
8	6	Кислюк Валентин Андрійович	(48) 268-45-90	23.09.1998	120,50€	FALSE	540,00	482684590		
9	7	Кибук Микита Михайлович	67-90-45	30.09.1990	70,00€	TRUE	-			
10	8	Кислюк Андрій Віталійович	30-06-00	19.12.1994	120,50€	FALSE	600,00			
11	9	Кулик Валерія Олександрівна	44-01-23	11.11.2011	30,95€	FALSE	555,55			
12	10	Мартинюк Валерія Олександрівна	78-04-54	11.11.2011	30,95€	FALSE	435,15			
13	11	Меланич Марія Миколаївна	44-45-78	12.09.2005	85,00€	TRUE	-			
14	12	Мокряк Сергій Сергійович	44-30-90	06.06.2007	70,00€	FALSE	-			
15	13	Мулер Ілона Ігорівна	(48) 830-06-76	22.03.2005	70,00€	TRUE	120,00			
16	14	Олексієнко Лариса Іванівна	(32) 230-26-76	23.06.2006	120,50€	TRUE	300,00			
17	15	Охріменко Василь Петрович	(54) 277-55-33	14.12.2015	70,00€	FALSE	34,00			
18	16	Писанко Руслан Олегович	56-89-89	24.02.2016	30,95€	TRUE	2,89			
19	17	Прилуцька Анастасія Іванівна	44-34-56	09.02.1999	70,00€	FALSE	456,75			

## Контрольні запитання

1. Як розшифрувати VBA? Для чого цей засіб призначений?
2. Назвати та охарактеризувати типи даних VBA.
3. Назвати оператори Visual Basic для організації розгалужень. Навести їх синтаксис.
4. Як має виглядати запис оператора If, щоб він був працездатним без End If?
5. Чи може всередині однорядкової форми оператора If виконуватись більше, ніж один оператор, якщо умова виконується (істинна)?
6. Коли в конструкції оператора If використовують ключове слово Else?
7. Коли в конструкції оператора If використовують ключове слово ElseIf?
8. Скільки конструкцій ElseIf може бути в умовному операторі If?
9. Чим форма умовного оператора If...Else...End If відрізняється від If...ElseIf...EndIf?
10. Яке призначення оператора Goto?
11. Який синтаксис у оператора Goto?
12. Яке призначення оператора Exit?
13. Коли замість Exit доречно використовувати Exit For або Exit Do?
14. Назвати оператори Visual Basic для організації циклів. Навести їх синтаксис.
15. Чим дія оператора For...Next відрізняється від For Each...Next?
16. Назвати різновиди оператора Do...Loop.
17. Чим оператор циклу з передумовою Do While схожий і відрізняється від Do Until?

18. Чим оператор циклу `Do While` відрізняється від `Do Loop While`?
19. Чим оператор циклу з післяумовою `Do Loop While` відрізняється від `Do Loop Until`?
20. Назвати можливі способи VBA для створення макросів і відмінності між ними.
21. Записати команду звернення до вмісту клітинки D6.
22. Які команди VBA дозволяють виділити одну клітинку, весь рядок, діапазон клітинок? Надати приклади.
23. Записати команду вибору діапазону клітинок, зміщеного щодо зазначеного діапазону.
24. Записати команду вибору порожньої клітинки, розташованої нижче безперервного стовпця даних.
25. Якою командою VBA можна визначити останню заповнену клітинку на аркуші?
26. Записати команду, яка визначає першу заповнену клітинку на аркуші.
27. Записати команду, яка перевіряє, чи є активна клітинка порожньою.
28. Записати команду, яка задає синій колір діапазону B5:B9.
29. Записати команду VBA для визначення кількості заповнених клітинок у стовпці C.
30. Записати послідовність команд VBA для виділення клітинки B8 на *Аркуш3*.
31. Записати послідовність команд VBA для копіювання клітинки C5 аркуша *Аркуш1* у клітинку A7 аркуша *Аркуш4*.
32. Записати команди, які обчислюватимуть кількість ненульових клітинок у діапазоні A2:C10.
33. Записати команду VBA визначення кількості непорожніх клітинок у діапазоні C2:E9.
34. Записати послідовність команд для обчислення суми клітинок з додатними значеннями у діапазоні B4:B10 і запису цієї суми в клітинку A1.
35. Записати послідовність команд VBA з оператором `Select Case` для визначення назви дня тижня за номером у клітинці A1.
36. Які типи діалогових вікон можна створювати у VBA? Навести синтаксис відповідних функцій.
37. Навести приклад команд для формування діалогового вікна повідомлення з декількома кнопками та перевіркою того, яка кнопка була натиснута.
38. Навести приклад команд для формування діалогового вікна введення.
39. Описати послідовність дій запису макросу для приховування і відображення рядків (або стовпців) на аркуші активної книги?
40. Описати послідовність дій запису макросу, який вставлятиме стовпчасту діаграму для таблиці у клітинках B3:C7 на аркуші активної книги?

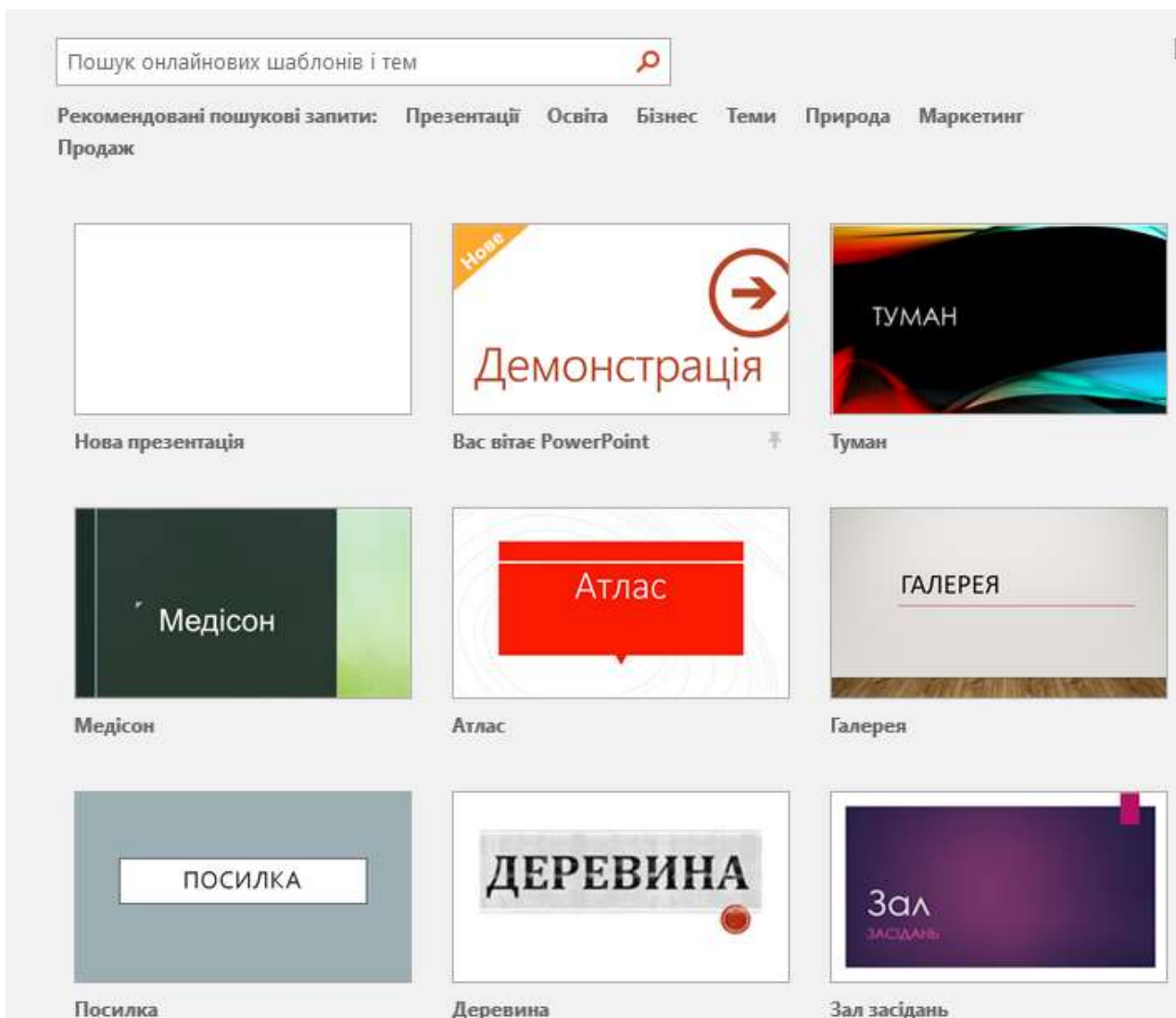
## РОЗДІЛ 5

# СТВОРЕННЯ МУЛЬТМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ У MS POWERPOINT

## 5.1 Засоби PowerPoint для створення і редагування презентацій

### 5.1.1 Створення презентації та вибір теми оформлення

Усталено програма PowerPoint застосовує шаблон нової презентації. Щоб створити нову презентацію на основі шаблону нової презентації, треба відкрити вкладку *Файл*. Вказати пункт *Новий* та у вікні *Наявні шаблони й теми* вибрати шаблон *Нова презентація*. Натиснути кнопку *Створити*.





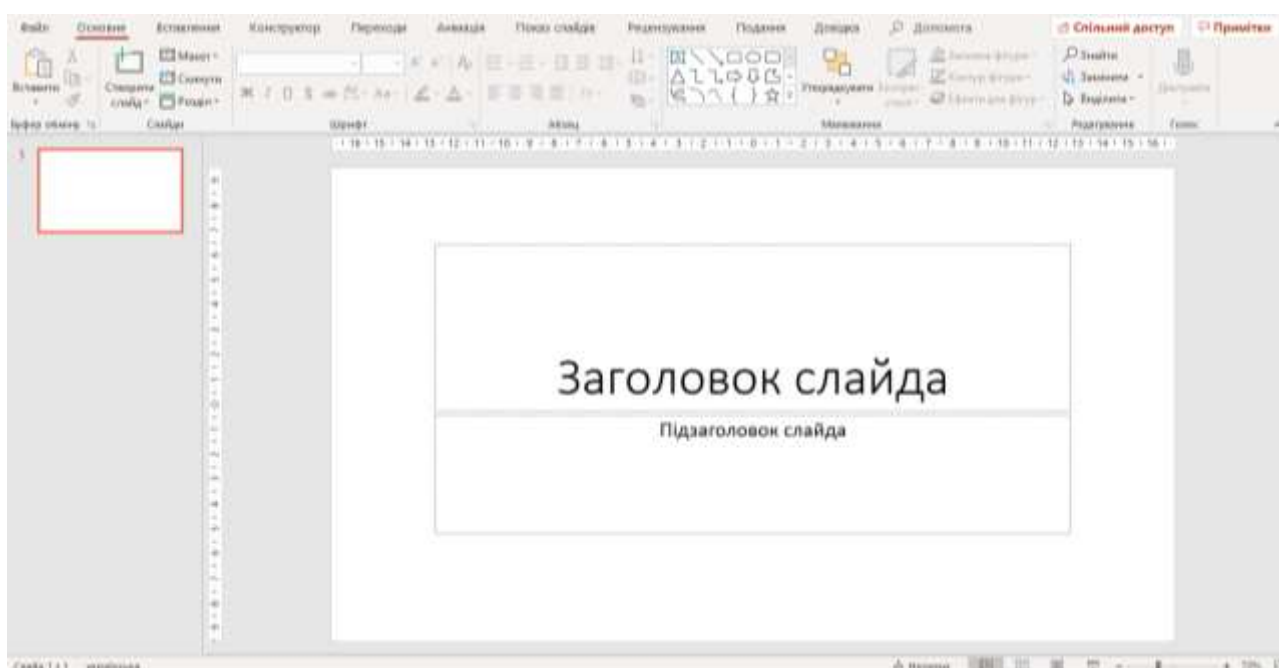
Для спрощення процесу оформлення презентацій використовують теми.

У програмі PowerPoint є багато тем оформлення, включно з узгодженням колірних схем, тла, стилів шрифтів і розміщенням покажчиків місця заповнення. Засобами наявних тем можна швидко змінити загальний вигляд презентації.

Щоб застосувати до презентації нову тему треба на вкладці *Конструктор* у групі *Теми* вибрати тему документу, яку потрібно застосувати. Щоб переглянути більше тем, треба клацнути *Додатково*.

### 5.1.2 Додавання, переміщення та видалення слайдів

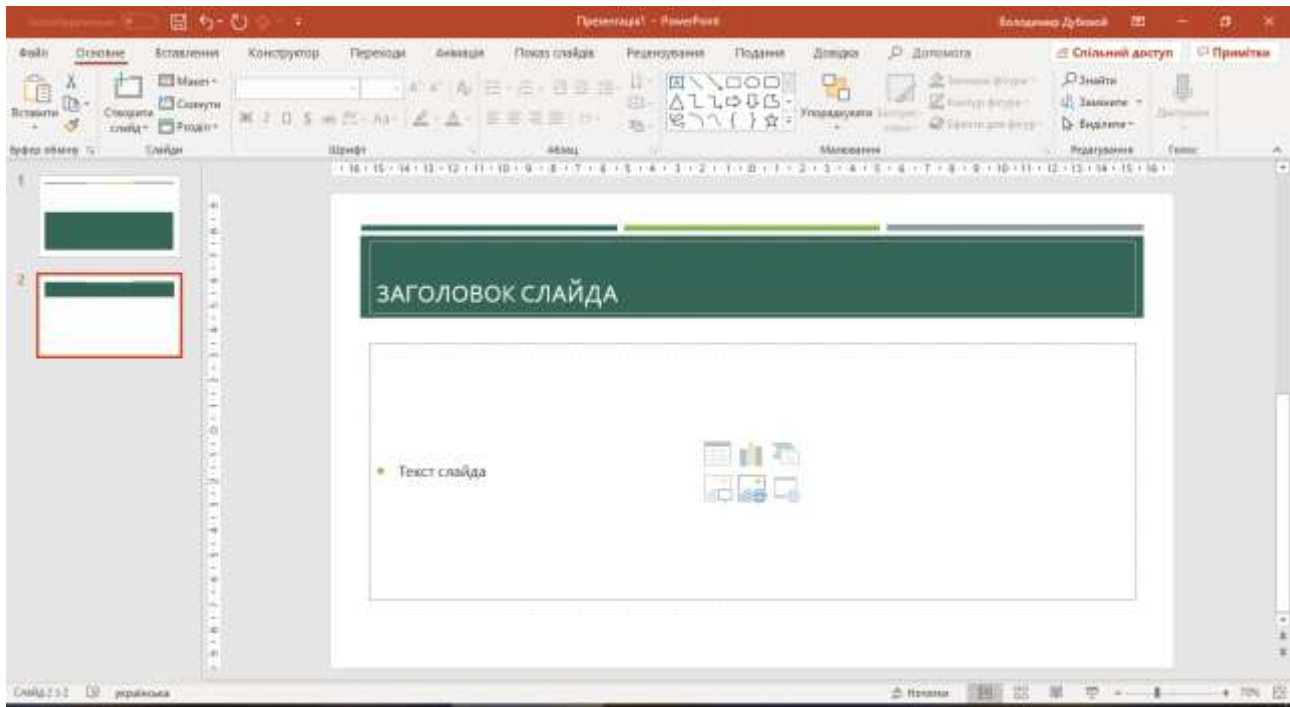
Слайд, який існує на початку роботи над презентацією, містить дві рамки. Перша з цих рамок має формат заголовка, а друга – підзаголовок.



Розташування рамок на слайді зветься макетом. У PowerPoint є інші типи рамок, зокрема рамки для рисунків і графіки SmartArt.

Додаючи до презентації новий слайд, для нього можна одразу вибрати макет. Для цього на вкладці *Слайди* клацнути місце під слайдом, уже присутнім у презентації. На вкладці *Основне* у групі *Слайди* клацнути стрілку поруч із кнопкою *Створити слайд*. З'явиться колекція з ескізами різноманітних доступних макетів слайдів. Назва кожного макета вказує на вміст, для якого його розроблено. Рамки, в яких відображаються кольорові піктограми, можуть містити текст, але, клацнувши ці піктограми, також можна автоматично вставляти об'єкти, зокрема рисунки SmartArt і картинки.

Клацнути макет, який потрібно застосувати до нового слайда. Новий слайд з'явиться на вкладці *Слайди*, де його буде відображено як поточний, і в області *Слайд*. Повторити ці дії треба стільки разів, скільки нових слайдів треба додати.



Якщо новий слайд повинен мати макет такий самий, як попередній слайд, можна просто натиснути кнопку *Створити слайд*, не клацаючи стрілку біля неї.

Щоб змінити макет наявного слайда треба на вкладці *Слайди* клацнути слайд, до якого потрібно застосувати новий макет. На вкладці *Основне* у групі *Слайди* натиснути кнопку *Макет* і вибрати потрібний макет.

**Копіювання слайда.** На вкладці *Слайди* клацнути правою кнопкою миші слайд, який треба скопіювати, і вибрати команду *Копіювати* з контекстного меню. Не залишаючи вкладку *Слайди*, клацнути правою кнопкою миші місце, на якому треба вставити нову копію слайда, і вибрати з контекстного меню команду *Вставити*. Копію слайда також можна вставити з однієї презентації в іншу презентацію.

**Зміна порядку слайдів.** На вкладці *Слайди* клацнути слайд, який треба перемістити, і перетягнути його на нове місце.

Щоб вибрати декілька слайдів, слід клацнути один з них, натиснути клавішу [Ctrl] й, утримуючи її, клацнути решту слайдів, які треба перемістити.

**Видалення слайдів.** На вкладці *Слайди* треба клацнути правою кнопкою миші слайд, який треба видалити, і вибрати з контекстного меню команду *Видалити слайд*.

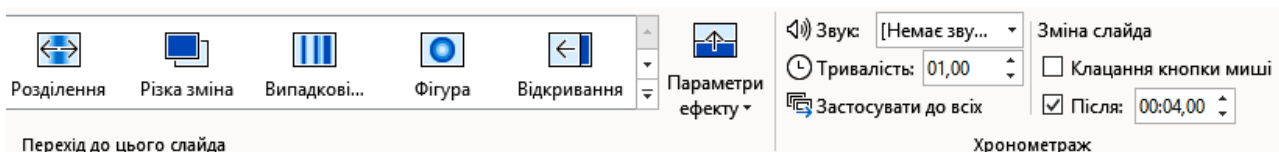
### 5.1.3 Додавання переходів між слайдами

**Переходи слайдів** – це ефект анімації, який застосовується в поданні показу слайдів під час переходу від одного слайда до наступного. Можна налаштувати швидкість кожного ефекту при переході слайдів, а також за потреби додати звук.

Для створення однакового переходу для всіх слайдів презентації треба на вкладці *Переходи* у групі *Перехід до цього слайда* вибрати доречний ефект змі-

нення слайдів, після чого у групі *Хронометраж* вибрати команду *Застосувати до всіх*.

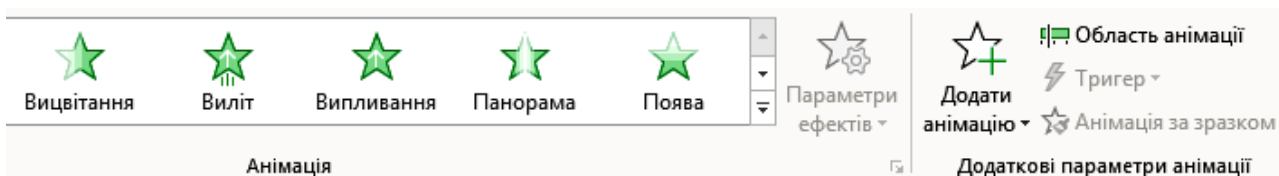
Щоб налаштувати швидкість змінення слайдів, треба у групі *Хронометраж* задати певне значення у секундах у полі *Після*.



Для додавання різних переходів до слайдів у презентації слід по чергово вибирати слайди і задавати для них тип, параметри і тривалість переходу.

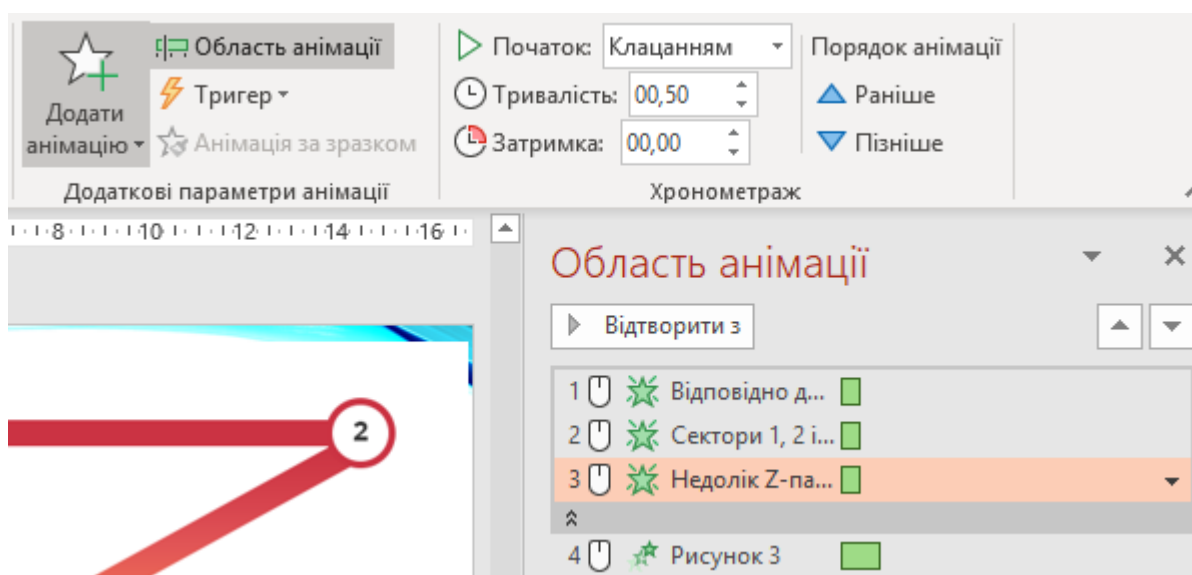
### 5.1.4 Додавання ефектів анімації до об'єктів на слайдах

Ефекти анімації можна задавати як до самого слайда, так і до окремих об'єктів на ньому. Для цього треба виокремити на слайді певний об'єкт і на вкладці *Анімація* вибрати ефект у полі *Анімація* або задати його засобами команди *Додати анімацію*.



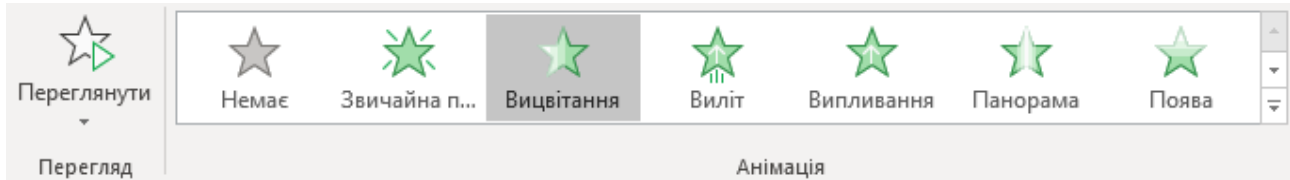
Командою *Параметри ефектів* можна уточнити напрямок та інші параметри анімації.


Кожному ефекту анімації на слайді при її створенні надається відповідний порядковий номер, який визначає черговість відтворення. Побачити ці номери і за потреби змінити їх можна, якщо виконати команду *Область анімації* у групі *Додаткові параметри анімації* на вкладці *Анімація*.



Щоб змінити цей порядок, треба вибрати ефект певного об'єкта і перетягнути мишею у нове місце або скористатися кнопками *Раніше* і *Пізніше* у групі *Хронометраж*.

Переглянути створену анімацію на певному слайді можна командою *Переглянути* у групі *Перегляд*.



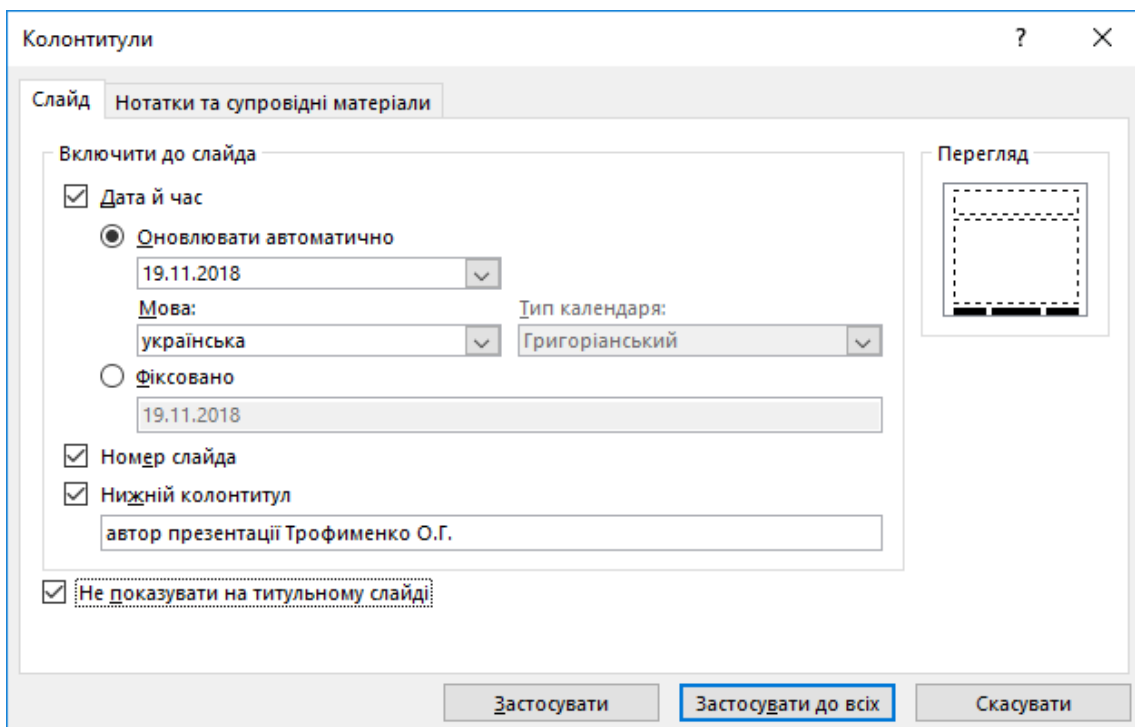
Іншим способом відтворення презентації з поточного слайда є команда *З поточного слайда* на вкладці *Показ слайдів* у групі *Початок показу слайдів*. Аналогічну дію виконує натискання піктограми  *Показ слайдів* у нижньому правому куті рядка стану.

Видалити ефект анімації для певного об'єкта можна, якщо виокремити цей об'єкт і з-посеред ефектів анімації у групі *Анімація* вибрати елемент *Немає*.

### 5.1.5 Створення колонтитулів на слайдах

Можна додати текст (наприклад, назву презентації, ім'я доповідача, ім'я файлу, назву установи тощо) у нижній або верхній частині одного або кількох слайдів, супровідних матеріалів чи сторінок нотаток у презентації.

Для створення нижнього колонтитула на слайді треба на вкладці *Вставлення* у групі *Текст* натиснути кнопку *Колонтитули*. У вікні *Колонтитули* на вкладці *Слайд* встановити прапорець *Нижній колонтитул* і ввести текст, який має відображатися у нижній частині слайда.

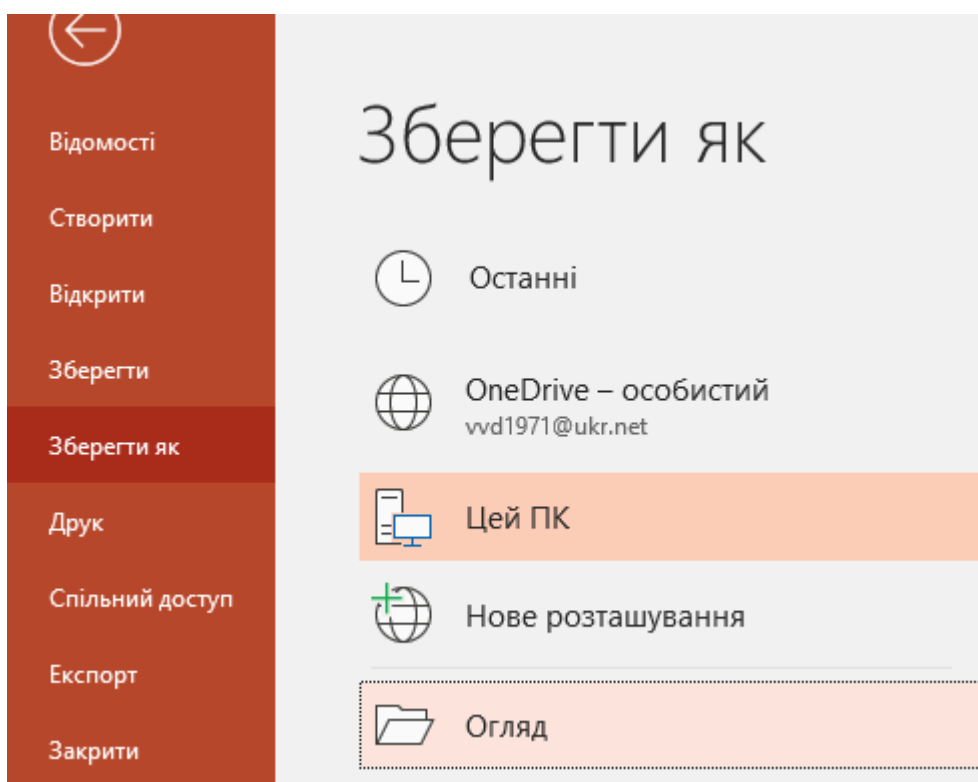


Щоб текст у нижньому колонтитулі не відображався на титульному слайді, слід встановити прапорець *Не показувати на титульному слайді*.

Для відображення відомостей нижнього колонтитула на всіх слайдах презентації треба натиснути кнопку *Застосувати до всіх*. Для відображення колонтитула лише на вибраному слайді слід натиснути кнопку *Застосувати*.

### 5.1.6 Збереження презентації

Зберегти файл презентації можна, якщо на вкладці *Файл* вибрати команду *Зберегти як*. Далі у полі *Зберегти як* натиснуту кнопку *Огляд*, щоб вибрати шлях і папку файлу, і ввести його ім'я. Зі списку *Тип файлу* можна вибрати дочасний формат файлу, після чого натиснути кнопку *Зберегти*.



## 5.2 Вимоги до структури і змісту презентації

- 1) Кожен слайд має відображати одну думку.
- 2) Заголовки мають привертати увагу аудиторії, бути лаконічними та узагальнювати основні положення слайда. У заголовках повинні бути і великі, і маленькі літери (а не тільки великі).
- 3) Викладайте матеріал стисло, з максимальною інформативністю тексту. Не перевантажуйте цифрами і фактами. Текст має складатися з коротких слів і простих речень, які складаються з 6 ... 8 слів. Всього на слайді має бути 6 ... 8 рядків. Загальна кількість слів не повинна перевищувати 50. Дієслова мають бути в одній формі.

4) Ретельно структуруйте інформацію. Відводьте кожній ідеї окремий абзац. Викладайте головну ідею в першому рядку абзацу. Використовуйте марковані і нумеровані списки.

5) Слайди мають бути не надто яскравими – зайві прикраси лише створюють бар'єр на шляху ефективного передавання інформації. Усі слайди презентації мають бути витримані в одному стилі.

6) Використовуйте діаграми і схеми, що подають матеріал компактно і наочно. Графіка має органічно доповнювати текст.

7) Грамотність тексту характеризує грамотність автора.

8) Оформляйте важливу інформацію (наприклад: підсумки, визначення, правила тощо) великим і виділеним шрифтом та розташовуйте її у верхній частині слайда. Розташовуйте другорядну інформацію внизу слайда.

9) Оптимальні розміри елементів слайда по вертикалі такі: заголовок займає приблизно 20%, основний текст –  $\frac{2}{3}$ , а нижній колонтитул – 10% висоти слайда.

10) Стимулюючі (теплі) кольори діють збуджувально (за спаданням інтенсивності впливу: червоний, оранжевий, жовтий).

11) Дезінтегруючі (холодні) кольори заспокоюють, викликають сонний стан (у такому самому порядку: фіолетовий, синій, блакитний, синьо-зелений, зелений).

12) Нейтральні кольори: світло-рожевий, жовто-зелений, коричневий.

13) Поєднання двох кольорів суттєво впливає на зоровий комфорт, причому деякі колірні пари не лише стомлюють зір, але і можуть спричинити стрес (наприклад: зелені символи на червоному фоні). Найкращим колірним поєднанням шрифту і фону є: білий на темно-синьому, чорний на білому, жовтий на синьому.

14) Кольорова схема має бути єдиною для всіх слайдів, тобто повинен бути витриманий єдиний стиль презентації.

15) Будь-який рисунок фону підвищує стомлюваність очей і знижує ефективність сприйняття інформації.

16) Текст на слайді має комфортно читатися. Якщо вам дуже хочеться використовувати фон, на якому неможливо читати, то розмістіть текст в одноколірні форми (можна використовувати прийнятні тематичні фігури). Використовувати колір треба дуже обережно. Легко помилитися і подати на огляд заляпаний кольоровими плямами екран, що викликати роздратування, як перекинутий на підлогу набір фарб. При підборі кольорів потрібно виходити з двох найважливіших принципів: єдності і контрасту. Єдність – це фундамент композиції. Контраст – це спосіб розстановки акцентів, виділень. Принцип єдності вимагає, щоб кольори були якомога ближче один до одного, у найпростішому випадку просто збігалися. Досвідчені дизайнери обмежують колірний спектр дуже невеликим набором кольорів (не більше чотирьох, хоча і чотирьох нерідко буває забагато).



17) Використовуйте емоційний фон там, де допустимо використовувати для тексту і графічних зображень звуковий супровід. Дослідження свідчать, що ефективність слухового сприйняття інформації становить 15%, зорового – 25%, а їх одночасне залучення до процесу навчання підвищує ефективність сприйняття до 65%. Але не варто використовувати музичний або звуковий супровід, якщо це не несе ніякого навантаження. Показ слайдів з фоновим супроводом у вигляді пісень і мелодій викликає швидко стомлюваність і сприяє розсіюванню уваги. Тобто анімація повинна бути стриманою та прийнятною для демонстрації динамічних процесів і для створення певного настрою або атмосфери під час презентації.

18) Чіткі, яскраві, швидко мінливі рисунки легко схоплюються підсвідомістю і швидко запам'ятовуються. Будь-який другорядний рухливий (анімований) об'єкт знижує якість сприйняття матеріалу, відвертає увагу, порушує її динаміку.

19) Не перевантажуйте слайд. Художнє оформлення є дуже важливим етапом розроблення презентацій, оскільки, по-перше, подані у графічному вигляді дані часто виглядають краще текстових; по-друге, використання графіки дозволяє виділити найбільш важливі моменти презентації або полегшити розуміння складних положень доповіді. Не створюйте на сторінці зайвих елементів, не додавайте прикрас за принципом "щоб веселіше було", не використовуйте занадто багато картинок.

20) Здійснюючи демонстрацію слайдів, на перший план слід висунути зміст. Інструментальні засоби (анімація, переходи тощо) використовуються для підкреслення певних аспектів доповіді, тому вони не повинні відвертати увагу аудиторії на спецефекти. Для глядачів демонстрації, які читають зліва направо, увімкніть анімацію у слайдах так, щоб пункти тексту "влітали" на екран зліва.

21) Подібних правил слід дотримуватися і щодо звуку. Музика під час переходів або анімації сконцентрує увагу глядачів на слайдах, однак зловживання звуковими ефектами може відвернути увагу від важливих моментів. Реакція аудиторії залежить також від темпу проведення презентації. Так, занадто швидке змінення слайдів стомлює, а занадто повільне може подіяти розслаблюючи. Засоби PowerPoint дозволяють прорепетирувати темп показу слайдів презентації.

22) Під час репетиції доцільно перевірити наочне оформлення слайдів.

### 5.3 Загальні правила використання шрифтів

1) Шрифти з зарубками (*Times New Roman*, *Bookman Old Style* та ін.) легко читаються, тому їх використовують для великих за обсягом текстів, особливо при друкуванні на папері. Шрифти без зарубок (*Arial*, *Verdana* та ін.) краще виглядають у заголовках і колонтитулах.

2) Створюючи презентації для переглядання в електронному вигляді або показу слайдів, використовуйте шрифти, які добре виглядають на екрані. Так,

шрифти *Tahoma*, *Verdana*, *Bookman*, *Arial* розроблені спеціально для використання на веб-сторінках.

3) Небажано змішувати різні типи шрифтів в одній презентації. Кожен шрифт несе у собі певну індивідуальність, тому дуже важливо дотримуватися узгодженості. У презентації рекомендується використовувати не більше 3 ... 4 шрифтів. Нормально, коли на одному слайді (а в ідеалі і в усій презентації) використовується один шрифт (гарнітура).

4) Заголовки бажано вирівнювати по центру, абзаци – в залежності від обсягу, списки краще вирівнювати по лівому краю.

5) Бажано не притискати текст або рисунок близько до краю презентації, а також не притискати текст до картинок (від такої тісноти виникає бажання зазирнути за екран або за картинку – чи не сховалася там літера?).

6) Щоб забезпечити легкість читання, колір тексту потрібно зробити контрастним щодо кольору фону. Напівжирний шрифт і курсив використовуються тільки для виділення – часте використання послаблює їх ефективність.

7) В презентаціях доцільно використовувати розмір шрифту 36 ... 44 пт для заголовків і 22 ... 36 пт для основного тексту.

8) Розмір шрифту вибирається не лише з естетичних міркувань автора презентації, але і з огляду на розмір екрана і відстань, з якої буде читатися текст презентації. Презентація має відтворюватись у розміреному темпі. Безглуздо втискати занадто багато тексту на один слайд, оскільки глядачі не встигнуть або не захочуть прочитати все, що пропонується на переповненому слайді, і частина інформації виявиться втраченою. Якщо Ви вирішите, що тексту на слайді забагато, варто розбити його на два або три слайди, а потім збільшити розмір шрифту. Але й мізерність тексту також швидко втомить аудиторію, і глядачі втратять інтерес до презентації. Такий текст можна розбавити рисунками.

## 5.4 Поради для створення успішної презентації

1) Запам'ятайте – презентація – це Ви і Ваша діяльність. Все, що демонструється на екрані під час доповіді, – додаткові матеріали.

2) Не читайте вголос текст на слайдах.

3) Використовуйте по можливості "золоте" правило 10/20/30: 10 слайдів у презентації / 20 хвилин на презентацію / 30-тим шрифтом набрано текст на слайдах.

4) Використовуйте правило "Схема, рисунок, графік, таблиця, текст". Саме у такій послідовності. Текст використовуйте тоді, коли жоден з попередніх варіантів не підходить.

5) Правило "5 об'єктів на слайді". Короткочасна пам'ять людини здатна запам'ятати 9 двійкових чисел, 8 десяткових чисел, 7 літер алфавіту, 5 односкладових слів – тобто людина одночасно може запам'ятати 72 елементи.

6) Великий (за розміром) рисунок не повинен "нависати" над меншим рисунком.

7) Не пишіть на останньому слайді "Дякую за увагу", "Дякую", "Питання?" тощо. Давно відомо, що найкраще запам'ятовується те, що було сказано останнім. З останнього слайда "Дякую за увагу" Вас запам'ятають як ввічливу людину, а не Вашу презентацію.

8) І на завершення, поширеною практикою вважається включення до презентації слайдів з вихідними даними – можна повідомити повну назву установи, де Ви навчаєтеся або працюєте (адреса, телефон, факс, електронна пошта, www-ресурс). Також розміщують на слайді дані про авторів (прізвище, ініціали, посада, регалії тощо).

## Контрольні запитання

1. Що таке презентація? Яке призначення презентацій?
2. Де використовуються презентації?
3. Як запустити PowerPoint?
4. Які способи створення презентації в PowerPoint?
5. З якими об'єктами працює PowerPoint? Що таке слайд?
6. Як створити перший порожній слайд?
7. Як створити нові слайди?
8. Які режими переглядання слайдів в PowerPoint?
9. Яке призначення режиму показу слайдів PowerPoint. Який вигляд має вікно програми у цьому режимі?
10. Як виконати вибір дизайну слайда PowerPoint?
11. Як виконати вибір кольорової схеми слайда PowerPoint?
12. Який порядок налаштування анімації тексту слайдів PowerPoint?
13. Як виконати налаштування часу показу презентації PowerPoint?
14. Як зупинити демонстрацію презентації?
15. Як відмінити непотрібні дії? Як повернути помилково відмінені дії?
16. Як змінити співвідношення елементів робочого поля PowerPoint?
17. Як зберегти презентацію?
18. Які формати файлу можна задавати при збереженні презентації?
19. Як вибрати потрібний формат презентації при збереженні?
20. Як зберегти відкриту презентацію з новим ім'ям?
21. Як створити нову презентацію?
22. Як у презентації створити колонтитул?
23. Які параметри можна задавати у колонтитулі на слайдах?
24. Як закрити файл презентації?
25. Як завершити роботу програми PowerPoint?

# ПІДСУМКОВИЙ ТЕСТ

## 1 *Яке призначення Word:*

- 1) редагування електронних документів;
- 2) створення та опрацювання електронних таблиць;
- 3) розробляти різні програмні застосунки, пов'язані з опрацюванням даних і підготовкою документів;
- 4) опрацювання баз даних;
- 5) створення презентацій (демонстраційних матеріалів для доповідей) з використанням комп'ютерних слайдів

## 2 *Яке призначення Excel:*

- 1) редагування електронних документів;
- 2) створення та опрацювання електронних таблиць;
- 3) розробляти різні програмні застосунки, пов'язані з опрацюванням даних і підготовкою документів;
- 4) опрацювання баз даних;
- 5) створення презентацій (демонстраційних матеріалів для доповідей) з використанням комп'ютерних слайдів

## 3 *Яке призначення редактора VBA:*

- 1) редагування електронних документів;
- 2) створення та опрацювання електронних таблиць;
- 3) розробляти різні програмні застосунки, пов'язані з опрацюванням даних і підготовкою документів;
- 4) опрацювання баз даних;
- 5) створення презентацій (демонстраційних матеріалів для доповідей) з використанням комп'ютерних слайдів

## 4 *Яке призначення PowerPoint:*

- 1) редагування електронних документів;
- 2) створення та опрацювання електронних таблиць;
- 3) розробляти різні програмні застосунки, пов'язані з опрацюванням даних і підготовкою документів;
- 4) опрацювання баз даних;
- 5) створення презентацій (демонстраційних матеріалів для доповідей) з використанням комп'ютерних слайдів

## 5 *Яке призначення Access:*

- 1) редагування електронних документів;
- 2) створення та опрацювання електронних таблиць;
- 3) розробляти різні програмні застосунки, пов'язані з опрацюванням даних і підготовкою документів;
- 4) опрацювання баз даних;

- 5) створення презентацій (демонстраційних матеріалів для доповідей) з використанням комп'ютерних слайдів

**6** *Яке призначення кнопки  в Excel:*

- 1) виклик діалогового вікна майстра функцій;
- 2) обчислення суми;
- 3) обчислення степеневі функції.

**7** *Абсолютна адресація в Excel характерна тим, що при переміщенні або копіюванні формул з такими адресами:*

- 1) відбувається індексування посилань (автоматичне коригування адреси на величину переносу);
- 2) адреси не будуть індексуватися;
- 3) індексуватимуться (змінюватимуться) тільки певні складові адрес.

**8** *Відносна адресація в Excel характерна тим, що при переміщенні або копіюванні формул з такими адресами:*

- 1) відбувається індексування посилань (автоматичне коригування адреси на величину переносу);
- 2) адреси не будуть індексуватися;
- 3) індексуватимуться (змінюватимуться) тільки певні складові адрес.

**9** *Змішана адресація в Excel характерна тим, що при переміщенні або копіюванні формул з такими адресами:*

- 1) відбувається індексування посилань (автоматичне коригування адреси на величину переносу);
- 2) адреси не будуть індексуватися;
- 3) індексуватимуться (змінюватимуться) тільки певні складові адрес.

**10** *Яке призначення умовного форматування в Excel:*

- 1) змінення формату клітинок;
- 2) змінення вигляду клітинок залежно від значень даних у них та заданих умов (критеріїв);
- 3) створення умовних обчислень.

**11** *Яке призначення технології OLE:*

- 1) зв'язування та вбудовування об'єктів, що дозволяє об'єднувати в одному документі фрагменти, підготовлені в різних програмних середовищах;
- 2) змінення вигляду клітинок залежно від значень даних у них та заданих умов (критеріїв);
- 3) копіювання різних об'єктів.

**12** *Яке призначення колонтитулів:*

- 1) зв'язування та вбудовування об'єктів, що дозволяє об'єднувати в одному документі фрагменти, підготовлені в різних програмних середовищах;
- 2) змінення вигляду клітинок залежно від значень даних у них та заданих умов (критеріїв);

- 3) створення допоміжного тексту, який автоматично буде з'являтися на кожній новій сторінці документа над або під вмістом сторінки.

**13 Яке призначення зведених таблиць в Excel:**

- 1) швидке підбиття підсумків і отримання різноманітних динамічних звітів;
- 2) змінення вигляду клітинок залежно від значень даних у них та заданих умов (критеріїв);
- 3) створення умовних обчислень.

**14 Мова програмування Visual Basic for Applications (VBA) є вбудованою в ...:**

- 1) Excel;
- 2) Word;
- 3) Access.

**15 Макрос – це ...:**

- 1) запрограмована послідовність дій (програма, процедура), записана мовою VBA;
- 2) записувана макрорекодером послідовність дій VBA, яку можна запускати скільки завгодно разів для автоматизації виконання повторюваних завдань у Microsoft;
- 3) програмна послідовність дій, яку можна призначити об'єкту (наприклад, графічному об'єкту або елементу керування), щоб можна було запускати цей макрос клацанням по об'єкту.

**16 Щоб відкрити вікно редактора Visual Basic, слід ...**

- 1) натиснути клавіші [Ctrl] + [S];
- 2) натиснути клавіші [Alt] + [F11];
- 3) на вкладці *Розробник* у групі *Код* витиснути кнопку *Visual Basic*.

**17 Вибрати цілочислові типи даних VBA:**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) Byte    | 6) Long     |
| 2) Integer | 7) Single   |
| 3) Double  | 8) Currency |
| 4) String  | 9) Boolean  |
| 5) Date    | 10) Variant |

**18 Вибрати дійсні типи даних VBA:**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) Byte    | 6) Long     |
| 2) Integer | 7) Single   |
| 3) Double  | 8) Currency |
| 4) String  | 9) Boolean  |
| 5) Date    | 10) Variant |

**19 Універсальний тип даних VBA, який може зберігати значення будь-яких типів:**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) Byte    | 6) Long     |
| 2) Integer | 7) Single   |
| 3) Double  | 8) Currency |



- 4) String
- 5) Date
- 9) Boolean
- 10) Variant

**20 Вибрати всі умовні оператори VBA без помилок:**

- 1) If Кнопка = vbYes Then  
    MsgBox "Кнопка Yes", vbInformation, "Перша кнопка"  
    elseif Кнопка = vbNo Then  
    MsgBox "Кнопка No", vbExclamation, "Друга кнопка"  
End If
- 2) If x>0 Then y=x\*x Else  
    y=x\*x\*x  
End If
- 3) If x>0 Then y=x\*x
- 4) If x>0 Then y=x\*x Else y=x\*x\*x

**21 Вибрати всі циклічні оператори VBA:**

- 1) For-Next
- 2) Do-Loop
- 3) Do-While
- 4) Do-Until
- 5) While-Wend
- 6) If - Then
- 7) Select Case
- 8) For-Each-Next

**22 Вибрати правильне пояснення команди**

Application.Workbooks("Книга1.xls"):

- 1) посилання на робочу книгу з назвою Книга1.xls;
- 2) створення робочої книги з назвою Книга1.xls;
- 3) посилання на клітинку A1 на аркуші Книга1.xls.

**23 Що таке шаблон документа:**

- 1) файл з розширенням dot або dotx;
- 2) основа для створення документів у вигляді файлу, в якому містяться набори стилів;
- 3) не існує такого поняття.

**24 Яке призначення кнопки  у Word:**

- 1) висота сторінки;
- 2) висота таблиці;
- 3) міжрядковий інтервал абзацу.

**25 Яке призначення кнопки  у Word:**

- 1) змінення відступу абзацу;
- 2) багаторівневий список;
- 3) збільшення міжрядкового інтервалу;
- 4) маркірований список.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1) VBA. Робота з діапазонами (Range). URL: [http://moonexcel.com.ua/uroki-vba4-range\\_ua](http://moonexcel.com.ua/uroki-vba4-range_ua) (дата звернення 19.11.2018).
- 2) Вибір клітинок і діапазонів у Excel за допомогою процедур Visual Basic. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/kb/291308> (дата звернення 19.11.2018).
- 3) Как обратиться к диапазону из VBA. URL: <http://www.excel-vba.ru/chto-umeet-excel/kak-obratitsya-k-diapazonu-iz-vba> (дата обращения 19.11.2018).
- 4) Левин А. Ш. Word и Excel. Самоучитель Левина в цвете. СПб.: Питер, 2011. 224 с.
- 5) Логінова Н.І., Трофименко О.Г. Інформаційні технології в юридичній діяльності : метод. вказівки для практ. занять та самост. Роботи. Одеса: ВЦ НУ «ОЮА», 2016. 144 с.
- 6) Основы VBA. Типы данных VBA. URL: <http://www.on-line-teaching.com/vba/lsn007.html> (дата обращения 19.11.2018).
- 7) Программирование в Microsoft Office для пользователей. URL: [http://www.askit.ru/custom/vba\\_office/vba\\_office\\_plan.htm](http://www.askit.ru/custom/vba_office/vba_office_plan.htm) (дата обращения 19.11.2018).
- 8) Visual Basic language reference. URL: <https://docs.microsoft.com/uk-ua/office/vba/Language/Reference/User-Interface-Help/visual-basic-language-reference> (дата звернення 19.11.2018).
- 9) Трофименко Е.Г., Ларин Д.Г., Северин Н.В., Коваленко А.М. Основы экономической информатики : метод. указания для лаб. и практ. работ. Одесса: ИЦ ОНАС им. А.С. Попова, 2012. 120 с.
- 10) Трофименко Е.Г., Швайко И.Г., Северин Н.В. Работа в MS Excel: метод. указания для лаб. и практ. работ. Одесса: ИЦ ОНАС им. А.С. Попова, 2013. 140 с.
- 11) Трофименко О.Г., Буката Л.М., Малигіна М.В. Електронні засоби автоматизації документообігу. Робота в MS Word: метод. вказівки для лаб. і практ. робіт та самостійн. роботи. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2015. 104 с.
- 12) Трофименко О.Г. Програмування в Visual Basic: метод. посіб. для лаб. занять з дисципліни “Програмування та алгоритмічні мови”. Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2004. 39 с.
- 13) Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Буката Л.М. Офісні технології: метод. вказівки для лаб. і практ. робіт та самостійн. роботи. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2017. 147 с
- 14) Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Буката Л.М. Офісні технології: конспект лекцій. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2018. 64 с.
- 15) Циклы VBA. URL: <http://www.on-line-teaching.com/vba/lsn0116.html> (дата обращения 19.11.2018)
- 16) Центр довідки та навчальних матеріалів Office. URL: <https://support.office.com/uk-ua> (дата звернення 19.11.2018).

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

*Трофименко Олена Григорівна,  
Прокоп Юлія Віталіївна,  
Логінова Наталія Іванівна,  
Чанишев Рашид Ібрагімович*

## ОФІСНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**Навчальний посібник**

Підписано до друку 03.05.2019.  
Формат 60x84/16. Ум.-друк. арк. 12,02.  
Зам. № 1905-07. Наклад 100 прим.

Видавець ПП «Фенікс»  
(Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1044 від 17.09.2002)  
65059, м. Одеса, а/я 424, вул. Зоопаркова, 25,  
тел. +38 048 7959160, +38 050 7775901  
e-mail: fenix-izd@ukr.net  
www.feniksbooks.com