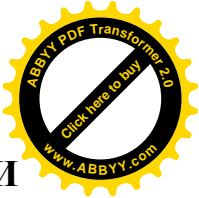
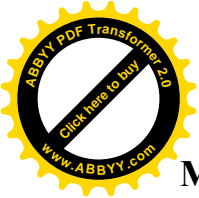


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ТА ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ
РОБІТ З ЕЛЕКТРОННИМИ
ТАБЛИЦЯМИ MS EXCEL**

(для студентів економічних спеціальностей)

Донецьк - 2011



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕЛЕКТРОННИМИ ТАБЛИЦЯМИ MS EXCEL

(для студентів економічних спеціальностей)

*Розглянуто на засіданні кафедри
обчислювальної математики і
програмування.
Протокол № 1 від 30.08.2011 р.*

*Затверджено на навчально-видавничій
раді ДонНТУ.
Протокол № 6 від 6.10.2011 р.*

Донецьк - ДонНТУ - 2011



УДК 002(075.8)
ББК 32.81я73

Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт з електронними таблицями MS EXCEL для студентів економічних спеціальностей /укладачі: Д.В. Бельков, Є.М. Єдемська - Донецьк: ДонНТУ, 2011. – 137с.

Навчальний посібник відповідає програмі навчального курсу дисципліни „Інформатика”. Він містить необхідний теоретичний матеріал і завдання для виконання студентами економічних спеціальностей лабораторних робіт за темою „Програмні засоби роботи зі структурованими документами”.

Методичні вказівки призначені для студентів денної і заочної форми навчання.

Укладачі:

Д.В. Бельков, доцент,
Є.М. Єдемська, ст. викладач,

Рецензент:

Відповідальний за випуск:

В.М. Павлиш, професор



ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	5
2 ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ	7
2.1 Лабораторна робота № 1 "Обробка табличних даних засобами MS EXCEL"	7
2.2 Лабораторна робота № 2 "Створення макросів"	44
2.3 Лабораторна робота № 3 "Розв'язання систем лінійних рівнянь, робота з матрицями"	47
2.4 Лабораторна робота № 4 "Зв'язок таблиць в EXCEL"	64
2.5 Лабораторна робота № 5 "Бази даних в EXCEL"	82
ЛІТЕРАТУРА	136



ВСТУП

Сучасні наукові дослідження та діяльність фахівців органічно пов'язані з широким використанням обчислювальної техніки. Застосування останньої пояснюється її високою ефективністю, яка забезпечує значну економію часу.

Метою курсу "Інформатика" є формування комп'ютерної грамотності, як сукупності знань, умінь і навичок, оволодіння якими дозволить підготувати студентів до можливості використання обчислювальної техніки в практичній діяльності.

Ідея табличних процесорів вважається однією з найпродуктивніших ідей в області комп'ютерних інформаційних технологій. Багато фірм-розробників програмного забезпечення, створили свої версії табличних процесорів (LOTUS 1-2-3, SUPERCALC і ін.). В даний час одним з найбільш популярних табличних процесорів є додаток MS Excel пакету Microsoft Office. Табличні процесори використовують при обробці великих об'ємів інформації, яку можна представити у вигляді табличних даних.

Одним з достоїнств таблиць є динамічність, розрахунки є обчислюваними полями, значення яких автоматично перераховуються по заданих формулах при зміні значень похідних даних, що містяться в інших полях. Створювані при цьому документи називаються електронними таблицями. Їх можна переглядати, коректувати, записувати в пам'ять комп'ютера або на зовнішні носії, друкувати на принтері.

Табличні процесори широко застосовуються при вирішенні економічних, бухгалтерських, інженерних і науково-дослідних завдань. Вони дозволяють здійснювати розрахунки, давати графічну інтерпретацію отриманої інформації, виконувати статистичну обробку даних, з можливістю використання прогнозу, вирішувати завдання математичного програмування, завдання пошуку коріння і систем, працювати з базами даних.

Основна увага надана питанням практичної роботи, опису елементів роботи, що найбільш часто зустрічаються при обробці табличних даних. Розроблені варіанти завдань студентам економічних спеціальностей для отримання практичних навичок роботи з табличним процесором MS Excel.



1 ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Лабораторні роботи проводяться з метою вивчення лекційного матеріалу й закріплення знань студентів що до роботи в текстовому редакторі Word.

Виконанню кожної лабораторної роботи повинна передувати підготовча робота. Це самостійна робота студента, яка включає:

- повторювання теоретичного матеріалу, викладеного під час лекційних занять, який відноситься до теми лабораторної роботи;
- уважне ознайомлення із завданням та методичними рекомендаціями;
- підготовку відповідей на контрольні запитання, що приведені в кінці кожної лабораторної роботи.

Кожна лабораторна робота містить декілька варіантів завдань. Номером варіанту студента є порядковий номер його прізвища в журналі обліку контролю навчально-виховного процесу, що знаходиться у викладача, який проводить керівництво лабораторними заняттями.

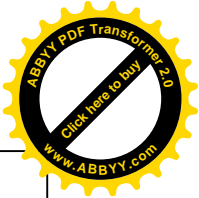
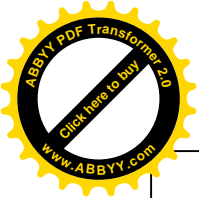
Кожна лабораторна робота повинна бути виконана студентом на комп'ютері. Результат виконання роботи студент повинен показати викладачеві й зберегти в папці своєї групи, а також на особистій дискеті.

Після виконання лабораторної роботи студент повинен скласти звіт з виконаної лабораторної роботи у часи самостійної роботи. В звіті для кожного пункту лабораторної роботи необхідно описати логічну послідовність своїх дій на комп'ютері.

Звіт повинен задовольняти наступним вимогам:

1. Текст звіту повинен бути представлений на аркушах паперу формату А4 з однієї сторони.
2. Перша сторінка звіту повинна представляти собою титульний аркуш, що виконується за формою, зображеною на рис. 1.1.
3. Далі в наведеній послідовності повинні бути представлені:
 - мета роботи;
 - завдання;
 - послідовність дій, потрібних для виконання завдання;
 - результат виконання завдання (роздруківка);
 - формули, за якими отримані результати розрахунків (роздруківка);
 - висновки.

Після складання звіту студент повинен показати його викладачеві, відповісти на контрольні питання, а також на питання викладача по суті лабораторної роботи.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра обчислювальної математики і
програмування

З В І Т

з лабораторної роботи № *<номер роботи>*

"<Тема роботи>"

з дисципліни "Інформатика"

(Варіант № *<номер варіанта>*)

Виконав: студент групи *<група>*
<П.І.Б. студента>

Викладач:
<П.І.Б. викладача>

Донецьк, 2011

Рис. 1.1 – Форма титульного аркуша



2 ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ

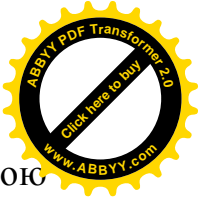
2.1 Лабораторна робота № 1

"Обробка табличних даних засобами MS EXCEL"

Мета роботи: Вивчення можливостей Ms Excel при роботі з даними, представленими у вигляді таблиці, використання формул для розрахунку, вживання вбудованих функцій, побудова діаграм.

Завдання:

1. Створити і заповнити таблицю відповідного варіанту (не менше 7 рядків). Наявні в заголовку таблиці дані (роки, місяці, дні тижня) заносити за допомогою списків. При створенні таблиці деякі комірки при необхідності об'єднати.
2. Оформити таблицю за допомогою обрамлення, додати заголовок, розташувавши його по центру таблиці, шапку таблиці набрати напівжирним шрифтом, перший стовпець - курсивом. Шапку і перший стовпець виконати в кольорі (шрифт і фон).
3. Виконати розрахунок всіх формул, використовуючи при необхідності "Мастер функцій". Однотипні формули не створювати заново, а копіювати. Всі результати, що розраховуються, супроводжувати відповідним підписом.
4. Скопіювати таблицю на другий аркуш книги, використовуючи Буфер обміну.
5. Скопіювати таблицю на третій аркуш книги, використовуючи заслання на вічка першого аркуша.
6. Скопіювати таблицю з першого на четвертий аркуш книги, використовуючи команду "Спеціальная вставка" і вибравши перемикач "Значения".
7. Переіменувати листи книги по сенсу введеної інформації. Подальші дії виконувати на другому аркуші книги.
8. Збільшити розмір шрифту в отриманих результатах обчислень.
9. Додати порожній рядок усередині таблиці, видалити її.
10. Додати порожній стовпець усередині таблиці, видалити його.
11. Відсортувати таблицю по вмісту першого стовпця таблиці.
12. На першому аркуші на основі даних першого аркуша побудувати 3 діаграми:
 - "гистограму" вихідних рядів даних. Категорія - перший стовпець таблиці. Ряди - стовпці з даними за роки, місяці або дні тижня. При побудові діаграми передбачити створення легенди, найменування діаграми, підписів під осями;



- "круговую", ряд даних для якої має бути отриманий за допомогою обчислення по формулах і в сукупності може скласти 100%;
 - "точечную", в якій вісь X - 2-й стовпець таблиці, а вісь Y - дані підсумкового стовпця. Легенду, найменування діаграми, підписи під осями не створювати.
13. Створити копію кожної діаграми і всі подальші дії здійснювати на створених копіях діаграм.
 14. Видалити з гістограми будь-який ряд даних.
 15. Додати в назву кругової діаграми своє прізвище. Замінити кругову діаграму кільцевою.
 16. Додати в точкову діаграму легенду, назву діаграми, підписи під осями.
 17. Додати в точкову діаграму новий підсумковий ряд даних.
 18. Зберегти книгу зі своїм ім'ям.
 19. Показати роботу викладачеві.

Методичні вказівки.

➤ Як перейменувати лист робочої книги Excel?

Для перейменування листа необхідно виконати команди:

Праве клацання миші по ярличку листа → **"Переименовать"** → ввести нове ім'я і натиснути **ENTER**.

➤ Як вставити новий лист в робочу книгу Excel?

Для вставки нового листа необхідно виконати команди:

"Вставка" → "Лист"

При цьому новий лист вставляється перед активним листом книги.

➤ Як видалити лист робочої книги Excel?

Для видалення листа необхідно виконати команди:

1 спосіб: Праве клацання по ярличку листа → **"Удалить"**

2 спосіб: **"Правка" → "Удалить лист"**

➤ Як перемістити лист в робочій книзі Excel?

Для переміщення листа необхідно схопити мишею ярличок листа і перетягнути його в потрібному напрямі.

➤ Як здійснювати переміщення по листу книги Excel?

По листу книги можна переміщуватися за допомогою клавіатури, як показано в таблиці 2.1:


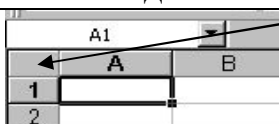



Таблиця 2.1 – Переміщення по листу книги

Кнопки	Результат
← → ↑ ↓	На одну комірку вліво, вправо, вгору, вниз
ENTER	На одну комірку вниз
TAB	На одну комірку вправо
SHIFT + ENTER	На одну комірку вгору
SHIFT + TAB	На одну комірку вліво
HOME	У першу комірку рядка
CTRL + HOME	У комірку A1
PgUp, PgDn	На екранну сторінку вгору, вниз
Alt+PgUp (Alt+PgDn)	На ширину екрану вліво (вправо)
CTRL+Backspace	До активної комірки

➤ Як виділяти окремі комірки листа Excel?

Таблиця 2.2 – Дії, потрібні для виділення комірок

№ п/п	Що виділити?	Потрібні дії
1.	Виділити одну комірку	Клацнути лівою кнопкою миші. Комірка виділиться чорною рамкою.
2.	Виділити діапазон комірок	<i>1 спосіб:</i> Встановити у верхній лівій комірці діапазону покажчик миші і коли він прийме вигляд  , натиснути ліву клавiшу миші і протягнути вправо і вниз до останньої комірки, відпустити кнопку миші. <i>2 спосіб:</i> Виділити першу комірку. При натиснутій клавiші SHIFT клацнути по останній комірці.
3.	Виділити несуміжні діапазони комірок	Виділити перший діапазон, а всі подальші діапазони виділяти при натиснутій клавiші CTRL .
4.	Виділити стовпець	Клацнути мишею по заголовку стовпця в сірому полі. При виділенні декількох стовпців - протягнути курсор миші на декілька стовпців.
5.	Виділити рядок	Клацнути мишею по номеру рядка в сірому полі. При виділенні декількох рядків - протягнути курсор миші на декілька рядків.
6.	Виділити весь лист	 Клацнути по порожній кнопці, розташованій на перетині номерів рядків і стовпців у верхньому лівому кутку листа книги
7.	Розширення виділення	При натиснутій клавiші CTRL використовувати клавiші  .

В таблиці 2.2 наведені дії, які потрібно виконати щоб виділити окрему зону листа.

Зауваження! У виділеному діапазоні всі комірки, окрім активної, закрашуються чорним кольором, але активна комірка завжди залишається білого кольору.

➤ *Як здійснювати форматування комірок?*

Щоб змінити формат даних в комірках, необхідно виділити комірки, що форматуються, і в меню "**Формат**" вибрати пункт "**Ячейки**" або в меню об'єкту вибрати пункт "**Формат ячеек...**". З'явиться вікно з 6 вкладками: "**ЧИСЛО**", "**ВЫРАВНИВАНИЕ**", "**ШРИФТ**", "**ГРАНИЦА**", "**ВИД**", "**ЗАЩИТА**". Необхідно вибрати потрібну вкладку і здійснити необхідне форматування.

➤ *Для чого використовується вкладка "ЧИСЛО"?*

У вкладці "**ЧИСЛО**" можна вказати потрібний формат даних (рис. 2.1)

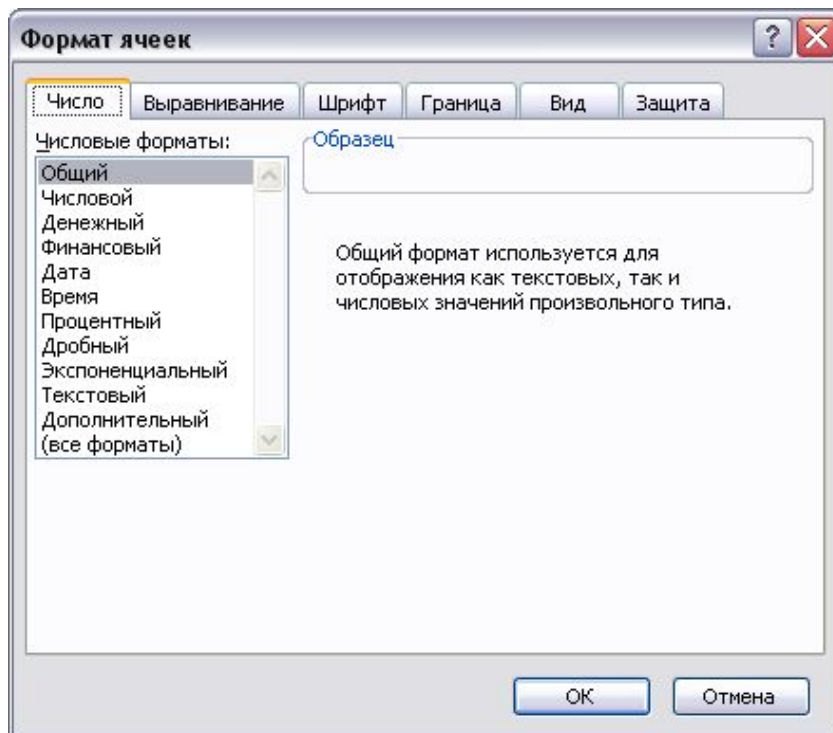


Рис. 2.1 – Вкладка "ЧИСЛО"

➤ *Для чого використовується вкладка "ВЫРАВНИВАНИЕ"?*

Вкладка "**ВЫРАВНИВАНИЕ**" дозволяє:

1. Змінити вирівнювання тексту в комірках по горизонталі і по вертикалі
2. Змінити орієнтацію тексту в комірках

Текст	Текст
-------	-------

3. Переносити текст в осередках на наступний рядок цієї ж комірки, якщо активізувати прапорець "**переносить по словам**" або розміщувати текст завжди в 1 рядок, якщо зняти прапорець "**переносить по словам**"

Ф.И.О. співробітника	Ф.И.О. співробітника
-------------------------	----------------------

4. Об'єднати виділені комірки, якщо активізувати прапорець "**объединение ячеек**" або роз'єднати комірки, якщо прибрати прапорець "**объединение ячеек**"
Об'єднати виділені комірки можна також клацнувши на панелі інструментів по кнопці



5. Автоматично підбирати ширину стовпця, якщо активізувати прапорець "**автоподбор ширины**"

Вкладка "**ВЫРАВНИВАНИЕ**" показана на рис. 2.2.

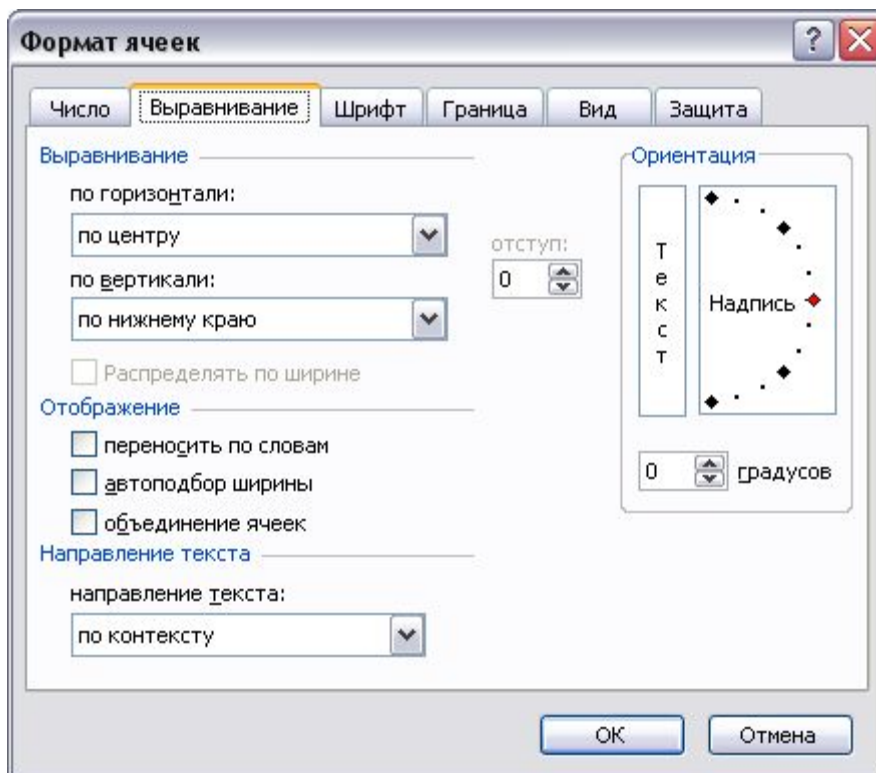


Рис. 2.2 – Вкладка "ВЫРАВНИВАНИЕ"

➤ Для чого використовується вкладка "ШРИФТ"?

Вкладка "ШРИФТ" дозволяє змінювати: Шрифт, Зображення, Розмір, Підкреслення, Колір, Ефекти (рис. 2.3).

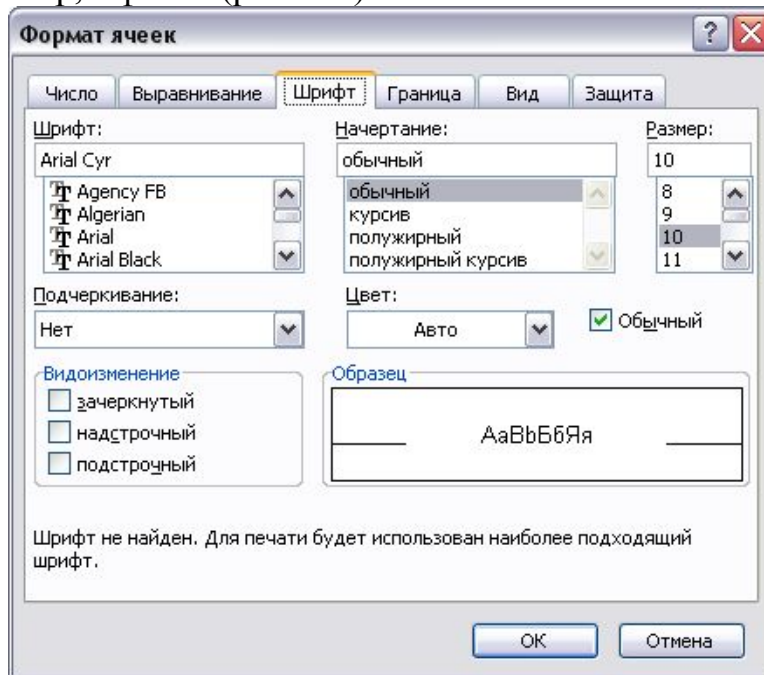



Рис. 2.3 – Вкладка "ШРИФТ"

Для зміни шрифту можна використовувати відповідні кнопки на панелі інструментів "Форматирование".

➤ Для чого використовується вкладка "ГРАНИЦА"?

У вкладці "ГРАНИЦА" можна вибрати тип і колір ліній, а також вид рамки (зовнішня, внутрішня, немає – рис. 2.4)

Якщо потрібні стандартні границі, то можна скористатися кнопкою  на панелі інструментів.

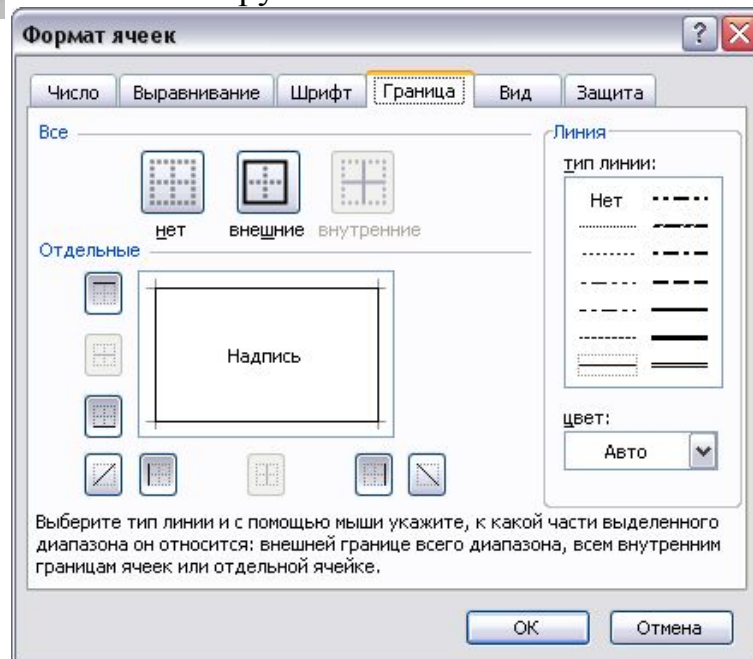



Рис. 2.4 – Вкладка "ГРАНИЦА"

➤ *Для чого використовується вкладка "ВИД"?*

Вкладка **"ВИД"** служить для оформлення фону комірок кольором і узором (рис. 2.5). Для заливки комірок кольором і узором можна також скористатися кнопкою  на панелі інструментів.

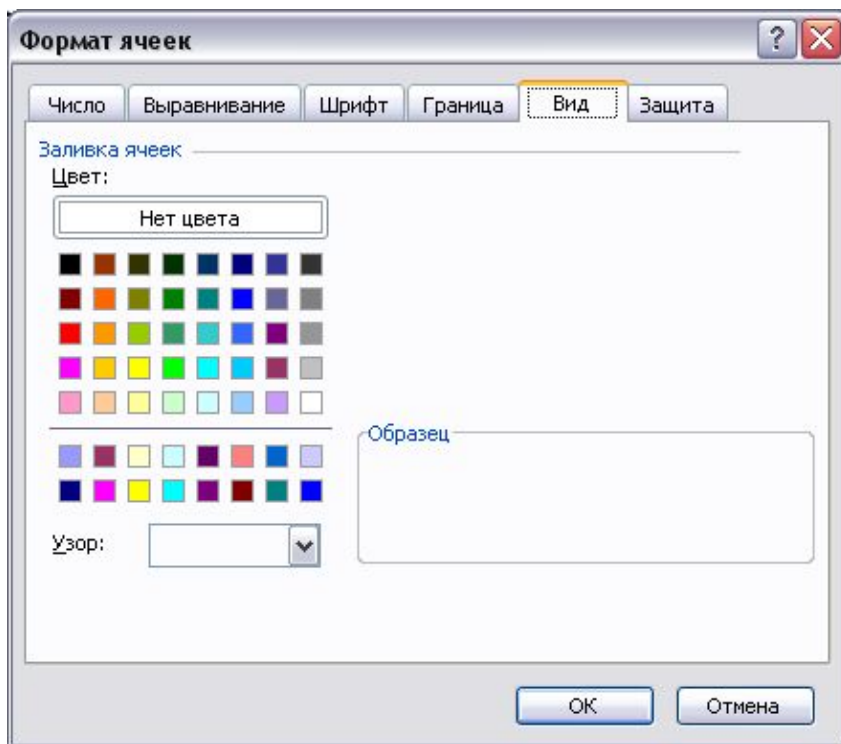


Рис. 2.5 – Вкладка "ВИД"

➤ *Як змінити ширину стовпців?*

Для зміни ширини стовпців можна скористатися одним з способів:

- 1 спосіб. Підвести курсор до правої межі заголовка стовпця у сірому полі до появи двонаправленої стрілки (↔), натиснути клавішу миші і розтягнути стовпець.
- 2 спосіб. **"Формат"** → **"Столбец"** → вибрати потрібне (ширина, автопідбір ширини, приховати, показати, стандартна ширина).
- 3 спосіб. Двічі клацнути по правій межі заголовка стовпця – розширюється по щонайдовшому.

➤ *Як змінити висоту рядків?*

Для зміни висоти рядків можна скористатися одним з способів:

- 1 спосіб. Підвести курсор до нижньої межі номера рядка у сірому полі до появи двонаправленої стрілки (↕), натиснути клавішу миші і розтягнути рядок.
- 2 спосіб. **"Формат"** → **"Строка"** → вибрати потрібне (висота, автопідбір висоти, приховати, показати).
- 3 спосіб. Двічі клацнути по нижній межі номера рядка – розширюється по щонайширшому.

➤ *Як вставити стовпець (рядок)?*

Виділити заголовок стовпця (номер рядка) в сірому полі, перед яким потрібно вставити новий, а потім **"Вставка"** → **"Столбец"** (**"Строку"**).

Зауваження! Вставляється стільки стовпців (рядків), скільки було виділено.

➤ *Як видалити рядки, стовпці?*

Для видалення рядків або стовпців необхідно виконати дії:

Виділити → **"Правка"** → **"Удалить"**.

Зауваження! Не можна видаляти несуміжні області за одну операцію.

➤ *Як очистити комірки?*

Для очищення комірок необхідно виконати дії:

1 спосіб: Виділити → **"Правка"** → **"Очистить"**

2 спосіб: Виділити → кнопка Del.

➤ *Як копіювати данні за допомогою Буфера обміну?*

1. Виділити область комірок, яку треба скопіювати → **"Правка"** → **"Копировать"** (навколо виділеної області з'явиться рухома рамка).

2. Помістити курсор у вільну комірку будь-якого листа (вона вказуватиме з якого місця починати поміщати копію) → **"Правка"** → **"Вставить"**.

➤ *Як вводити числа?*

Для введення чисел використовують цифри від 0 до 9 і спеціальні символи:

"-" (мінус) використовується для вказівки від'ємного числа.

"E" використовується при введенні чисел в експоненціальному представленні: (*наприклад*, $1,3E6 = 1,3 \cdot 10^6 = 1\,300\,000$)

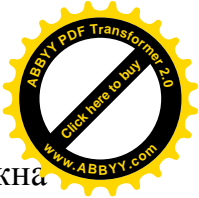
"," – ціла частина від дробової відділяється **КОМОЮ** (*наприклад*, 13,25).

➤ *Як вводити довгий текст?*

При введенні довгого тексту в 1 комірку, він може відобразитися не повністю, якщо сусідні комірки не порожні (рис. 2.6).



Рис. 2.6 – Приклад відображення довгого тексту



Якщо в комірці текст не поміщається повністю, то можна використовувати декілька варіантів:

1 спосіб. Дозволити перенесення слів в цій комірці ("**Формат**" → "**Ячейки**" → вкладка "**ВЫРАВНИВАНИЕ**" → включити прапорець "**переносить по словам**"). Тоді комірка збільшується автоматично по висоті на стільки, щоб помістився текст.

2 спосіб. Розширити межі стовпця, щоб текст помістився.

➤ *Як редагувати данні?*

Щоб почати редагувати вміст комірки можна:

1 спосіб. Виділити комірку і клацнути в рядку формул.

2 спосіб. Двічі клацнути по комірці до появи курсору.

3 спосіб. Виділити комірку і натиснути кнопку **F2**.

Після редагування даних натиснути кнопку **ENTER**.

➤ *Як відсортувати данні?*

Якщо дані таблиці необхідно упорядкувати по якій-небудь ознаці, то цю таблицю можна відсортувати. Для цього необхідно:

1. Виділити таблицю, яку треба відсортувати. (Якщо в таблиці немає об'єднаних комірок, то можна виділити лише одну комірку таблиці або виділити всю таблицю разом з рядком заголовку, а якщо в рядку заголовку таблиці є об'єднані комірки, то необхідно виділити таблицю без рядку заголовку, інакше сортування буде неможливе.)

2. Виконати команду "**Данные**" → "**Сортировка**"

3. З'явиться вікно, показане на рис. 2.7.

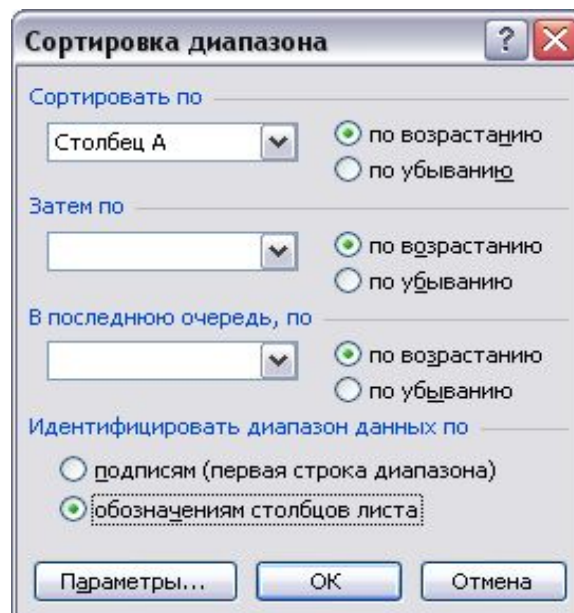
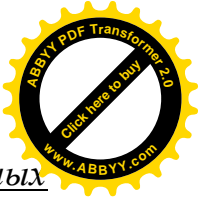


Рис. 2.7 – Вікно сортування списку



4. Вибрати в групі перемикачів "Идентифицировать диапазон данных по" перемикач "подписям" (якщо таблиця виділена з рядком заголовку) або перемикач "обозначениям столбцов листа" (якщо таблиця виділена без рядку заголовку).
5. У списку, що розкривається, "Сортировать по" вибрати стовпець, по якому здійснюється сортування
6. Активізувати перемикач "по возрастанию" або "по убыванию"
7. Підтвердити .

Можна здійснювати складне сортування, тобто по декількох стовпцях. Для цього слід заповнити запити "Затем по" і "В последнюю очередь по".

Зауваження! Якщо виділити тільки один, два і т.д., але не всі стовпці таблиці, то відсортуються рядки тільки виділених стовпців і дані можуть перемішатися.

➤ *Як ввести формулу?*

Всі формули в EXCEL обов'язково починаються із знаку =.

Для введення формули необхідно:

1. встановити курсор в потрібну комірку,
2. набрати з клавіатура знак =,
3. набрати формулу,
4. натиснути .

У формулах можуть використовуватися:

- 1) знаки арифметичних операцій (+, -, *, /, ^);
- 2) стандартні функції (*sin*, *cos*, *СУММ*...);
- 3) константи;
- 4) посилання на комірки;
- 5) круглі дужки для зміни порядку дій.

➤ *Як створити у формулі посилання на осередок?*

Щоб створити у формулі посилання на осередок, можна:

1 спосіб. Використовувати мишу: клацнути по комірці, посилання на яку вставляється у формулу. Навколо комірки з'являється рухома рамка і посилання на комірку з'являється у формулі. Після закінчення введення - або в рядку формул.

2 спосіб. В процесі введення формули ввести посилання на комірки з клавіатури латинськими символами.

➤ *Як відобразити формули в комірках листа?*

Для відображення формул в комірках листа необхідно виконати команди:

"Сервис" → "Параметры" → вкладка "Вид" → в групі "Параметры окна" встановити прапорець "формулы"



➤ *Як відрізняються відносні, абсолютні і змішані посилання?*

По написанню абсолютне посилання відрізняється від відносного тим, що перед номером рядка і номером стовпця комірки ставиться знак \$.

- =A4 - відносне посилання
- =\$A\$4 - абсолютне посилання
- =\$A4 і
- =A\$4 - змішані посилання

➤ *Як змінити тип посилання?*

Для зміни типу посилання в формулі необхідно виконати дії:

1 *спосіб*. Виділити в формулі посилання на комірку і натиснути **F4**. При цьому відносне посилання зміниться на абсолютне. Повторні натиснення **F4** - зміна типу посилання від абсолютного - до змішаного, а потім – до відносного.

2 *спосіб*. Вручну дописати або прибрати знак \$.

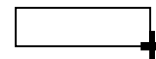
➤ *Яка різниця абсолютного і відносного посилань при копіюванні формули, що містить посилання?*

Різниця абсолютного і відносного посилань виявляється тільки при копіюванні формули, що містить посилання:

1. При копіюванні абсолютного посилання в новій формулі її координати не змінюються, тобто не настроюються.
2. При копіюванні відносного посилання **вниз** або **вгору** в новій формулі автоматично настроюється координата рядка, змінюючись на стільки, на скільки рядків змістилася формула щодо колишнього розміщення.
3. При копіюванні відносного посилання **управо** або **вліво** в новій формулі автоматично настроюється координата стовпця, змінюючись на стільки, на скільки стовпців змістилася формула щодо колишнього розміщення.

➤ *Як скопіювати формули?*

Щоб скопіювати (розтягнути) формулу з даної комірки в сусідні комірки, потрібно виділити комірку з формулою, схопити її за маркер **заповнення** комірки, розташований в нижньому правому кутку комірки, коли покажчик миші прийме вигляд + і, не відпускаючи протягнути в сусідні комірки.



➤ *Як ввести дані за допомогою списків?*

Іноді в рядку або в стовпці потрібно помістити дані якого-небудь списку (наприклад, *Пн, Вт, Ср...* або *Янв, Фев, ...*), тоді ці дані можна ввести таким чином:

1. Ввести в комірку перше значення із списку,
2. Схопити це дане за маркер заповнення і протягнути в сусідні комірки.



➤ *Як ввести дані за допомогою рядів даних?*

Іноді в рядку або в стовпці потрібно помістити числові дані, що змінюються з певним кроком, тоді ці дані можна ввести таким чином:

1. Ввести два перші значення ряду в сусідні комірки,
2. Виділити ці 2 сусідні комірки, схопити їх за маркер заповнення другої комірки і протягнути в сусідні комірки.

Якщо в рядку або в стовпці потрібно помістити числові дані, що змінюються з кроком, рівним 1, тоді ці дані можна ввести таким чином:

1. Ввести в комірку перше значення,
2. Схопити це дане за маркер заповнення і при натиснутій клавіші **Ctrl** протягнути в сусідні комірки.

➤ *Як створити посилання на комірки іншого листа тієї ж книги?*

Посилання на комірки іншого листа складаються з назви листа і адреси комірки, розділені знаком оклику (!) і створюються 2 способами:

1 спосіб. З клавіатури ввести знак =, клацнути мишею на ярличку листа, посилання на комірку якого створюється, а потім клацнути на потрібній комірці і натиснути **ENTER** (або ввести будь-який арифметичний знак: +, -, *, /, ^ якщо необхідно продовжити набір формули).

2 спосіб. З клавіатури ввести знак =, а потім назва листу, знак оклику і адресу комірки.

Наприклад, щоб в комірці **A1** листа з ім'ям "**Лист2**" послатися на комірку **A6** з листу з ім'ям "**Лист1**", в ній необхідно отримати формулу: **=Лист1!A6**.

1 спосіб. Виділити комірку **A1** на листі з ім'ям "**Лист2**", ввести знак =, клацнути мишею на ярличку листа з ім'ям "**Лист1**", а потім на комірці **A6** і натиснути **ENTER**.

2 спосіб. У комірці **A1** на листі з ім'ям "**Лист2**" з клавіатури набрати формулу **=Лист1!A6**.

➤ *Як скопіювати таблицю на інший лист за допомогою посилань на комірки?*

Якщо з однією і тією ж таблицею на різних листах потрібно здійснити різні операції, то зручно копіювати початкову таблицю на інші листи за допомогою посилань на комірки. Тоді будь-яка зміна даних в початковій таблиці викличе зміну даних на інших листах.

Щоб створити копію таблиці на іншому листі за допомогою посилань на комірки, необхідно виконати такі дії:

1. Встановити курсор в комірку листа, де треба отримати копію (наприклад, **A1**),
2. Ввести знак =,

3. Клацнути мишею по ярличку листа з початковою таблицею (*наприклад, Лист1*), а потім по комірці, в якій знаходиться верхній лівий кут початкової таблиці (*наприклад, A1*)
4. Перевірити правильність посилання. Повинно бути посилання тільки на одну комірку, а не на діапазон (*наприклад, =Лист1!A1*) і натиснути **ENTER**.
5. Одержану формулу схопити за маркер заповнення і протягнути вправо на стільки стовпців, скільки було в початковій таблиці.
6. Одержаний рядок з формулами схопити за маркер заповнення останньої комірки і протягнути вниз на стільки рядків, скільки було в початковій таблиці.

➤ *Як скопіювати таблицю за допомогою команди "Спеціальная вставка"?*

Іноді необхідно скопіювати значення без формул, за допомогою яких ці значення набуті. А іноді потрібно скопіювати тільки формат. В цьому випадку можна використовувати команду **"Спеціальная вставка"**

Для копіювання таблиці за допомогою команди "Спеціальная вставка" необхідно:

1. Виділити таблицю, яку треба скопіювати, і скопіювати її в Буфер обміну ("**Правка**" → "**Копировать**")
2. Встановити курсор в місце для копіювання → "**Правка**" → "**Спеціальная вставка**"
3. У вікні (рис. 2.8), що з'явиться, встановити перемикач "**значения**" або "**формат**" і натиснути **ОК**.

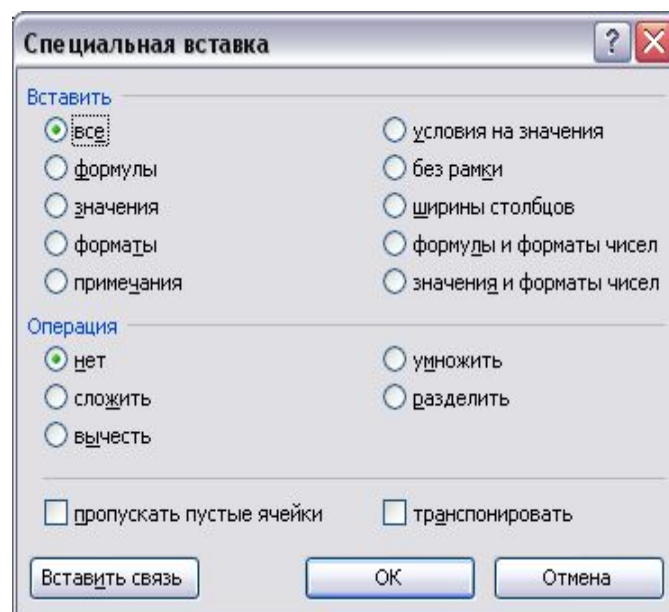


Рис. 2.8 – Вікно команди "Спеціальная вставка"


При цьому скопіюються тільки значення без формул, за допомогою яких вони отримані, або тільки формат.

➤ *Як скористатись Майстром функцій?*

Майстер функцій дозволяє автоматизувати процес використання вбудованих функцій при введенні формул (функцій більше ніж 400).

Для створення формули з використанням **Майстра функцій** необхідно:

1. Встановити курсор в комірку, де потрібно отримати результат,
2. Викликати Майстер функцій: **"Вставка" → "Мастер функций"**

або клацнути по кнопці 

3. З'явиться діалогове вікно, в якому спочатку необхідно мишею вибрати Категорію функцій (Повний алфавітний перелік, Математичні, Статистичні, Дата і час...), а потім вибрати потрібну функцію обраної категорії (рис. 2.9)

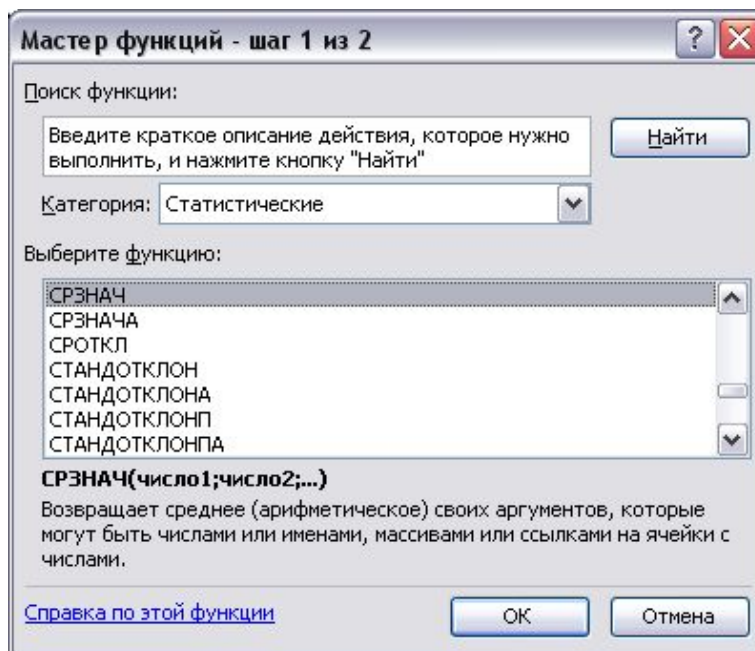


Рис. 2.9 – Вікно Майстра функцій

4. Натиснути **OK**.
5. З'явиться діалогове вікно для заповнення аргументів функції (рис. 2.10). Аргументи функції краще вводити за допомогою миші. При цьому діалогове вікно можна переміщати або згортати за допомогою маленьких червоних стрілок. Якщо як аргумент вручну вводити діапазон комірок, то адреси 1-ї і останньої комірок діапазону потрібно записати через двокрапку (:). Якщо необхідно використовувати абсолютне посилання на ці комірки, то необхідно натиснути **F4**.
6. Натиснути **OK**.

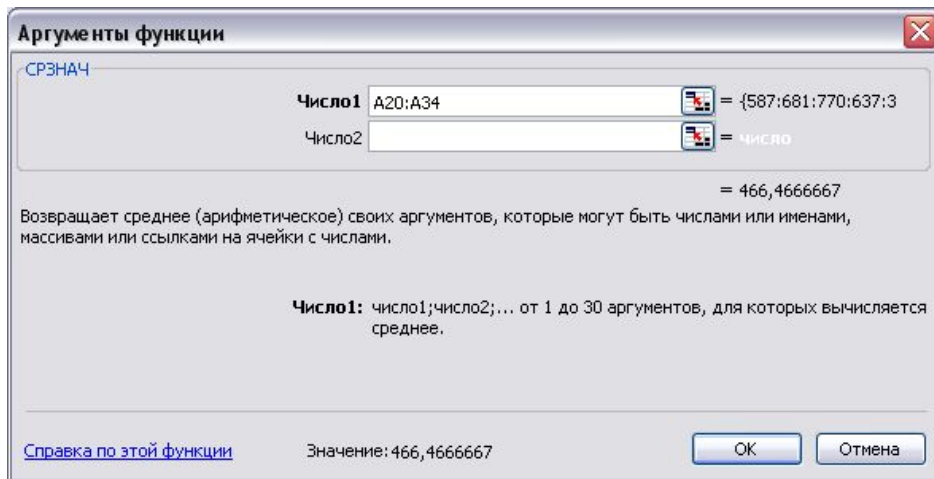


Рис. 2.10 – Вікно вводу аргументів функції

➤ *Як здійснити авто підсумовування?*

Для використання автопідсумовування необхідно:

1. Встановити курсор в комірку, де потрібно отримати суму.
2. Клацнути по кнопці Σ (автосума) на панелі інструментів.
3. Якщо потрібно змінити мишею діапазон підсумовування і натиснути **ENTER**.

➤ *Які основні елементи діаграм?*

1. Вісь X – вісь категорій, на якій указуються категорії, до яких відносяться точки осі;
2. Вісь Y – вісь значень;
3. Ряди даних;
4. Назва діаграми;
5. Назва осі X (осі категорій);
6. Назва осі Y (осі значень);
7. Легенда, що містить зображення ряду значень і ім'я цього ряду;
8. Маркери даних, які служать для того, щоб відрізнити один ряд від іншого;
9. Лінії сітки;
10. Зарубки на осі X, які відділяють різні категорії;

➤ *Як побудувати діаграму?*

Діаграма може знаходитися на окремому листі або на листі з табличними даними і тоді можна змінювати розмір, межі, переміщати як будь-який графічний об'єкт.

Побудова діаграми здійснюється за декілька кроків.

1. Виділити дані, які потрібно відобразити в графічному вигляді. При цьому краще виділяти з рядком заголовку або разом зі стовпцем пояснень.
2. Викликати майстер діаграм, клацнувши по значку на панелі інструментів або виконати команди: "**Вставка**" → "**Діаграма**".
3. З'явиться вікно першого кроку Майстра діаграм (рис. 2.11), в якому треба вибрати "**Тип**" діаграми, її "**Вид**" і клацнути по кнопці **Далее**

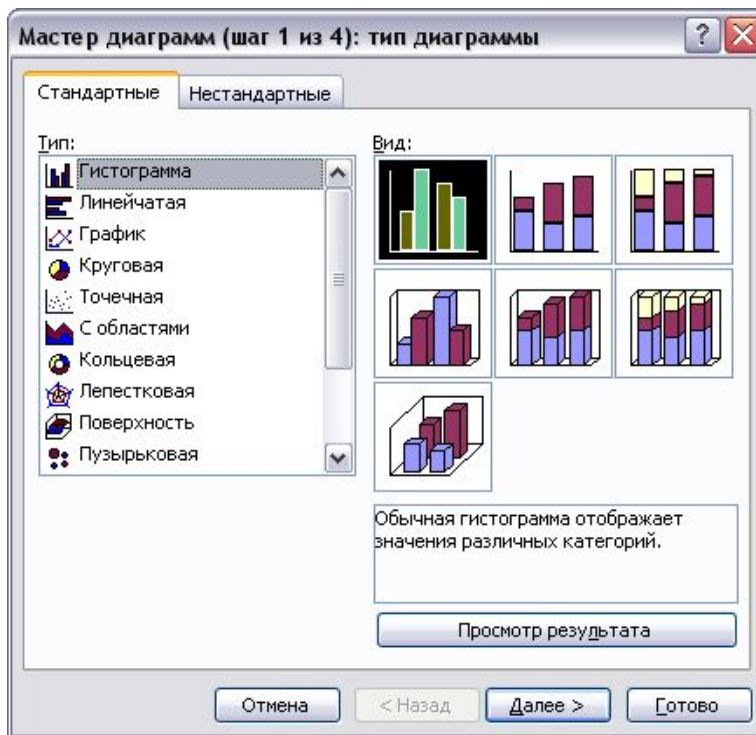


Рис. 2.11 – Вікно 1-го кроку Майстра діаграм

4. З'явиться вікно другого кроку Майстра діаграм (рис. 2.12), в якому на вкладці **"Диапазон данных"** якщо правильно виділений діапазон, то вибрати як розташовані ряди: **"в строках"** або **"в столбцах"**, а потім перейти на вкладку **"Ряд"** (рис. 2.13), де можна змінити **"Имя"** і **"Значения"** для кожного ряду, а також **"Подписи оси X"** і клацнути по кнопці **Далее**. На цій вкладці можна також додавати або видаляти ряди.

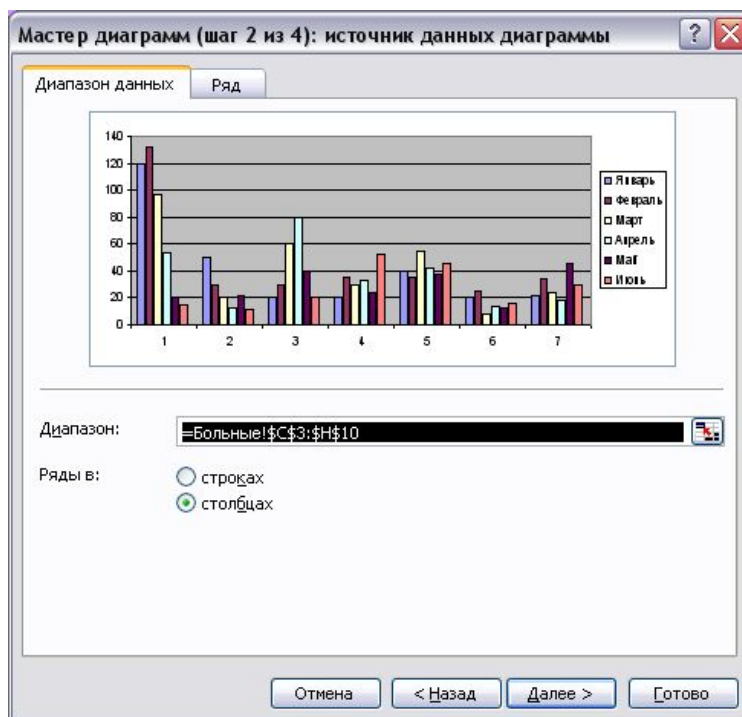


Рис. 2.12 – Вікно 2-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Диапазон данных"

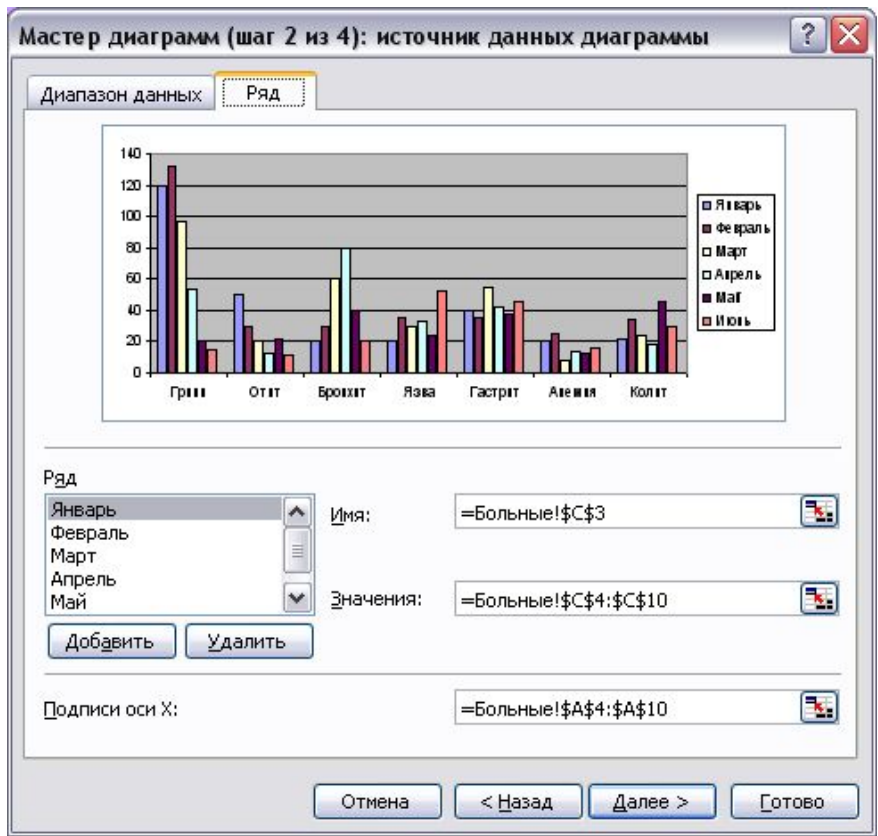


Рис. 2.13 – Вікно 2-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Ряд"

- З'явиться вікно третього кроку Майстра діаграм (рис. 2.14), в якому по черзі відкривати вкладки "Заголовки", "Оси", "Линии сетки", "Легенда", "Подписи данных", "Таблица данных" (рис. 2.14 – 2.19), заповнити потрібні поля і клацнути по кнопці **Далее**

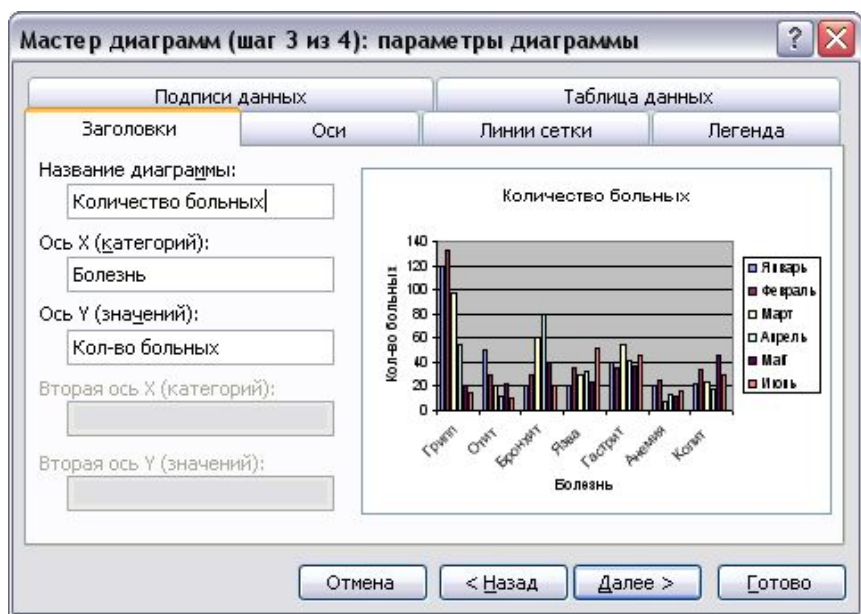


Рис. 2.14 – Вікно 3-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Заголовки"

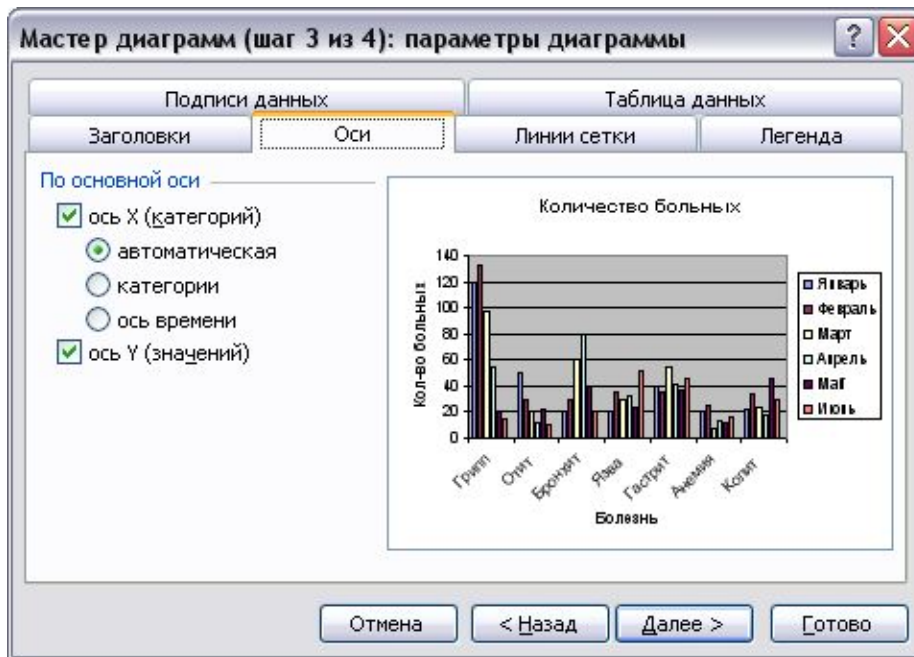


Рис. 2.15 – Вікно 3-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Оси"

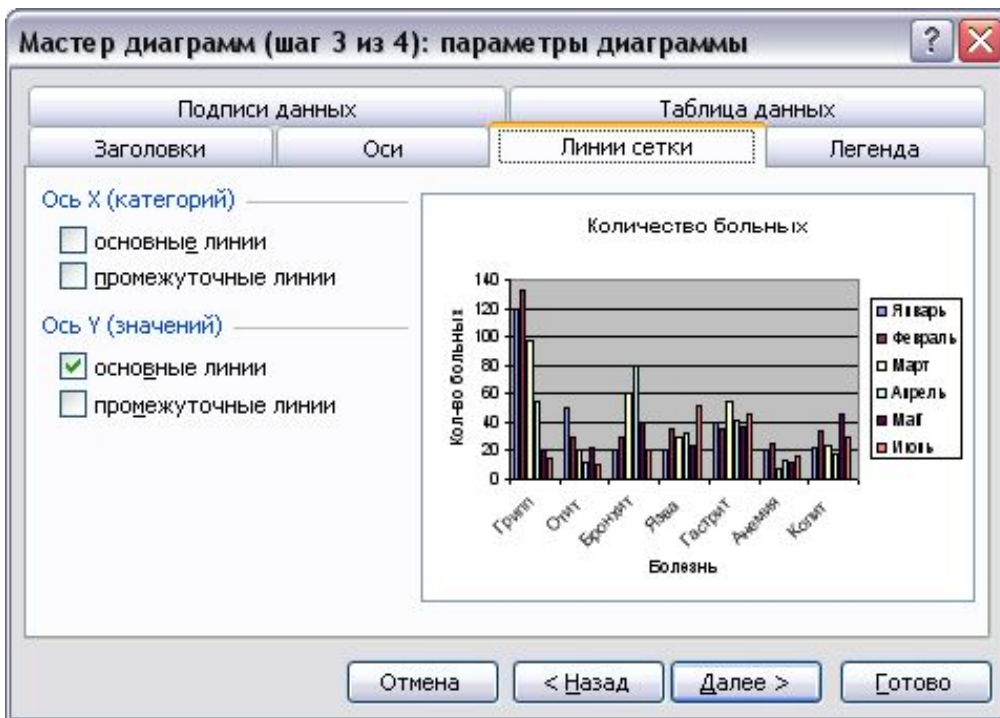


Рис. 2.16 – Вікно 3-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Линии сетки"

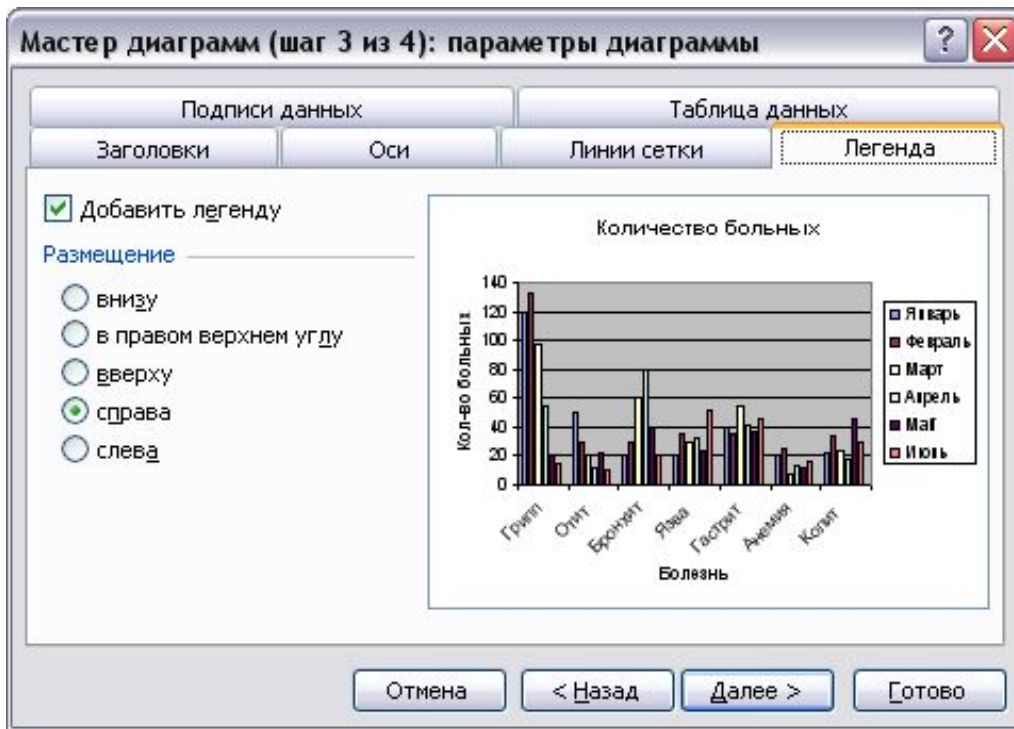


Рис. 2.17 – Вікно 3-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Легенда"

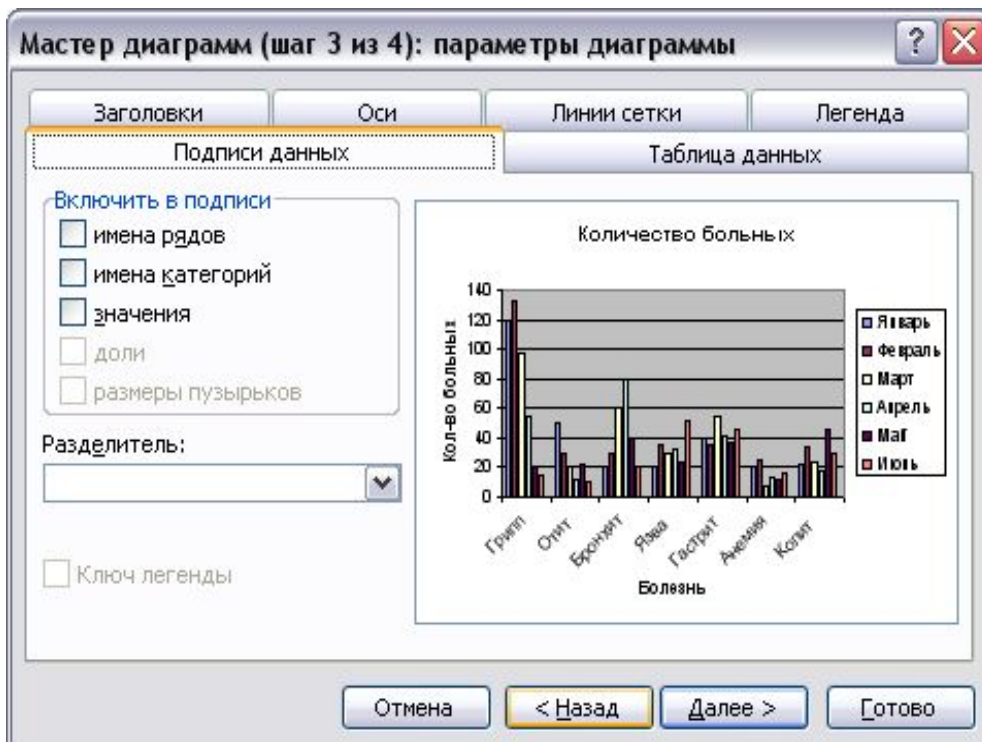


Рис. 2.18 – Вікно 3-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Подписи данных"

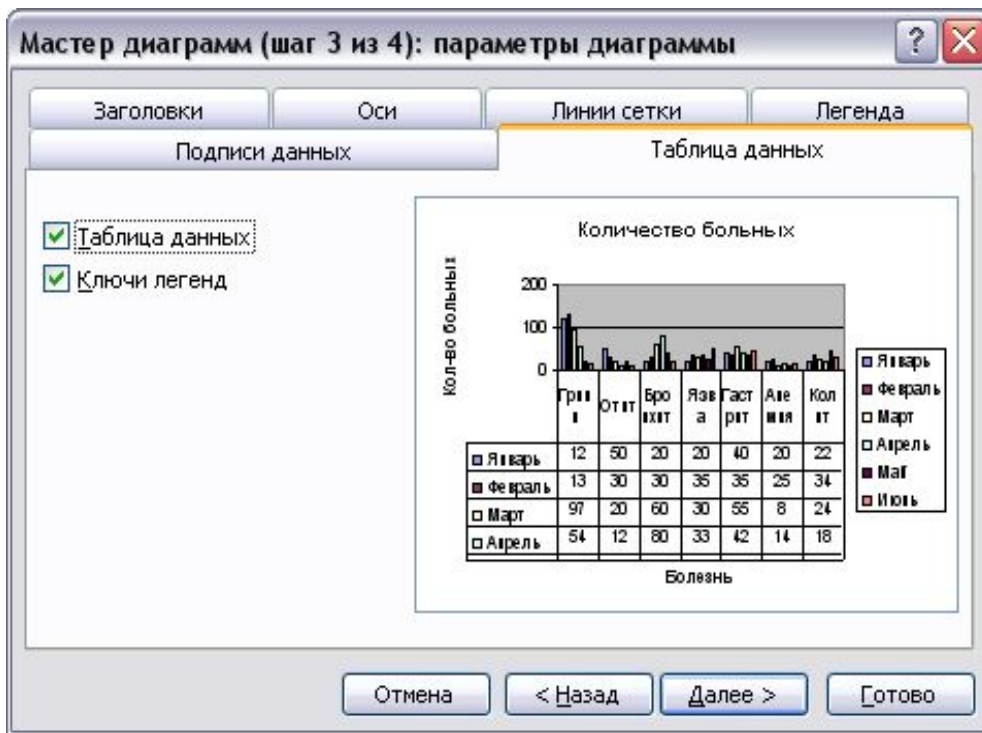


Рис. 2.19 – Вікно 3-го кроку Майстра діаграм. Вкладка "Таблица данных"

6. З'явиться вікно четвертого кроку Майстра діаграм (рис. 2.20), в якому необхідно вказати, на якому листі розмістити діаграму і клацнути по кнопці **Готово**

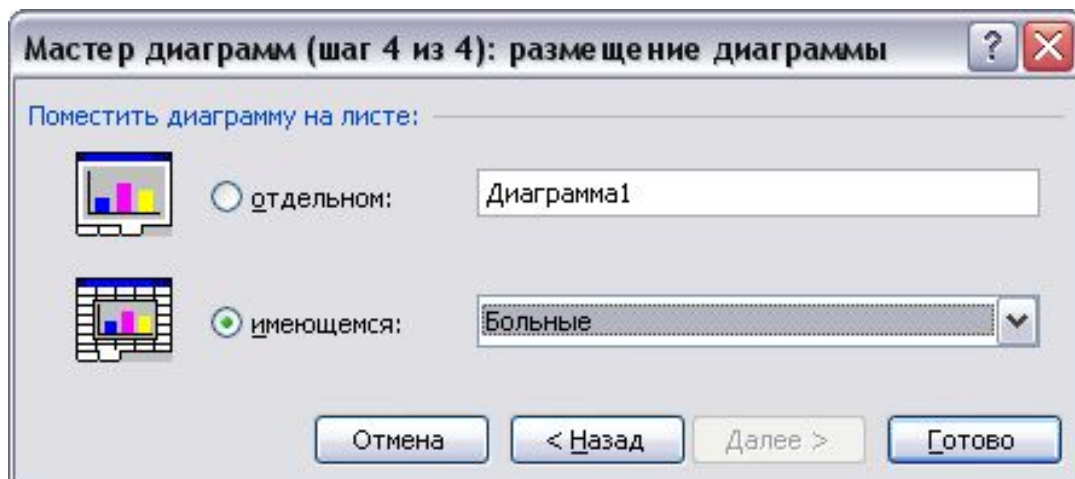


Рис. 2.20 – Вікно 4-го кроку Майстра діаграм.

➤ *Яке призначення різних видів діаграм?*

Гістограма і лінійчатa діаграми застосовуються для порівняння дискретних значень з декількох рядів даних.

Графік використовується для відображення динаміки змін значень ряду через рівні проміжки часу.



Кругова діаграма може відображати тільки один ряд даних, який в цілому можна вважати за 100%.

Кільцева діаграма може відображати декілька рядів даних, кожен з яких можна вважати за 100% і являються однотипними.

Точкова діаграма використовується для визначення типу залежності між двома рядами даних. Обидві осі – це осі значень.

Змішані діаграми використовують або два типи діаграм, або допоміжну вісь X, або допоміжну вісь Y. Використовуються коли деякі ряди даних змінюються в межах одного діапазону значень, а дані в інших рядах – в істотно відмінному діапазоні.

➤ *Як коректувати елементи діаграм?*

Для здійснення коректування діаграми в цілому необхідно виконати дії:

1. Виділити діаграму клацанням миші. З'явиться рамка для зміни розмірів, а також пункт меню **"Діаграма"**.
2. Вибрати пункт **"Діаграма"** або клацнути мишею на вільному місці вікна діаграми і вибрати один з пунктів:
 - **"Тип діаграмми"** (при цьому з'явиться вікно 1-го кроку Майстра діаграм, де можна змінити тип і вид діаграми)
 - **"Исходные данные"** (при цьому з'явиться вікно 2-го кроку Майстра діаграм, де можна змінити діапазон даних, розташування рядів, імена рядів, значення рядів, підпис осі X, додати або видалити ряд)
 - **"Параметры диаграммы"** (при цьому з'явиться вікно 3-го кроку Майстра діаграм, де можна додати або змінити назви діаграми і осей, додати або видалити легенду, підписати дані та інш.)
 - **"Размещение"** (при цьому з'явиться вікно 4-го кроку Майстра діаграм, де можна змінити розміщення діаграми).

Для здійснення коректування окремого елемента діаграми необхідно виконати дії: клацнути правою кнопкою миші на окремому елементі діаграми і вибрати пункт **"Формат..."**.



Варіанти завдань до лабораторної роботи № 1

Варіант №1

Хвороба	Кількість хворих за 2 півріччя попереднього року	Кількість хворих в поточному році					
		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Грип	428	120	132	97	54	12	3

Знайти:

1. Загальне число хворих за кожен місяць поточного року.
2. Середнє число хворих за кожен місяць поточного року.
3. Максимальне і мінімальне число хворих за 1 півріччя поточного року по кожній хворобі.
4. Приріст захворювання кожною хворобою в порівнянні з попереднім півріччям.
5. % хворих грипом в кожному місяці від загальної кількості хворих за півріччя.

Варіант №2

Найменування виробів	Кількість за минулий тиждень	Кількість виробів (поточний тиждень)				
		Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Втулка	130	26	28	32	30	25

Знайти:

1. Загальну кількість виробів за кожен день поточного тижня.
2. Середню кількість виробів за кожен день поточного тижня.
3. Мінімальну кількість кожного виробу за поточний тиждень.
4. Приріст випуску кожного виробу в порівнянні з попереднім тижнем.
5. % випуску втулок за кожен день тижня в загальну кількість всіх виробів за тиждень.



Варіант №3

Обласний центр	Кількість жителів на 31.12.92 р.	Приріст населення в тис. чол.				
		1993 р.	1994 р.	1995 р.	1996 р.	1997 р.
Донецьк	1180	30	19	12	-4	-15

Знайти:

1. Кількість жителів на 1.01.98 р. по кожному місту.
2. Максимальний приріст населення за п'ятиліття по кожному місту.
3. Середній приріст населення за п'ятиліття по кожному місту.
4. Загальний приріст населення по всіх містах за кожен рік.
5. % приросту населення Донецька за кожен рік від загального приросту населення за всі роки.

Варіант №4

П.І.Б. студента	Загальна кількість годин навчання	Пропущено з поважної причини					
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Іванов	1300	10	8	24	28	20	16

Знайти:

1. Середню кількість пропущених занять кожним студентом.
2. Загальну кількість пропущених занять всіма студентами за кожен семестр.
3. Середню кількість пропущених занять всіма студентами за кожен семестр.
4. Мінімальну і максимальну кількість пропущених занять за кожен семестр.
5. % пропущених занять Івановим в кожному семестрі від його пропусків за 6 семестрів.



Варіант №5

Назва шахти	Загальне число працівників	Кількість травмованих працівників			
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1-біс	1500	31	26	12	40

Знайти:

1. Загальне число травмованих працівників за кожен квартал.
2. Середнє число травмованих працівників за кожен квартал.
3. Загальне число травмованих працівників по кожній шахті.
4. Мінімальну і максимальну кількість травмованих працівників по кожній шахті.
5. % травмованих працівників шахти "1-біс" по кварталах від загального числа травмованих за рік.

Варіант №6

Назва банку	Позиковий %	Видані позики				
		1993 р.	1994 р.	1995 р.	1996 р.	1997 р.
ІНКО	15	20	35	56	70	120

Знайти:

1. Загальну суму виданих позик за кожен рік.
2. Середню суму виданих позик за кожен рік.
3. Суму отриманих відсотків кожним банком за п'ять років.
4. Мінімальний і максимальний розмір позики банків за кожен рік.
5. Вклад (у %) банку "ІНКО" за кожен рік в загальну суму виданих позик за всі роки.



Варіант №7

Найменування фірми	Кількість працівників	Загальна сума зарплати, грн.				
		1993 р.	1994 р.	1995 р.	1996 р.	1997 р.
ІнтерВест	25	3500	4000	4250	4600	5200

Знайти:

1. Загальну суму зарплати кожної фірми за п'ять років.
2. Середню зарплату працівника кожної фірми за п'ять років.
3. Загальну суму зарплати робітників всіх фірм за кожен рік.
4. Мінімальну і максимальну суму зарплати працівників за п'ять років.
5. % зарплати кожної фірми за 5 років від загальної суми зарплат всіх фірм.

Варіант №8

Країна	Вартість 1 путівки	Кількість проданих путівок					
		Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
Греція	1000	75	120	150	158	160	130

Знайти:

1. Середню кількість проданих путівок в кожну країну за півріччя.
2. Загальну вартість проданих путівок в кожну країну за півріччя.
3. Загальну кількість проданих путівок по місяцях.
4. Мінімальну і максимальну кількість проданих путівок у всі країни по місяцях.
5. % путівок, проданих в серпні в кожну країну від загальної кількості проданих путівок.



Варіант № 9

Бригада	Кількість робітників	Видобуток бригади, т				
		Понеділок.	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Іванова	15	5	4,5	3,2	4	3,5

Знайти:

1. Сумарний видобуток всіх бригад за кожен день тижня.
2. Середню кількість вугілля, що добувається кожною бригадою.
3. Середню кількість вугілля, що добувається бригадами в кожен день тижня.
4. Мінімальний і максимальний видобуток вугілля за тиждень кожною бригадою.
5. Вклад бригади Іванова (у %) за кожен день тижня в загальний видобуток за тиждень.

Варіант №10

Місто	Вартість 1 квитка	Кількість пасажирів					
		Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень
Київ	25	560	500	620	650	570	400

Знайти:

1. Загальна кількість пасажирів, перевезених в цілому у всі міста за кожен місяць.
2. Вартість проданих квитків в кожне місто за півріччя.
3. Мінімальну і максимальну кількість перевезених пасажирів за кожен місяць.
4. Середню кількість перевезених пасажирів у всі міста за кожен місяць.
5. % пасажирів, перевезених в кожне місто в грудні від загальної кількості за півріччя.



Варіант №11

Вироби	Вартість 1 шт.	Кількість поставлених виробів					
		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Столи	120	20	25	21	32	12	10

Знайти:

1. Середню кількість поставлених виробів за півріччя по кожному найменуванню.
2. Загальну кількість всіх поставлених виробів за кожен місяць.
3. Загальну поставлених вартість виробів по кожному виду за півріччя.
4. Мінімальну і максимальну кількість поставлених виробів за кожен місяць.
5. % постачань столів за кожен місяць в загальну кількість поставлених виробів за півріччя.

Варіант №12

Місто	Вартість 1 хвил.	Тривалість переговорів (хвил.)				
		Понеділок	Вівторок	Середа	...	Неділя
Київ	0,28	150	120	95		350

Знайти:

1. Середню тривалість переговорів з кожним містом за тиждень.
2. Вартість переговорів за тиждень з кожним містом.
3. Максимальну і мінімальну тривалість переговорів за кожен день тижня.
4. Загальну і середню тривалість переговорів по днях тижня.
5. % переговорів з Києвом по днях тижня від загальної тривалості за тиждень.



Варіант №13

П.І.Б. продавця	% відрахувань від продажу	Сума продажу товарів					
		Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Петров	5	6000	6500	4800	4200	3600	6800

Знайти:

1. Заробіток кожного продавця за півріччя.
2. Мінімальну і максимальну суму продажу за кожен місяць.
3. Суму продажу товарів всіма продавцями за кожен місяць.
4. Середню суму продажу товарів всіма продавцями за кожен місяць.
5. % заробітку кожного продавця за півріччя від загального заробітку всіх продавців за півріччя.

Варіант №14

Цех	Вартість лікування 1 дня	Кількість днів по лікарняному листу					
		Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень
Ливарний	15	15	21	30	35	26	18

Знайти:

1. Суму виплат по лікарняних листах по кожному цеху.
2. Загальна кількість днів хвороби по кожному цеху
3. Загальна кількість днів хвороби за кожен місяць.
4. Мінімальну і максимальну кількість днів хвороби за кожен місяць.
5. % днів хвороби робітників ливарного цеху за кожен місяць від загального числа по заводу за півріччя.



Варіант №15

Відділення	Вартість харчування 1 дня	Кількість койко-днів					
		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Хірургія	3,2	600	730	580	500	450	400

Знайти:

1. Загальну кількість койко-днів за кожен місяць.
2. Середню кількість койко-днів за кожен місяць і в цілому за півріччя.
3. Вартість харчування хворих для кожного відділення за півріччя.
4. Мінімальну кількість койко-днів по кожному відділенню.
5. % койко-днів хірургічного відділення по місяцях від загальної кількості по лікарні за півріччя.

Варіант №16

П.І.Б. робітника	Кількість деталей за минулий тиждень	Кількість деталей за поточний тиждень				
		Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Іванов	82	12	15	16	16	10

Знайти:

1. Загальну кількість деталей за кожен день поточного тижня.
2. Середню кількість виробів за кожен день поточного тижня.
3. Мінімальну і максимальну кількість деталей для кожного робітника за поточний тиждень.
4. Приріст випуску деталей кожним робітником в порівнянні з попереднім тижнем.
5. Вклад (у %) Іванова по днях тижня в загальну кількість деталей, виготовлених всіма за тиждень.



Варіант №17

Радіостанція	Рекламний час за минуле півріччя	Рекламний час за поточний рік					
		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
«ДА»	250	65	63	68	61	70	62

Знайти:

1. Мінімальний і максимальний час реклами за поточний рік для кожної радіостанції.
2. Суму рекламного часу по місяцях і в цілому за півріччя.
3. Приріст рекламного часу кожної радіостанції в порівнянні з попереднім півріччям.
4. Середня кількість рекламного часу по місяцях і за півріччя.
5. Вклад в % радіостанції «ДА» по місяцях в загальний рекламний час всіх радіостанцій за півріччя.

Варіант №18

Найменування товару	Вартість 1 шт.	Продано за минулий рік (шт.)	Кількість проданого товару за рік			
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Мило	0,8	4800	1200	1000	1600	1300

Знайти:

1. Загальну кількість проданого товару кожного найменування за поточний рік.
2. Середню кількість проданого товару за кожний квартал поточного року.
3. Суму продажу кожного товару за попередній і поточний рік.
4. Мінімальну і максимальну кількість проданого товару кожного найменування.
5. % продажі мила за кожен квартал від загальної кількості всіх проданих товарів за поточний рік.



Варіант №19

Галузь	Продано за 1 півріччя (шт.)	Продано книг за 2 півріччя (шт.)					
		Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Економіка	1200	20	25	38	35	24	18

Знайти:

1. Мінімальну і максимальну кількість проданих книг по кожній галузі.
2. Загальну кількість проданих книг за кожен місяць 2-е півріччя.
3. Середню кількість проданих книг за кожен місяць 2-е півріччя.
4. Загальну кількість проданих книг по кожній галузі
5. % продажі книг по економіці за кожен місяць від загальної кількості всіх книг за 2-е півріччя.

Варіант №20

Місто	Кількість пасажирів 1 рейсу	Кількість рейсів					
		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Донецьк	40	124	112	124	120	155	180

Знайти:

1. Загальну кількість рейсів в кожне місто за півріччя.
2. Загальну кількість пасажирів, перевезених в кожне місто за півріччя.
3. Мінімальну і максимальну кількість рейсів за кожен місяць.
4. Середню кількість рейсів у всі міста за кожен місяць.
5. % рейсів до Донецька по місяцях від загального числа рейсів у всі міста за півріччя.



Варіант №21

Назва меблів	Вартість 1 шт.	Кількість проданих меблів					
		Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень
Набор1	1220	25	21	16	15	19	18

Знайти:

1. Загальну кількість проданих меблів по кожному найменуванню.
2. Середню кількість проданих меблів по кожному найменуванню.
3. Суму продажу по кожному найменуванню за півріччя.
4. Мінімальну і максимальну кількість проданих меблів за кожен місяць.
5. % продажі меблям "Набор1" за кожен місяць від кількості всіх меблів за півріччя.

Варіант №22

Назва банку	Початковий капітал	Прибуток				
		1993 р.	1994 р.	1995 р.	1996 р.	1997 р.
Україна	200000	1000	1500	800	120	250

Знайти:

1. Суму на 1.01.98 р. по кожному банку.
2. Максимальний прибуток по кожному банку за 5 років.
3. Загальний прибуток всіх банків за кожен рік.
4. Середній прибуток всіх банків за кожен рік.
5. % прибутку банку "Україна" за кожен рік від загальної суми його прибутку за 5 років.



Варіант №23

Країна	Вартість 1 квитка	Кількість пасажирів					
		Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень
Польща	1200	300	320	400	600	750	900

Знайти:

1. Середню кількість пасажирів, перевезених в кожну країну.
2. Кількість пасажирів, перевезених кожного місяця у всі країни.
3. Вартість проданих квитків в кожну країну за півріччя.
4. Мінімальну і максимальну кількість пасажирів, перевезених за кожен місяць.
5. % перевезення пасажирів до Польщі за кожен місяць від загальної кількості пасажирів за півріччя.

Варіант №24

Марка автомобіля	Вартість	Продано за 1 півріччя, шт.	Продано за 2 півріччя					
			Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Нива	5000	40	10	15	12	8	8	11

Знайти:

1. Кількість проданих автомобілів кожної марки за 2 півріччя і за рік.
2. Виручку від продажу кожної марки автомобіля за рік.
3. Мінімальну і максимальну кількість проданих автомобілів для кожної марки.
4. Середню кількість проданих автомобілів за кожен місяць.
5. % продажі автомобіля "Нива" за кожен місяць від загальної кількості проданих автомобілів за півріччя.



Варіант №25

Захворювання	Тривалість лікування	Вартість 1 дня лікування				
		1993 р.	1994 р.	1995 р.	1996 р.	1997 р.
Грип	14	5	5,6	8	12	20

Знайти:

1. Середню вартість 1 дня лікування кожної хвороби за 5 років.
2. Вартість лікування кожної хвороби в 1993 і 1997 роках.
3. Мінімальну і максимальну вартість лікування за кожен рік.
4. Вартість лікування грипу по роках.
5. % вартості лікування в 1997 р. в порівнянні з 1993 р.

Варіант №26

Район	Народилося				Померло			
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Київський	88	90	120	100	160	183	202	150

Знайти:

1. Загальну кількість тих, що народилися і померлих за кожен квартал.
2. Середню кількість тих, що народилися і померлих по кожному району.
3. Приріст населення по районах.
4. Максимальну і мінімальну кількість тих, що народилися в кожному районі.
5. % що народилися в Київському районі за кожен квартал від загальної кількості по місту за рік.



Варіант №27

Фірма	Число продавців	Продано комп'ютерів за минулий рік	Кількість проданих комп'ютерів в поточному році			
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Інтер	12	156	58	86	40	95

Знайти:

1. Середнє число проданих комп'ютерів за квартал по кожній фірмі.
2. Загальне число комп'ютерів, проданих всіма фірмами за кожен квартал.
3. Кількість проданих комп'ютерів одним продавцем кожної фірми.
4. Мінімальну і максимальну кількість проданих комп'ютерів кожною фірмою за рік.
5. % продавців кожної фірми від загального числа продавців.

Варіант №28

Магазин	Сума реалізації за минулий тиждень	Сума реалізації (поточний тиждень)				
		Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Бісквіт	7850	1200	1250	1420	1400	2000

Знайти:

1. Загальну суму реалізації за кожен день поточного тижня.
2. Мінімальний і максимальний об'єм реалізації кожного магазину за поточний тиждень.
3. Середній об'єм реалізації кожного магазину за поточний тиждень.
4. Приріст об'єму реалізації кожного магазину в порівнянні з попереднім тижнем.
5. Вклад (у %) магазину "Бісквіт" за кожен день тижня в загальну суму реалізації за тиждень.



Варіант №29

Філія	Кількість контрактів за минуле півріччя	Кількість контрактів в поточному році					
		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Стілуc	30	10	9	11	10	5	3

Знайти:

1. Загальну кількість контрактів для всіх фірм по кожному місяцю.
2. Мінімальну і максимальну кількість контрактів в поточному році для кожної фірми.
3. Середня кількість контрактів за півріччя для кожної фірми.
4. Приріст кількості контрактів в порівнянні з попереднім півріччям.
5. Вклад (у %) контрактів "Стілуc" за кожен місяць в загальну кількість контрактів за півріччя.

Варіант №30

Марка телевізора	Сума продажу за півріччя	Кількість проданого товару (шт)					
		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Sony	135000	50	45	60	71	69	72

Знайти:

1. Мінімальну і середню кількість проданих телевізорів по кожному найменуванню.
2. Кількість проданих телевізорів кожної марки за півріччя.
3. Вартість одного телевізора кожної марки.
4. Приріст продажу телевізорів в червні в порівнянні з січнем.
5. Вклад (у %) продажу телевізорів "Sony" по місяцях в загальну кількість за півріччя.



Контрольні питання:

1. Як об'єднати комірки?
2. Як роз'єднати раніше об'єднані комірки?
3. Як додати стовпець в раніше створену таблицю?
4. Як видалити один або більше стовпців таблиці?
5. Як додати рядок в раніше створену таблицю?
6. Як видалити один або більше рядків таблиці?
7. Як створити кольоровий фон для комірок таблиці?
8. Як створити границі для комірок таблиці?
9. Як змінити тип шрифту, його розмір, колір, зображення?
10. Як створити формулу для розрахунків в таблиці?
11. Як скопіювати формулу в сусідні комірки?
12. Як створити копію таблиці за допомогою "Буфера обміну"?
13. Як створити копію таблиці за допомогою посилань на комірки?
14. Як створити копію таблиці за допомогою команди "Спеціальная вставка"?
15. Як перейменувати лист книги?
16. Як відсортувати таблицю з об'єднаними комірками в шапці таблиці?
17. Як додати новий лист книги?
18. Як помітити діапазон комірок?
19. Як помітити несуміжні діапазони комірок таблиці?
20. Як помітити рядок таблиці?
21. Як помітити стовпець таблиці?
22. Як помітити весь лист?
23. Як відобразити всі формули в комірках листа?
24. Які існують види посилання на комірки в формулі?
25. Як змінити тип посилання на комірку?
26. Коли треба використовувати абсолютне посилання на комірку в формулі?
27. Коли треба використовувати відносне посилання на комірку в формулі?
28. Коли треба використовувати змішане посилання на комірку в формулі?
29. Які існують типи діаграм?
30. Як побудувати діаграму?
31. Як змінити тип діаграми?
32. Як додати новий ряд в діаграму?
33. Як додати заголовок і підписи вісей діаграми?
34. Як змінити розміщення діаграми?



2.2 Лабораторна робота № 2

“Створення макросів”

Мета роботи: відпрацювати навички створення макросів за допомогою макрорекодера MS Excel.

Завдання:

1. На лист EXCEL в стовпці С и D занести данні про себе, як показано нижче.

	A	B	C	D
1			Фамилия	Иванов
2			Имя	Петр
3			Группа	УА02г
4			Вариант	№ 7

2. В комірку A1 занести дату свого народження.
3. Форматуючи комірку A1, записати макрос з ім'ям **Макрос_ПІБ** (Замість ПІБ написати своє прізвище), який:
 - a. зможе виконати форматування будь-яких виділених комірок, змінивши в них:
 - розмір шрифту в комірці на 18;
 - колір шрифту в комірці на будь-який темний колір;
 - колір фону в комірці на будь-який світлий колір;
 - вирівнювання тексту в комірці на вирівнювання по центру;
 - границі комірок зробити яскравого кольору і більшої товщини.
 - b. запише в комірку A2 текст про створювача макросу (наприклад, "Выполнил Иванов").
4. Очистити комірку A2 і застосувати макрос до даних в комірках D1:D4.
5. Очистити формат комірок D1:D4, виділивши ці комірки, а потім виконавши команду "**Правка**" → "**Очистить**" → "**Форматы**".
6. Показати роботу викладачеві.

Методичні вказівки.

➤ *Що таке макрос і для чого його використовують?*

Макрос – це набір інструкцій, які вказує послідовність дій, які EXCEL повинен виконати замість користувача.

Макроси використовуються для автоматизації трудомістких і задач, що часто повторюються. В EXCEL макрос можна створювати, записуючи команди меню, натиснення клавіш і інші дії.

Після запису послідовності дій можна запускати макрос всякий раз, коли потрібно виконати цю задачу знову.

➤ *Як записати макрос?*

Процес запису макросу складається з 3 кроків:

1. **"Сервіс" → "Макрос" → "Начать запись"**.

З'явиться вікно (рис. 2.21), в якому потрібно:

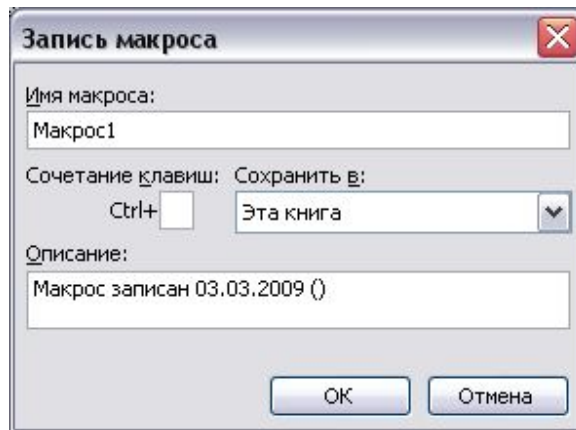


Рис. 2.21 – Вікно запису макроса

а) заповнити поле *"Имя макроса"*, ввівши будь-яке ім'я, але без пропусків, крапок, ком та інших спеціальних символів.

б) заповнити поле *"Сохранить в"*, вибравши один з 3 можливих варіантів:

- *"Эта книга"* (тоді макрос буде доступний при відкритті цієї книги);
- *"Личная книга макросов"* (тоді макрос буде доступний з будь-якої книги EXCEL);
- *"Новая книга"* (тоді макрос буде доступний відразу після створення нової книги EXCEL).

в) якщо потрібно призначити клавішу швидкого виклику макросу, ввівши в полі *"Сочетание клавиш"* будь-яку латинську букву.

Після натиснення **ОК** на екрані з'явиться панель інструментів з кнопкою **"Остановить запись"** (рис. 2.22).

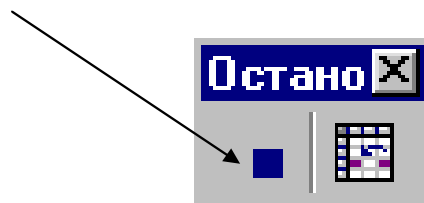



Рис. 2.22 – Панель інструментів для зупинення запису макроса

2. Виконати всі дії, які EXCEL повинен буде згодом відтворити.
3. Зупинити запис макросу одним з 2-х способів:



- Натиснути кнопку "Остановить запись" 
- "Сервис" → "Макрос" → "Остановить запись"

Зауваження!!! Якщо не зупинити запис макроса, EXCEL записуватиме дії нескінченно.

➤ *Як запустити макрос?*

Для виклику макросу необхідно: "Сервис" → "Макрос" → "Макросы"
→ вибрати ім'я потрібного макросу → клацнути по кнопці **Выполнить**.

➤ *Які існують особливості при створенні макросу для форматування комірок?*

Якщо макрос створюється для форматування комірок, то

- 1) перед записом макросу необхідно виділити комірку, на прикладі форматування якої буде записуватись макрос;
- 2) під час запису макросу саме з цією коміркою виконати необхідні дії;
- 3) перед викликом макросу для такого ж форматування інших комірок необхідно виділити область застосування макросу.

Контрольні питання:

1. Як створити макрос за допомогою макрорекодеру MS Excel?
2. Які існують обмеження на ім'я макросу?
3. Для чого створюються макроси?
4. Як призначити гарячі клавіші для виклику макросу?
5. Як запустити макрос для виконання макросу?
6. Як почати запис макросу?
7. Як зупинити запис макросу?
8. Як створити макрос для форматування комірок?
9. Як застосувати макрос до якихось комірок?
10. Які дії потрібно зробити до початку запису макросу для форматування комірок?
11. Які дії потрібно зробити під час запису макросу для форматування комірок?
12. Які дії потрібно зробити перед викликом макросу для форматування інших комірок?



2.3 Лабораторна робота № 3

"Розв'язання систем лінійних рівнянь, робота з матрицями"

Мета роботи: Придбання навиків розв'язання завдань лінійної алгебри за допомогою Ms Excel.

Завдання:

1. Занести дані свого варіанту на лист Excel.
2. Розв'язати систему рівнянь (1) за допомогою методу зворотної матриці і виконати перевірку отриманого рішення.
3. Розв'язати систему рівнянь (2) методом Крамера і виконати перевірку отриманого рішення.
4. Виконати дії з матрицями, відображуючи результат кожної виконаної дії.
5. Зберегти результати всіх дій і показати роботу викладачеві.

Методичні вказівки.

➤ *Що таке формула масиву і як її створити?*

Формулу масиву можна використовувати для створення формул, які повертають деяку безліч результатів.

Щоб ввести формулу масиву необхідно дотримуватися правил для створення формул масиву:

1. Спочатку потрібно виділити діапазон комірок, який служитиме для розміщення результату.
2. Ввести формулу.
3. Клацнути мишею в рядку формул.
4. Натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+Shift+ENTER** для фіксації введення формули масиву. (Необхідно утримуючи натиснутими **Ctrl** і **Shift** натиснути **ENTER**).

Якщо дії виконані правильно, Excel бере формулу у фігурні дужки, вказуючи тим самим, що вона є формулою масиву. Але не можна вводити фігурні дужки самим, оскільки Excel розцінить це як введення текстового значення.

Якщо з якихось причин формула не розповсюдилася на всі виділені комірки, то, не знімаючи виділення з цих комірок, потрібно натиснути **F2**, а потім натиснути **Ctrl+Shift+ENTER** для фіксації введення формули масиву.

Не можна: редагувати, очищати або переміщати окремі комірки в діапазоні масиву, а також вставляти або видаляти комірки. Комірки в діапазоні масиву розглядаються як єдине ціле, і редагувати їх потрібно все відразу.

Приклад 1.

Знайти суму матриць A і B , які знаходяться в діапазонах $A1:C3$ (матриця A) і $E1:G3$ (матриця B).



Для знаходження суми матриць необхідно виконати такі дії:

1. Виділити область під результат, наприклад: $A5:C7$
2. Ввести знак =
3. Виділити область з першою матрицею A : $A1:C3$
4. Ввести знак +
5. Виділити область з другою матрицею B : $E1:G3$
6. Клацнути мишею в рядку формул і натиснути **Ctrl+Shift+ENTER**

В результаті в комірках $A5:C7$ з'явиться формула $\{=A1:C3 + E1:G3\}$

Приклад 2.

Помножити елементи матриці A , яка знаходиться в комірках $A1:C3$ на коефіцієнт 1,5

Для знаходження результату необхідно виконати такі дії:

1. Виділити область під результат, наприклад $A9:C11$
2. Ввести знак =
3. Виділити область з матрицею A : $A1:C3$
4. Ввести знак * і 1,5
5. Натиснути **Ctrl+Shift+ENTER**

В результаті в комірках $A9:C11$ з'явиться формула $\{=A1:C3*1,5\}$

➤ *Які існують функції роботи з матрицями?*

Функції роботи з матрицями:

МУМНОЖ("масив1";"масив2" [...]) - перемноження матриць;

МОБР("масив") - знаходження зворотної матриці;

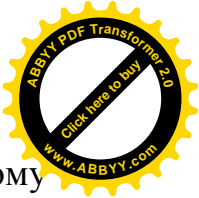
МОПРЕД("масив") - обчислення визначника матриці;

ТРАНСП("масив") - транспонування матриці;

тут функції **МУМНОЖ**, **МОБР**, **ТРАНСП** можна використовувати тільки в формулах масивів.

Розглянемо етапи виконання перемноження матриць за допомогою функції **МУМНОЖ**:

1. Виділити діапазон комірок для матриці-результату. При цьому число рядків результуючої матриці дорівнює числу рядків першої матриці, а число стовпців – числу стовпців другої матриці.
2. Викликати майстер функцій: $f_x \rightarrow$ категорія "*Математические*" \rightarrow функція **МУМНОЖ**
3. У вікні діалогу в полі першого аргументу ввести інтервал комірок, в яких розташована перша матриця
4. У полі другого аргументу ввести інтервал комірок, в яких розташована друга матриця.
5. Клацнути в рядку формул і натиснути комбінацію **Ctrl+Shift+ENTER**.



У виділеній області з'явиться результат добутку двох матриць. При цьому треба пам'ятати, що перемноження матриць не підкоряється переміщувальному закону множення ($A*B \neq B*A$).

При використанні функції **ТРАНСП** слід пам'ятати, що замість матриць можна обробляти таблиці с заголовками, окремі рядки заголовків або окремі стовпці. І тоді при виділенні області для результату число рядків дорівнює числу стовпців початкової матриці, а число стовпців = числу рядків початкової матриці.

➤ Як розв'язати систему лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАУ)?

Розв'язати систему:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \dots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n \end{cases}$$

можна в матричному вигляді

$$A*X=B,$$

де,

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ b_n \end{pmatrix}.$$

➤ В чому суть методу зворотної матриці?

Для рішення СЛАУ методом зворотної матриці необхідно розглянути матричне рівняння:

$$A*X=B.$$

Далі необхідно помножити обидві частини матричного рівняння зліва на зворотну матрицю:

$$A^{-1}*A*X=A^{-1}*B.$$

Тепер можна замінити добуток зворотної матриці на пряму одиничною матрицею:

$$E*X=A^{-1}*B, \quad \text{де } E \text{ – одинична матриця.}$$

Тоді рішенням буде матриця:

$$X=A^{-1}*B$$



➤ *В чому суть методу Крамера?*

Для рішення СЛАУ методом Крамера необхідно розглянути матричне рівняння:

$$A * X = B.$$

Невідомі можна знайти як відношення допоміжних визначників матриці коефіцієнтів до основного визначника:

$$x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}, \quad (i=1, 2, \dots, n),$$

де n – кількість рівнянь в СЛАУ,

Δ - основний визначник матриці коефіцієнтів,

Δ_i – допоміжні визначники, тобто визначники матриць, які створюються із матриці коефіцієнтів шляхом заміни i -го стовпця на стовпець вільних членів.

Приклад підготовки розв'язання СЛАУ за допомогою EXCEL:

Розв'язати систему:

$$\begin{cases} x_2 - 13x_3 + 4x_4 = -5 \\ x_1 - 2x_3 + 3x_4 = -4 \\ 3x_1 + 21x_2 - 5x_4 = 2 \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 3 \end{cases}$$

Спочатку необхідно ввести коефіцієнти при невідомих (матриця A) і стовпець вільних членів (вектор B) в комірки робочого листу Excel, розташовуючи матрицю A в комірках $B1:E4$, а вектор B – в комірках $H1:H4$.

Перед матрицею і вектором необхідно розташувати підписи: у комірці $A3$ записати текст "A=", а в комірці $G3$ – текст "B=" (рис. 2.23).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		0	1	-13	4			-5
2		1	0	-2	3			-4
3	A=	3	21	0	-5		B=	2
4		4	3	-5	0			3
5								
6								
7								
8	Aобр=						X=	
9								

Рис. 2.23 – Фрагмент листа Excel для розв'язання СЛАУ

Приклад розв'язання СЛАУ методом зворотної матриці.

Для розв'язання СЛАУ методом зворотної матриці необхідно:

1. В комірці $A8$ розташувати підпис "Аобр=".
2. Потім виділити комірки $B6:E9$ для зберігання зворотної матриці.
3. Викликати майстер функцій (f_x) і в категорії "**Математические**" необхідно вибрати функцію **МОБР**.
4. З'явиться вікно для заповнення аргументів функції (рис. 2.24), де як "массив" необхідно вказати діапазон, в якому знаходиться початкова матриця A , тобто $B1:E4$. Клацнути мишею в рядку формул і натиснути **Ctrl+Shift+ENTER**.

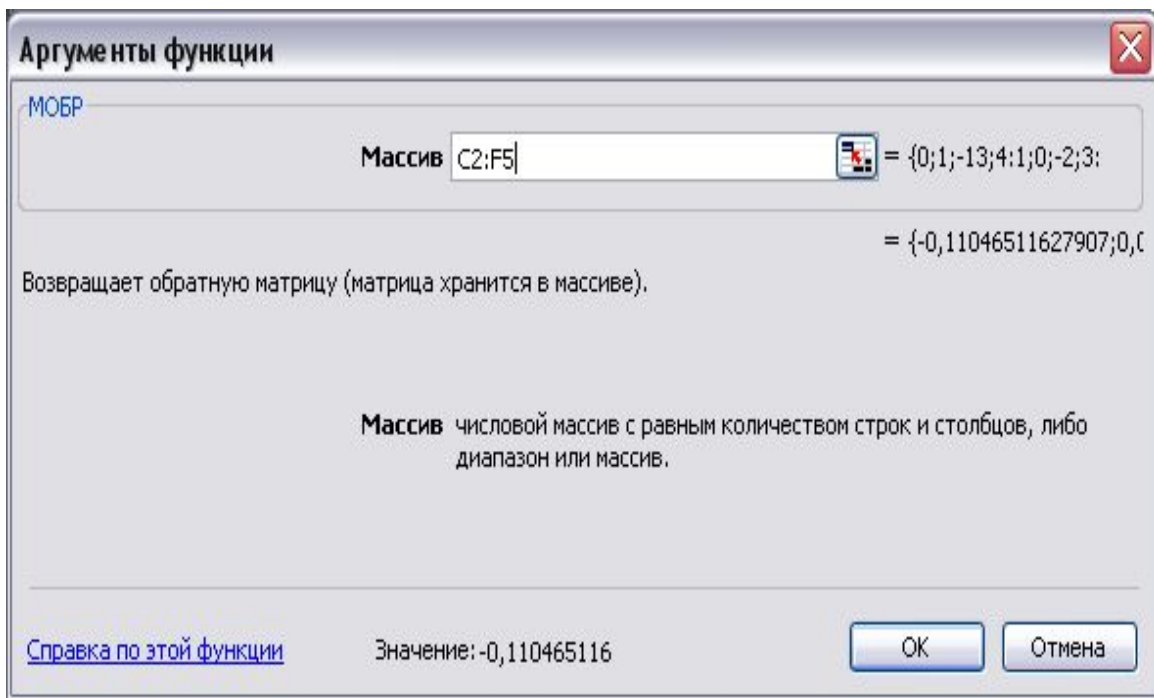


Рис. 2.24 – Вікно функції МОБР

5. Тепер треба помножити одержану зворотну матрицю на вектор B . Для цього в комірці $G8$ треба розташувати підпис "X="
6. А потім необхідно виділити область $H6:H9$ для зберігання результуючого вектора X
7. Викликати майстер функцій (f_x).
8. В категорії "**Математические**" вибрати функцію **МУМНОЖ**.
9. З'явиться вікно для заповнення аргументів функції (рис. 2.25, де як "массив1" вказати діапазон, в якому знаходиться зворотна матриця, тобто $B6:E9$, а як "массив2" вказати діапазон, в якому знаходиться вектор вільних членів B , тобто $H1:H4$
10. Клацнути мишею в рядку формул і натиснути **Ctrl+Shift+ENTER**.
11. Зробити перевірку знайденого рішення, тобто помножити матрицю коефіцієнтів на стовпець невідомих за допомогою функції МУМНОЖ. В результаті повинен вийти вектор B .

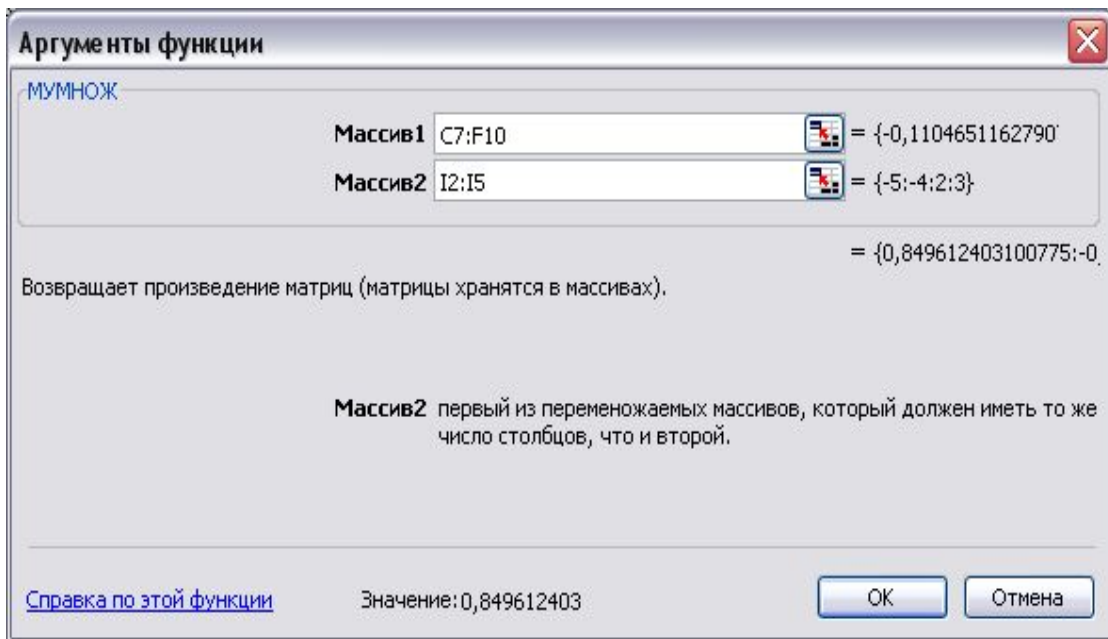
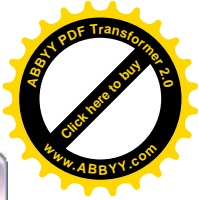


Рис. 2.25 – Вікно функції МУМНОЖ

Приклад розв'язання СЛАУ методом Крамера.

Для розв'язання СЛАУ методом Крамера необхідно:

1. Скопіювати початкову матрицю 4 рази (стільки раз скільки рівнянь в СЛАУ)
2. Перша копія може знаходитись в комірках $B6:E9$, друга – в комірках $B11:E14$, третя – в комірках $B16:E19$, а четверта – в комірках $B21:E24$.
3. В комірки $A7$, $A12$, $A17$, $A22$ треба помістити тексти "A1=", "A2=", "A3=" і "A4=" відповідно.
4. В першій копії замінити перший стовпець вектором B , в 2-ій, 3-ій і 4-ій копіях – відповідно 2-ий, 3-ій і 4-ий стовпець замінити вектором B .
5. Обчислити основний і допоміжні визначники (визначники матриць A , $A1$, $A2$, $A3$, $A4$), скориставшись 5 разів функцією **МОПРЕД**.
6. Результати обчислень пояснити підписами "Опр=", "Опр1=", "Опр2=", "Опр3=", "Опр4=".
7. Для знаходження коренів СЛАУ треба розділити кожний допоміжний визначник на основний, пояснивши результати обчислень текстом "X=" і розмістивши їх один над одним. Вийде вектор X .
8. Зробити перевірку знайденого рішення, тобто помножити матрицю коефіцієнтів на стовпець невідомих за допомогою функції **МУМНОЖ**. В результаті повинен вийти вектор B .



Варіанти завдань до лабораторної роботи № 3

Варіант № 1

$$1) \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 5x + 8y - z = -7 \\ x + 2y + 3z = 1 \\ 2x - 3y + 2z = 9 \end{cases}$$

$$3) C = 2(A + B^{-1})(2BA - A^T), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

Варіант № 2

$$1) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 3x - 5y + 3z = 1 \\ 2x + 7y - z = 8 \end{cases}$$

$$3) C = 3A^T - (AB + 2B^{-1})B, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & -2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 4 & 2 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 5 & 7 & 3 \end{pmatrix}$$

Варіант № 3

$$1) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x + 2y + z = 5 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 11 \end{cases}$$

$$3) C = 2(A^{-1} - B)(A^2 + B^T), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 7 \\ -5 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 7 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$



Вариант № 4

$$1) \begin{cases} x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -5 \\ x_1 - 2x_3 + 3x_4 = -4 \\ 3x_1 + 2x_2 - 5x_4 = 12 \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 5 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 31 \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 29 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 10 \end{cases}$$

$$3) C = (A^2 - B^2)(A^{-1} + B^T), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ -7 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Вариант № 5

$$1) \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 12 \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + x_4 = 0 \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 = 4 \\ 7x_1 + x_2 + 3x_3 + 5x_4 = 16 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9 \\ 2x + 5y - 3z = 4 \\ 5x + 6y - 2z = 18 \end{cases}$$

$$3) C = (A^{-1} - B^2)(2A + B^T), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 10 & 4 & 1 \\ 7 & 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 6 & -1 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Вариант № 6

$$1) \begin{cases} x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 20 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 9 \\ 5x_1 - 7x_2 + 10x_4 = -9 \\ 3x_2 - 5x_3 = 1 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \end{cases}$$

$$3) C = (A^{-1} - BA)A + 2B^T, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 7 & -2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$



Вариант № 7

$$1) \begin{cases} 2x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 = 8 \\ x_1 - 3x_2 - 6x_4 = 9 \\ 2x_2 - x_3 + 2x_4 = -5 \\ x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 6x_4 = 0 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2 \end{cases}$$

$$3) C = 2A(A^{-1} - 0,5B^T) + AB, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 2 & 5 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 16 \\ -3 & -2 & 0 \\ 5 & 7 & 2 \end{pmatrix}$$

Вариант № 8

$$1) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4 \\ 3x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 6 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 = 6 \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = 6 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x_1 - x_2 = 5 \\ -2x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = 15 \end{cases}$$

$$3) C = (A^{-1} - BA)A + 3B^T, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 \\ 4 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ -1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

Вариант № 9

$$1) \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 8 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 = -1 \\ x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = 10 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 = -17 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

$$3) C = 2A^T - (A^2 + B^{-1})B, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 6 & -2 \\ 4 & 5 & 1 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix}$$



Вариант № 10

$$1) \begin{cases} 4x_1 + x_2 - x_4 = -9 \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -7 \\ 3x_2 - 2x_3 + 4x_4 = 12 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ 2x_1 - x_2 - 6x_3 = -1 \\ 3x_1 - 2x_2 = 8 \end{cases}$$

$$3) C = 3(A^2 - B^{-1}) - 2(AB + A^T), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 5 & -5 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Вариант № 11

$$1) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 1 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_4 = 2 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 = -3 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 = -6 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 4 \end{cases}$$

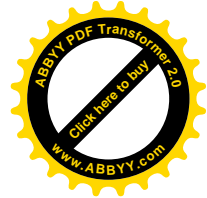
$$3) C = (2A^{-1} - B)(3A + B^T) - 2AB, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -5 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

Вариант № 12

$$1) \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0 \\ x_2 + 2x_3 - x_4 = 2 \\ x_1 - x_2 - x_4 = -1 \\ -x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3 \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 8 \\ 2x_2 + 7x_3 = 17 \end{cases}$$

$$3) C = A(A^2 - B^T) - 2(B + A^{-1})B, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 13 \\ -1 & 0 & 5 \\ 5 & 13 & 21 \end{pmatrix}$$



Вариант № 13

$$1) \begin{cases} 5x_1 + x_2 - x_4 = -9 \\ 3x_1 - 3x_2 + x_3 + 4x_4 = -7 \\ 3x_1 - 2x_3 + x_4 = -16 \\ x_1 - 4x_2 + x_4 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x_1 + 5x_2 + x_3 = -7 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 - x_3 = 2 \end{cases}$$

$$3) C = (A^{-1} + B^T)A - B(2A + 3B), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 11 & 3 \\ 1 & 6 & 1 \\ 2 & 2 & 16 \end{pmatrix}$$

Вариант № 14

$$1) \begin{cases} 2x_1 + x_3 + 4x_4 = 9 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 8 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 = -1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x - 2y + 3z = 6 \\ 2x + 3y - 4z = 16 \\ 3x - 2y - 5z = 12 \end{cases}$$

$$3) C = A(2A + B^T) - B(A^{-1} - B), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 4 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Вариант № 15

$$1) \begin{cases} 2x_1 - 6x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 12 \\ x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 7x_4 = 12 \\ 3x_1 + 5x_2 + 7x_3 + x_4 = 0 \\ 5x_1 + 7x_2 + x_3 + 3x_4 = 4 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x + 4y + 2z = 8 \\ 2x - y - 3z = -1 \\ x + 5y + z = 0 \end{cases}$$

$$3) C = 3(A^{-1} + B)(AB - 2B^T), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \\ 4 & -3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 22 & -14 & 3 \\ 6 & -7 & 0 \\ 11 & 3 & 15 \end{pmatrix}$$



Вариант № 16

$$1) \begin{cases} x_1 + 5x_2 = 2 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 4 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 = 6 \\ 3x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = 6 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 7 \\ x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0 \\ 2x_2 - x_3 = 2 \end{cases}$$

$$3) C = 2AA - (A + B^{-1})(A^T - B), \text{ де } A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 6 \\ 2 & 4 & 3 \\ 0 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

Вариант № 17

$$1) \begin{cases} x_1 - 4x_2 - x_4 = 2 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 = 20 \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 3 \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = -8 \end{cases}$$

$$3) C = 2A + 3B^T(AB - 2A^{-1}), \text{ де } A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Вариант № 18

$$1) \begin{cases} 5x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 = -4 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} x_1 - x_2 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11 \end{cases}$$

$$3) C = (A^T - B)(A + B^{-1}) - 2AB, \text{ де } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ -1 & 0 & 2 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$



Варіант № 19

$$1) \begin{cases} 4x_1 - 2x_2 + x_3 - 4x_4 = 3 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_3 + x_4 = -3 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 = -6 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x_1 + 5x_2 - x_3 = 7 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \end{cases}$$

$$3) C = 2A^T - AB(B - A) + B^{-1}, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 5 & 7 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 5 & -1 & 2 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

Варіант № 20

$$1) \begin{cases} 2x_1 - x_3 - 2x_4 = -1 \\ x_2 + 2x_3 - x_4 = 2 \\ x_1 - x_2 - x_4 = -1 \\ -x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 11x + 3y - 3z = 2 \\ 2x + 5y - 5z = 0 \\ x + y + z = 2 \end{cases}$$

$$3) C = A^2 - (BA + B^{-1}) - (A^T - 3B), \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 3 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Варіант № 21

$$1) \begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 4 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 7x + 5y + 2z = 18 \\ x - y - z = 3 \\ x + y + 2z = -2 \end{cases}$$

$$3) C = B^T(A^{-1} + 2B) - 3AB, \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$



Варіант № 22

$$1) \begin{cases} 5x_1 + 3x_2 - 7x_3 + 3x_4 = 1 \\ x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -5 \\ x_1 - 2x_3 - 3x_4 = -4 \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 5 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ x + z = 0 \\ x - y - z = 2 \end{cases}$$

$$3) C = 3B(A + B^T) - (A^{-1} - B)A, \text{ де } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

Варіант № 23

$$1) \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 + 2x_3 - 2x_4 = 1 \\ x_1 - x_2 - x_4 = -1 \\ -x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x - 2y - 2z = 3 \\ x + y - 2z = 0 \\ x - y - z = 1 \end{cases}$$

$$3) C = A(A - B^{-1}) + 2B(A + B^T), \text{ де } A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 5 \\ 4 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Варіант № 24

$$1) \begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = -6 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 + 5x_4 = 3 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 28 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 = 0 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x_1 + x_2 - 5x_3 = -7 \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -1 \\ 5x_1 - x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$

$$3) C = (2BA + B^{-1})B - 0,5A^T, \text{ де } A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$



Варіант № 25

$$1) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 + 2x_4 = -3 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 3 \\ x_1 - 3x_2 - x_3 - 3x_4 = 0 \\ 4x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 5x_4 = -15 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 15 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 9 \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -2 \end{cases}$$

$$3) C = AB - 2(A + B^T)A^{-1}, \text{ де } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

Варіант № 26

$$1) \begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = -2 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 8 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 + 7x_4 = -2 \\ 2x_1 - x_2 + 6x_3 - 3x_4 = 7 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 2x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$

$$3) C = (A^T + 2B)(3BA - B^{-1}), \text{ де } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Варіант № 27

$$1) \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 - x_4 = 3 \\ 2x_1 - 3x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 1 \\ 4x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 3 \\ 5x_1 - 2x_2 + x_3 + 3x_4 = 5 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 5 \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 = 3 \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 = 3 \end{cases}$$

$$3) C = 2AB + A^T(B^{-1} - A), \text{ де } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$



Вариант № 28

$$1) \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 5x_3 - x_4 = 1 \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 - 5x_4 = 2 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 10 \\ 3x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 2x_4 = 1 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 = -9 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 3 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 = -1 \end{cases}$$

$$3) C = (3A^{-1} + 0,5)(2B^T - BA) \quad , \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Вариант № 29

$$1) \begin{cases} 3x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 = 8 \\ 2x_1 - 3x_2 - 3x_3 + x_4 = -3 \\ 4x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 6 \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 - 3x_4 = -3 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 9 \\ 5x_1 + x_2 + 3x_3 = -4 \end{cases}$$

$$3) C = 2A^T(A + B^{-1}) - 3AB \quad , \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Вариант № 30

$$1) \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + x_4 = 6 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 + 5x_4 = 0 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_4 = -5 \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 + 7x_4 = -3 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = -4 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 2 \\ 5x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \end{cases}$$

$$3) C = 3AB + (A^T - B)(A + 2B^{-1}) \quad , \quad \text{де } A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$



Контрольні питання:

1. Що таке формула масиву?
2. Чим по суті відрізняється формула масиву від звичайної формули?
3. Чим по написанню відрізняється формула масиву від звичайної формули?
4. Яка послідовність дій потрібна при створенні формули масиву?
5. Як підтвердити формулу масиву?
6. Як знайти суму елементів двох матриць?
7. Як помножити елементи матриці на якесь число?
8. Які існують функції роботи з матрицями?
9. Як знайти зворотну матрицю за допомогою Excel?
10. Як перемножити дві матриці за допомогою Excel?
11. Як обчислити визначник матриці за допомогою Excel?
12. Як отримати транспоновану матрицю за допомогою Excel?
13. Які існують методи розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАУ)?
14. В чому є суть методу зворотної матриці для розв'язання СЛАУ?
15. В чому є суть методу Крамера для розв'язання СЛАУ?
16. Які підготовчі дії треба здійснити для подальшого розв'язання СЛАУ за допомогою Excel?
17. Які дії треба здійснити для розв'язання СЛАУ за допомогою Excel методом зворотної матриці?
18. Які дії треба здійснити для розв'язання СЛАУ за допомогою Excel методом Крамера?
19. Як треба розмістити результати розв'язання СЛАУ методом Крамера, щоб було можливо зробити перевірку результатів?
20. Як перевірити результати розв'язання СЛАУ за допомогою Excel?



2.4 Лабораторна робота № 4

"Зв'язок таблиць в EXCEL"

Мета роботи: Навчитися застосовувати функцію "ПРОСМОТР" для зв'язку таблиць.

Завдання:

1. Створити і заповнити 3 таблиці відповідного варіанту завдання на листі Excel. При заповненні таблиць врахувати, що в стовпцях, помічених (*) дані повинні повторюватися декілька разів.
2. Заповнити за допомогою розрахунків по формулам незаповнені стовпці, виконавши завдання свого варіанту.
3. Результати показати викладачеві.

Методичні вказівки.

- *Які умови повинні виконуватись щоб мати можливість зв'язати дві таблиці в EXCEL?*

Щоб мати можливість зв'язати дві таблиці за допомогою функції ПРОСМОТР необхідно, щоб виконувались такі умови:

1. Обидві таблиці повинні мати спільний стовець.
2. Одна таблиця повинна бути довідковою для іншої.
3. У стовпці довідкової таблиці, який зв'язує обидві таблиці не повинно бути даних, що повторюються.
4. Довідкова таблиця повинна бути відсортована по спільному полю.

- *Який загальний вид функції ПРОСМОТР?*

ПРОСМОТР("Искомое_значение";"Просматриваемый_вектор";"Вектор_результатов")

Приклад. Розглянемо 2 таблиці: довідкова – з тарифами для різних розрядів і робоча (рис. 2.26).

	A	B	C	D
1	Разряд	Стоимость 1 часа работи		
2	Первый	4		
3	Второй	4,5		
4	Высший	7,5		
	...			
8	Ф.И.О.	Разряд	К-во отработ. Часов	Сумма за все часы
9	Иванов	Высший	30	
10	Петров	Первый	20	
11	Сидоров	Высший	40	

Рис. 2.26 – Фрагмент листа EXCEL з двома таблицями

Для заповнення стовпця "Сумма за все часы" робочої таблиці необхідно виконати дії:

1. Відсортувати довідкову таблицю по загальному полю ("*Разряд*").
2. У комірку *D9* за допомогою майстра функцій в категорії "*Ссылки и массивы*" вибрати функцію ПРОСМОТР, а потім вид функції ПРОСМОТР з трьома аргументами (рис. 2.27).

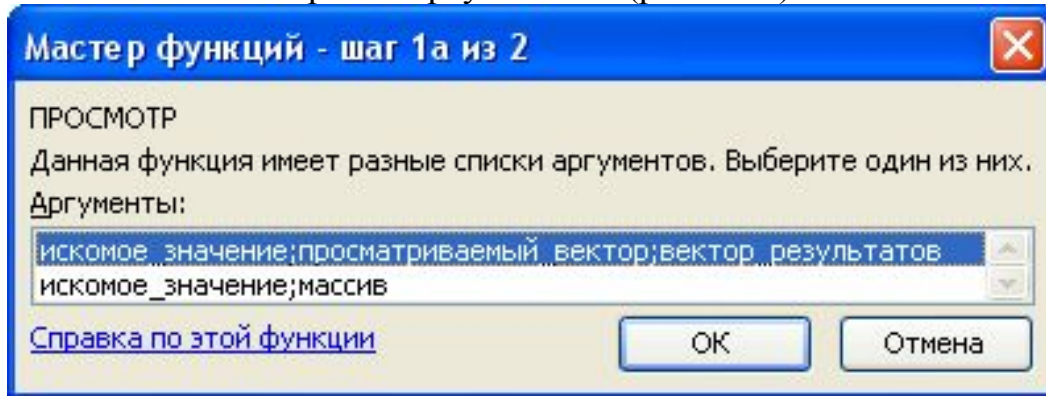


Рис. 2.27 – Вікно вибору виду функції ПРОСМОТР

3. В полі 1-го аргументу вибрати елемент робочої таблиці відповідного рядка спільного стовпця ("*Разряд*"), тобто комірку *B9*.
4. В полі 2-го аргументу вибрати діапазон спільного стовпця довідкової таблиці, тобто діапазон *A2:A4*.
5. В полі 3-го аргументу вибрати діапазон стовпця значень з довідкової таблиці, тобто діапазон *B2:B4*.
6. Діапазони 2-го і 3-го аргументів необхідно перетворити з відносних посилань на абсолютні посилання, виділивши їх і натиснувши клавішу **F4**, оскільки "*Просматриваемый_вектор*" і "*Вектор_результатов*" для формул, які будуть створені шляхом копіювання створеної формули в інші комірки, весь час повинні бути одними й тими ж.
7. Клацнути мишею в кінці рядка формул і натиснути *, а потім клацнути по комірці *C9* і натиснути **ENTER**.
8. У комірці *D9* з'явиться формула

$$=ПРОСМОТР(B9; \$A\$2: \$A\$4; \$B\$2: \$B\$4) * C9$$
9. Протягнути формулу з комірки *D9* в комірки *D10:D11*.



Варіанти завдань до лабораторної роботи № 4

Варіант №1

У магазині обробляється інформація наступного вигляду:

Найменування товару	Ціна
Мило	1,25

П.І.Б. продавця	Оклад
Іванова	200

Місяць	П.І.Б. продавця *	Товар*	Кількість одиниць	Оклад	Вартість товару
Травень	Іванова	Мило	50		

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити оклад по прізвищу продавця, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити вартість проданого товару.

Варіант №2

У клініці обробляється інформація наступного вигляду:

Найменування операції	Розцінка
Апендицит	600

П.І.Б. лікаря	Категорія
Волков	Вища

П.І.Б. лікаря *	Місяць	Найменування операції *	Кількість проведених операцій	Категорія лікаря	Загальна вартість
Волков	Травень	Апендицит	10		

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 5 рядків даних, а в робочу таблицю - 15 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити категорію кожного лікаря, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити вартість виконаних операцій.



Варіант №3

В інституті обробляється інформація наступного вигляду:

Назва факультету	Загальне число студентів
ФЕМ	1000

Спеціальність	Ціна навчання
ОА	1800

Назва факультету *	Спеціальність *	Курс	Кількість платників	Загальна кількість студентів	Всього сплачено
ФЕМ	ОА	1	50		

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 5 рядків даних, а в робочу таблицю - 13 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити загальне число студентів і відсоток платників, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити суму оплати для кожного рядка таблиці.

Варіант №4

У квартирному бюро є інформація.

Категорія житла	Оплата за мешкання
Вища	20

Вид харчування	Вартість харчування
Ресторан	25

Прізвище	Місяць	Кількість днів	Вид харчування *	Категорія житла *	Вартість харчування	Оплата за мешкання	Загальна вартість
Сидоров	Січень	10	Ресторан	высшая			

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 14 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити вартість харчування і оплату за мешкання, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити загальну вартість відпочинку для кожного мешканця.



Варіант №5

В організації ведеться облік відряджень:

Категорія міста	Вартість мешкання
Столиця	25

Місто	Категорія міста *	Вартість мешкання
Київ	Столиця	

Відділ	Місто *	Кількість відряджень	Вартість проїзду	Загальне число днів	Вартість мешкання	Витрати
№1	Київ	5	150	40		

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 5 рядків даних (останній стовпець не заповнювати), а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити вартість мешкання в другій і третій таблицях, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити витрати для кожного рядка таблиці.

Варіант №6

У фірмі обробляється інформація наступного вигляду:

Район	Ціна доставки 1 т
Київський	10

Назва продукції	Ціна 1 т
Цукор	2300

Місяць	Район*	Продукція *	Обсяг замовлення, т	Ціна доставки 1 т	Вартість
Травень	Київський	Цукор	12		

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 4 рядки даних, а в робочу таблицю - 13 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити ціну доставки 1 т, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити вартість замовленої продукції



Варіант №7

У будівельній організації обробляється інформація наступного вигляду:

Номер бригади	Кількість робітників	Опис роботи	Розцінка 1 кв.метра
№1	4	Білення	5

Місяць	Номер бригади *	Опис роботи *	Загальний об'єм	Розцінка 1 кв. метра	Вартість роботи	Кількість днів для виконання замовлення
Квітень	№1	Білення	120			

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 5 рядків даних, а в робочу таблицю - 10 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити розцінку 1 кв. метра, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити кількість днів для виконання роботи, враховуючи, що норма одного робітника рівна 15 кв. м.

Варіант №8

У будівельній організації обробляється інформація наступного вигляду:

Матеріал	Ціна 1 т матеріалу	Номер зміни	Кількість робітників	Необхідний об'єм матеріалу
Мел	50	№1	5	0,1

Дата	Зміна *	Матеріал *	Кількість робітників	Необхідний об'єм матеріалу	Вартість використаних матеріалів
1.01.01	№1	Мел			

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 11 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по номеру зміни кількість робітників і необхідний об'єм матеріалу, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити вартість використаних матеріалів для кожного рядка таблиці.



Варіант №9

У організації обробляється інформація наступного вигляду:

Відділ	Премія в %
№1	10

Прізвище	Стаж	Посада	Оклад
Іванов	10	Інженер	300

Місяць	Відділ *	Прізвище *	Оклад	Надбавка	Нарахована премія	Разом
Січень	№1	Іванов				

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 5 рядків даних, а в робочу таблицю - 14 рядків даних (4 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити оклад, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити нараховану премію і суму разом для кожного працівника як суму окладу, надбавки і премії, враховуючи, що надбавка залежить від стажу, як 1% до окладу за кожен рік роботи.

Варіант №10

У організації обробляється інформація наступного вигляду:

Назва касети	Ціна
Мелодія	9

Пункт прокату	Ціна прокату
№1	3

Місяць	Пункт прокату *	Назва касети *	Кількість проданих касет	Кількість касет в прокаті	Ціна прокату	Виручка від продажів	Виручка від прокату
Липень	№1	Мелодія	5	7			

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 11 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити ціну прокату, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити виручку від продажу касет і виручку від прокату касет.



Варіант №11

У ЖЕКУ обробляється інформація наступного вигляду:

Адреса	Прізвище	Тип квартири *	Загальна площа	Тип квартири	Вартість 1 кв.м
вул.Миру,15	Попов	Середній	70	Середній	0,35

Місяць	Адреса *	Прізвище	Тип квартири	Квартплата
Березень	вул.Миру,15			

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 10 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити за адресою прізвище квартиронаймача і типа квартири, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити квартплату для кожного рядка таблиці.

Варіант №12

У турбюро обробляється інформація наступного вигляду:

Санаторій	Категорія санаторію *	Категорія санаторію	Ціна путівки	Ціна курсівки
Мир	Вища	Вища	500	200

Рік	Санаторій *	Кількість путівок	Кількість курсівок	Категорія санаторію	Дохід
2000	Мир	200	100		

1. Занести в першу довідкову таблицю 5 рядків даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 13 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити категорію санаторію по найменуванню санаторію, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити загальний річний дохід для кожного рядка таблиці.



Варіант №13

На заводі обробляється інформація наступного вигляду:

Шифр деталі	Найменування деталі	Ціна
Ш21	Шайба	0,5

Прізвище робітника	Розряд
Іванов	П'ятий

Шифр деталі *	Прізвище робітника *	Дата	Всього виготовлено деталей	Кількість бракованих деталей	Розряд робітника	Вартість якісних деталей
Ш21	Іванов	1.02.00	100	10		

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 4 рядки даних, а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по прізвищу розряд робітника, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити вартість виготовлених деталей, враховуючи лише якісні деталі.

Варіант №14

У міністерстві обробляється інформація наступного вигляду:

Спеціальність	Факультет
ОА	ФЕМ

Місто	Найменування ВУЗа	Рівень підготовки (1÷4)
Донецьк	ДонНТУ	4

Рік *	ВУЗ*	Спеціальність *	Кількість студентів	Кількість абітурієнтів	Конкурс	Місто	Факультет
2000	ДонНТУ	ОА	75	150			

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 10 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по назві ВУЗа місто і по назві спеціальність факультет, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити рейтинг ВУЗа по кожній спеціальності як суму конкурсу і рівня підготовки ВУЗа, при цьому конкурс визначається як відношення кількості абітурієнтів до кількості студентів.



Варіант №15

У фірмі обробляється інформація наступного вигляду:

Місто	Країна *	Ціна доставки
Донецьк	Україна	0,50

Назва ліків	Вигляд випуску	Ціна упаковки
Анальгін	Пігулки	10

Місяць	Назва ліків *	Місто *	Кількість упаковок	Країна	Вартість
Травень	Анальгін	Донецьк	15		

1. Занести в першу довідкову таблицю 5 рядків даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 11 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по місту країну, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити вартість партії для кожного рядка таблиці.

Варіант №16

У установі обробляється інформація наступного вигляду:

Найменування секції	Аудиторія
Економіка	335

Номер доповіді	Прізвище доповідача	Кількість сторінок доповіді (2 ÷ 5)
11	Іванов	4

Найменування секції *	Номер доповіді	Прізвище доповідача	Аудиторія	Тривалість доповіді
Економіка	11			

1. Занести в першу довідкову таблицю 5 рядків даних, в другу - 10 рядків даних, а в робочу таблицю - 10 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити аудиторію по найменуванню секції і прізвище по номеру доповіді, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити тривалість доповіді, враховуючи, що кожна сторінка тексту вимагає 5 хвилин часу.



Варіант №17

У фірмі обробляється інформація наступного вигляду:

Товар	Ціна закупівлі
Мило	1,20

Магазин	Розрахунковий рахунок
Конвалія	11223344

Дата	Товар *	Магазин *	Ціна продажу	Кількість	Розрахунковий рахунок	Дохід
5.02.00	Мило	Конвалія	1,40	20		

1. Занести в першу довідкову таблицю 5 рядків даних, в другу - 3 рядків даних, а в робочу таблицю - 13 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по найменуванню магазину розрахунковий рахунок, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити дохід від продажу для кожної дати, враховуючи ціну закупівлі і ціну продажу.

Варіант №18

У ВУЗі обробляється інформація наступного вигляду:

Спеціальність	Прохідний бал
ОА	12

Шифр абітурієнта	Прізвище абітурієнта	Оцінка 1	Оцінка 2	Оцінка 3
1122	Зайцев	4	3	5

Спеціальність *	Шифр абітурієнта	Прізвище абітурієнта	Сумарний бал	Різниця прохідного балу і сумарного балу
ОА	1122			

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 11 рядків даних, а в робочу таблицю - 11 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по шифру абітурієнта його прізвище, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити сумарний бал і на скільки він відрізняється від прохідного балу для кожного абітурієнта.



Варіант №19

У бібліотеці обробляється інформація наступного вигляду:

Шифр книги	Автор	Назва книги	Ціна прокату на 1 день
П21	Пушкін	Казки	

Прізвище читача	Паспорт
Іванов	BE01220

Паспорт *	Шифр книги *	Кількість днів прокату	Прізвище читача	Прізвище автора	Назва книги	Вартість прокату
BE01220	П21	10				

1. Занести в першу довідкову таблицю 6 рядків даних, в другу - 4 рядків даних, а в робочу таблицю - 10 рядків даних (4 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по шифру книги автора і назву книги і по паспорту - прізвище читача, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити вартість прокату для кожного рядка таблиці.

Варіант №20

У порту обробляється інформація наступного вигляду:

Найменування судна	Кількість пасажирських місць
Ударник	500

Порт призначення	Вартість квитка	Ціна доставки 1т вантажу	Час в дорозі
Одеса	70	20	10

Дата	Судно *	Порт призначення *	Кількість куплених квитків	Об'єм вантажу	Кількість пасажирських місць	Виручка
1.05.01	Ударник	Одеса	400	30		

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 4 рядків даних, а в робочу таблицю - 11 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по найменуванню судна кількість пасажирських місць, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити виручку для кожного рядка таблиці.



Варіант №21

У клініці обробляється інформація наступного вигляду:

Станція переливання крові	Район	Прізвище	Група крові	Резус	Оплата за 1 мл
№1	Київський	Петров	2	позитивний	0,20

Дата	Прізвище *	Станція переливання крові *	Кількість зданої крові	Додаткові витрати	Район	Підсумкова сума
1.09.01	Петров	№1	200	3,35		

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 5 рядків даних, а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити район по назві станції переливання крові, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити підсумкову суму для кожного рядка таблиці.

Варіант №22

У організації обробляється інформація наступного вигляду:

Посада	Оклад	Прізвище	Стаж
Інженер	300	Кротов	10

Місяць	Номер цеху	Прізвище *	Посада *	Оклад	Вислуга років	До виплати
Березень	№2	Кротов	Інженер			

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 4 рядки даних, а в робочу таблицю - 14 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити оклад за посадою, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити суму до виплати як суму окладу і вислуги років, яка визначається як 1% за кожен рік роботи.



Варіант №23

У антикварній лавці обробляється інформація наступного вигляду:

Антикварна річ	Ціна
Ваза	190

Прізвище	Паспорт
Сомов	BE01125

Дата	Паспорт *	Антикварна річ *	Кількість екземплярів	Прізвище покупця	Вартість
7.03.02	BE01125	Ваза	2		

1. Занести в першу довідкову таблицю 7 рядків даних, в другу - 4 рядки даних, а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити прізвище покупця по паспорту, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Визначити вартість кожної покупки.

Варіант №24

У спортивному комітеті обробляється інформація наступного вигляду:

Назва чемпіонату	Країна	Рівень (1÷2)
Світу, 2000	Бразилія	2

Команда	Місто
Шахтар	Донецьк

Назва чемпіонату *	Команда *	Кількість перемог	Кількість нічиїх	Кількість програвшів	Місто	Рейтинг
Світу, 2000	Шахтар	10	2	0		

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 4 рядки даних, а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по назві команди місто, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити рейтинг команди як суму нічиїх і подвоєної кількості перемог, помножену на рівень чемпіонату.



Варіант №25

У лікарні обробляється інформація наступного вигляду:

Діагноз	Вартість 1-го дня лікування
Перелом руки	4,00

Прізвище	Вік	Наявність страховки
Андрєєв	40	Є

Відділення *	Прізвище *	Діагноз *	Термін лікування	Наявність страховки	Вартість лікування
Хірургія	Андрєєв	Перелом руки	15		

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 8 рядків даних, а в робочу таблицю - 10 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити по прізвищу чи має людина страховку, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити загальну вартість лікування.

Варіант №26

У магазині обробляється інформація наступного вигляду:

Шифр товару	Найменування товару	Ціна 1 одиниці
МД55	Мило дитяче	1,00

Шифр відділу	Відділ
№2	Миючі засоби

Номер чека	Шифр товару *	Шифр відділу *	Кількість проданого товару	Відділ	Вартість покупки
112200	МД55	№2	5		

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити відділ по його шифру, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити загальну вартість покупки.



Варіант №27

На АТС обробляється інформація наступного вигляду:

Місто	Ціна 1 хвилини переговорів
Київ	0,70

Номер телефону	Прізвище абонента
662415	Степанов

Дата переговорів	Номер телефону *	Місто *	Кількість хвилин	Прізвище абонента	Вартість переговорів
8.09.01	662415	Київ	3		

1. Занести в першу довідкову таблицю 5 рядків даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 12 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити прізвище абонента по номеру телефону, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити вартість переговорів.

Варіант №28

На автовокзалі обробляється інформація наступного вигляду:

Номер автобуса	Пункт призначення *
ДЕ 12-568	Макіївка

Пункт призначення	Ціна 1 квитка
Макіївка	1,50

Дата поїздки	Номер автобуса *	Кількість проданих квитків	Пункт призначення	Вартість проданих квитків
8.06.02	ДЕ 12-568	30		

1. Занести в першу довідкову таблицю 6 рядків даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 13 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити пункт призначення по номеру автобуса, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити вартість проданих квитків.



Варіант №29

На заводі обробляється інформація наступного вигляду:

Табельний номер	Прізвище робітника	Розряд *
221100	Петров	Вищий

Розряд	Вартість 1 години (грн.)
Вищий	3,00

Дата роботи	Табельний номер *	Відпрацьовано годин	Розряд	Сума, зароблеана робітником
8.06.02	221100	6		

1. Занести в першу довідкову таблицю 4 рядки даних, в другу - 3 рядки даних, а в робочу таблицю - 14 рядків даних (2 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити розряд по табельному номеру, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити суму, запрацьовану робітником за день.

Варіант №30

На швацькій фабриці обробляється інформація наступного вигляду:

Артикул тканини	Вид тканини	Ціна 1 м
C1100	Ситець "хвиля"	4,90

Виріб	Витрата тканини (м)	Вартість пошиття 1 виробу
Плаття	3,00	10

Дата роботи	Виріб *	Артикул тканини *	Кількість виробів	Вартість пошиття 1 виробу	Вид тканини	Загальна вартість
4.04.02	Плаття	C1100	10			

1. Занести в першу довідкову таблицю 3 рядки даних, в другу - 4 рядки даних, а в робочу таблицю - 11 рядків даних (3 останніх стовпця не заповнювати).
2. Автоматично визначити Вартість пошиття 1 виробу і вигляд тканини, використовуючи функцію "ПРОСМОТР".
3. Обчислити загальну вартість зшитих виробів за день.



Контрольні питання:

1. За допомогою якої функції можливо зв'язати дві таблиці в Excel?
2. Які таблиці можливо зв'язати в Excel за допомогою функції "ПРОСМОТР"?
3. Які вимоги пред'являються до довідкової таблиці перед використанням функції "ПРОСМОТР"?
4. Яка таблиця повинна бути відсортована і за даними якого стовпця?
5. Чому порядок сортування довідкової таблиці повинен бути "по возрастанию"?
6. Який загальний вид функції "ПРОСМОТР"?
7. До якої категорії належить функція "ПРОСМОТР"?
8. Скільки аргументів у функції "ПРОСМОТР"?
9. Які аргументи у функції "ПРОСМОТР"?
10. Які дані потрібно вибирати в якості 1-го аргументу функції "ПРОСМОТР"?
11. Які дані потрібно вибирати в якості 2-го аргументу функції "ПРОСМОТР"?
12. Які дані потрібно вибирати в якості 3-го аргументу функції "ПРОСМОТР"?
13. Як треба змінити посилання в формулі з використанням функції "ПРОСМОТР" для подальшого копіювання формули в сусідні комірки?



2.5 Лабораторна робота № 5

"Бази даних в EXCEL"

Мета роботи: Придбання навиків автоматизації обробки даних в EXCEL.

Завдання:

1. Створити і заповнити таблицю відповідного варіанту завдання на листі Excel. При заповненні таблиць врахувати, що в стовпцях, помічених (*) дані повинні повторюватися декілька разів.
2. Виконати завдання свого варіанту, створюючи при необхідності додаткові стовпці. Одиночні результати розмістити нижче за таблицю.
3. Перед використанням команд "ИТОГИ", "АВТОФИЛЬТР", "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР" всю таблицю з розрахунками скопіювати на 3 інші листи і кожен з наведених вище команд виконувати на окремому листі.
4. При використанні команди "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА" результат розмістити на новому окремому листі.
5. Результати показати викладачеві.

Методичні вказівки.

➤ *Які існують операції з датами в EXCEL?*

1. Якщо до дати додати число, то до неї додається кількість днів, і результатом буде нова дата, але формат комірки повинен бути "**Дата**".
2. Якщо відняти одну дату з іншої, то вийде кількість днів між цими датами, але формат комірки повинен бути "**Числової**".
3. Щоб одержати різницю між датами в роках, необхідно різницю між датами взяти в круглі дужки і розділити на 365, в місяцях – різницю між датами розділити на 365 і помножити на 12, а в тижнях – різницю між датами розділити на 7 і т.д..

➤ *Які існують функції категорії "Дата и время" в EXCEL?*

СЕГОДНЯ() – повертає системну дату. Значення цієї функції не обновляється безперервно, а міняє своє значення тільки при розрахунку.

ГОД("дата") - виділяє рік з дати.

МЕСЯЦ("дата") - виділяє місяць з дати.

ДЕНЬ("дата") - виділяє день місяця з дати.

ДЕНЬНЕД("дата" [; "тип"]) - повертає порядковий номер дня тижня, але перший день тижні різний залежно від типу.

Якщо "тип"=1 або відсутній, то 1-вс, 2-пн, 3-вт..., 7-сб;

"тип"=2, то 1-пн, 2-вт, 3-ср..., 7-вс;



"тип"=3, то 0-пн, 1-вт, 2-ср..., 6-вс.

Можна використовувати функцію **ТЕКСТ("дата"; "ДДД")**, щоб перетворити дату в найменування дня тижня.

ДАТАМЕС("нач_дата"; "число_месяцев") - повертає дату, віддалену на задану кількість місяців вперед або назад від заданої початкової дати.

"Нач_дата" – це початкова дата;

"Число_месяцев" – це кількість місяців до або після дати "нач_дата".

Додатне значення аргументу "число_месяцев" означає майбутні дати; від'ємне значення – минулі дати.

ДОЛЯГОДА("нач_дата"; "кон_дата" [; "базис"]) - повертає кількість років між двома датами (початковою і кінцевою).

"Нач_дата" – це дата, яка відповідає початковій даті.

"Кон_дата" – це дата, яка відповідає кінцевій даті.

"Базис" – це тип використовуваного способу обчислення дня.

Зауваження! Якщо функції **ДАТАМЕС** і **ДОЛЯГОДА** недоступні, їх можна підключити таким чином: "**Сервис**" → "**Надстройки**" → встановити прапорець **Пакет Аналізу**.

Приклади

Хай в комірці **B2** зберігається "дата1" – 01.05.99, а в комірці **C2** зберігається "дата2" – 31.03.02.

Нижче розглянуті приклади використання функцій категорії "Дата и время" (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Приклади використання функцій категорії "Дата и время"

№ п/п	Що треба знайти?	Формула	Результат
1.	Отримати поточну дату.	=СЕГОДНЯ()	поточна дата
2.	Виділити рік з "дати1".	=ГОД(B2)	1999
3.	Виділити місяць з "дати1".	=МЕСЯЦ(B2)	5
4.	Виділити день місяця з "дати1".	=ДЕНЬ(B2)	1
5.	Отримати день тижня для "дати1".	=ДЕНЬНЕД(B2;2) або =ТЕКСТ(B2;"ДДД")	6 субота
6.	Отримати дату, віддалену від "дати2" на півроку вперед.	=ДАТАМЕС(C2;6)	30.09.02
7.	Взнати, скільки років між "датою2" і "датою1"	=ДОЛЯГОДА(B2;C2) або =(C2-B2)/365	2,9 2,9



➤ Деякі математичні, статистичні і логічні функції в EXCEL

СУММЕСЛИ("Интервал1"; "Критерий" [; "Интервал2"]) – знаходить суму значень за умови виконання деякої умови.

Де

"Интервал1" – це діапазон комірок, які аналізуються,

"Критерий" – це критерій у формі числа, виразу або тексту, який визначає, які комірки додаються до суми.

"Интервал2" – це фактичний діапазон для підсумовування. Комірки в **"Интервал2"** підсумовуються, тільки якщо відповідні їм комірки в аргументі **"Интервал1"** задовольняють критерію. Якщо **"Интервал2"** відсутній, то підсумовуються комірки в аргументі **"Интервал1"**.

Приклад. Маються наступні дані (рис. 2.28):

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Найменування	Вартість	Кількість за рік			
2	товару	1 шт.	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
3	Вилка	5,2	100	150	120	98
4	Ніж	4,5	79	65	85	73
5	Ложка	5	150	145	96	112

Рис. 2.28 – Таблиця з похідними даними

1) Підрахувати кількість виробів, проданих в I кварталі з вартістю не меншою 5.

Для цього в комірку **A7** запишемо текст *"Кількість виробів, проданих в I кварталі з вартістю не меншою 5"*, а в комірку **C7** помістимо формулу:

=СУММЕСЛИ(B3:B5;">=5";C3:C5); результат – 250.

2) Підрахувати кількість виробів, проданих в I кварталі з кількістю проданого меншою 120.

Для цього в комірку **A8** запишемо текст *"Кількість виробів, проданих в I кварталі з кількістю проданого меншою 120"*, а в комірку **C8** помістимо формулу:

=СУММЕСЛИ(C3:C5;"<120"); результат – 179.

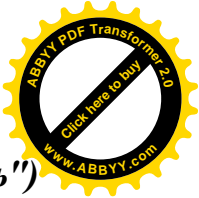
СЧЕТЕСЛИ("Диапазон"; "Критерий") - підраховує кількість комірок, що задовольняють критерію.

Приклад. Розглянемо дані таблиці на рис. 3.18

3) Знайти кількість найменувань товару з кількістю проданого в I кварталі більшою за 80.

Для цього в комірку **A9** запишемо текст *"Кількість найменувань товару з кількістю проданого в I кварталі більшою за 80"*, а в комірку **C9** помістимо формулу:

=СЧЕТЕСЛИ(C3:C5;">80"); результат – 2.



ЕСЛИ("Лог_выражение";"Значение_если_истина";"Значение_если_ложь")

– повертає одне з значень в залежності від результату виконання логічного виразу.

Три функції **И**, **ИЛИ**, **НЕ** дозволяють створювати складні логічні вирази. Вони працюють в поєднанні з простими операторами порівняння

=, <, >, <=, >=, <>

Ці функції можуть мати до 30 логічних аргументів.

И("Логическое_значение1"; "Логическое_значение2" [...]) – повертає значення "ИСТИНА" якщо всі аргументи приймають значення "ИСТИНА", і "ЛОЖЬ" якщо хоча б один з аргументів приймає значення "ЛОЖЬ".

ИЛИ("Логическое_значение1"; "Логическое_значение2" [...]) – повертає значення "ИСТИНА" якщо хоча б один з аргументів приймає значення "ИСТИНА", і "ЛОЖЬ" якщо всі аргументи приймають значення "ЛОЖЬ".

НЕ("Логическое_значение")– повертає значення "ИСТИНА" якщо аргумент приймає значення "ЛОЖЬ" і навпаки.

Приклад1.

Похідні дані: **A2** – кількість пропусків, **B2** – середній бал за сесію.

Вивести текст про те, чи буде нарахована стипендія, якщо умовою для нарахування стипендії є середній бал не менший за 4 при кількості пропусків меншою за 36. Для цього створимо формулу:

=ЕСЛИ(И(A2<36;B2>4);"начислить стипендию";"не начислят стипендию")

Приклад2.

Перевіряється вміст комірки **A10** і в залежності від результату перевірки видати повідомлення:

- >100 - добре
- від 80 до 100 - нормально
- <80 – погано

Для цього створимо формулу:

=ЕСЛИ(A10>100;"добре";ЕСЛИ(A10<80;"погано";"нормально"))

Щоб ввести цю формулу за допомогою **Майстра функцій** необхідно:

1. Помістити курсор в комірку, відведену для результату;
2. Викликати Майстер функцій:
3. В категорії "Логические" вибрати функцію **ЕСЛИ**;
4. У вікні 1-го аргументу занести вираз A10>100;
5. У вікні 2-го аргументу занести текст "добре";
6. Клацнути мишею у вікні 3-го аргументу;
7. Клацнути мишею по назві функції **ЕСЛИ** лівіше трьох кнопок рядка формул;
8. Відкриється нове вікно для вкладеної функції **ЕСЛИ** ;
9. У вікні 1-го аргументу занести вираз A10<80;
10. У вікні 2-го аргументу занести текст "погано";
11. У вікні 3-го аргументу занести текст "добре";
12. Підтвердити .



➤ Як здійснити розрахунок проміжних підсумків в таблиці EXCEL?

Один із способів обробки і аналізу даних полягає в підведенні різних підсумків.

Якщо в будь-якому стовпці таблиці є дані, що повторюються, то таблицю можна відсортувати за даними цього стовпця, щоб дані, що повторюються, йшли підряд і складали групи. Тоді для кожної групи з даними, що повторюються, можна автоматично додати рядка проміжних підсумків. При цьому можна використовувати різні функції (СУМА, СЕРЕДНЕ...) для обчислення підсумків на рівні групи. Крім того, створюються загальні підсумки до всього списку.

Зауваження! Оскільки створення проміжних підсумків викликає вставку нових рядків з підсумками, то обчислення проміжних підсумків бажано здійснювати на копії початкової таблиці.

Для отримання проміжних підсумків необхідно:

1. Скопіювати таблицю
2. Відсортувати дані в копії таблиці за даними того стовпця, в якому повинні бути групи.
3. Виділити будь-який елемент таблиці або виділити таблицю разом з рядком заголовку (у таблиці не повинно бути об'єднаних комірок)
4. Виконати команди: "Данные" → "Итоги...".
5. У вікні, що з'явиться (рис. 2.29) заповнити поля :

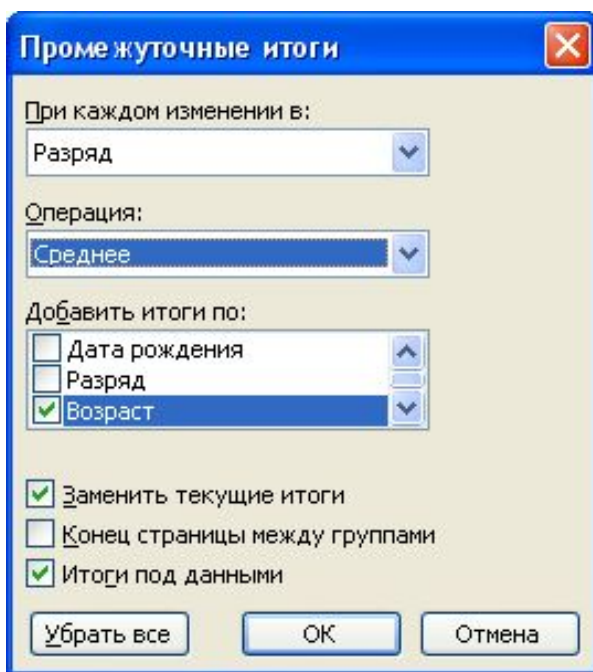
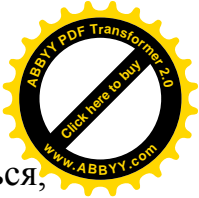


Рис. 2.29 – Вікно створення проміжних підсумків



а) *"При каждом изменении в:"*, вибравши із списку, що розкриється, стовпець з групами, тобто стовпець, за даними якого попередньо відсортовані дані;

б) *"Операция:"*, вибравши функцію, яка використовуватиметься для обчислення проміжних підсумків ("Сумма", "Среднее", "Максимум", "Минимум", ...);

в) *"Добавить итоги по:"*, встановивши прапорці для назв тих стовпців, дані яких використовуватимуться для обчислень підсумків, і знявши непотрібні прапорці.

6. Натиснути кнопку .

Щоб отримати декілька підсумкових показників з використанням різних підсумкових операцій в одних і тих же стовпцях, необхідно спочатку отримати один з підсумкових показників, а потім знову виконати команди *"Данные"* → *"Итоги..."*, тільки вибрати іншу операцію і зняти прапорець *"Заменить текущие итоги"*. Якщо не зняти вказаний прапорець, то новий підсумковий показник замінить раніше створений.

Щоб видалити проміжні підсумки, необхідно виконати команди: виділити будь-яку комірку таблиці → *"Данные"* → *"Итоги..."* → натиснути кнопку .

Разом зі вставкою підсумкових рядків зліва на лист вставляються кнопки або .

Окрім цих кнопок з'являться кнопки рівнів, клацанням по яких можна вивести відповідний рівень даних.

Приклад.

Розглядається таблиця з даними (табл.2.4).

Таблиця 2.4 – Таблиця з даними

№ ділянки	Рік	Здобич за рік
№1	2000	18
№2	2001	15
№3	1999	20
№1	1999	14
№2	2000	13
№3	2000	21
№1	2001	25
№2	1999	17

I. Знайти загальну здобич за кожен рік .

Для отримання результатів необхідно виконати такі дії:

- 1) Створити копію початкової таблиці.
- 2) Відсортувати копію таблиці за даними стовпця "Рік",
- 3) Виконати команди: **"Данные"** → **"Итоги..."**,
- 4) В полі **"При каждом изменении в:"** вибрати **"Рік"**,
- 5) В полі **"Операция:"** вибрати **"Сумма"**,
- 6) В полі **"Добавить итоги по:"** встановити прапорець **"Здобич за рік"** (рис. 2.30)
- 7) Натиснути **ОК**.

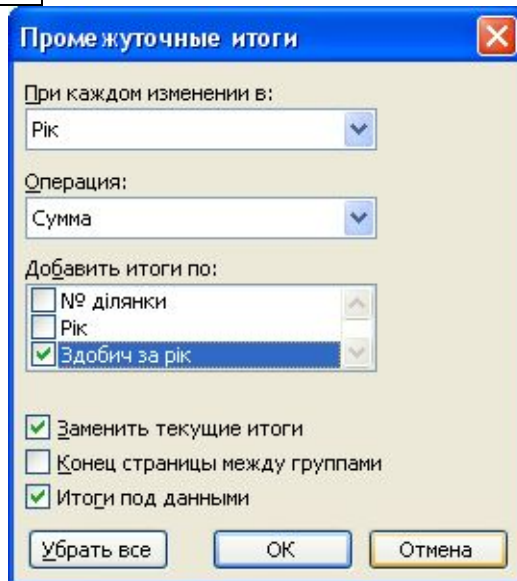


Рис. 2.30 – Приклад створення проміжних підсумків для завдання I

В результаті копія таблиці прийме вигляд, показаний на рис. 2.31.

	А	В	С
11			
12	№ ділянки	Рік	Здобич за рік
13	№3	1999	20
14	№1	1999	14
15	№2	1999	17
16		1999 Итог	51
17	№1	2000	18
18	№2	2000	13
19	№3	2000	21
20		2000 Итог	52
21	№2	2001	15
22	№1	2001	25
23		2001 Итог	40
24		Общий итог	143
25			

Рис. 2.31 – Вікно результату виконання завдання I



II. Знайти середню і максимальну здобич кожної ділянки.

Для отримання результатів необхідно виконати такі дії:

- 1) Створити ще одну копію початкової таблиці.
- 2) Відсортувати нову копію таблиці по стовпцю "№ ділянки",
- 3) Виконати команди: "Данные" → "Итоги...",
- 4) В полі "При каждом изменении в:" вибрати "№ ділянки",
- 5) В полі "Операция:" вибрати "Среднее",
- 6) В полі "Добавить итоги по:" встановити прапорець "Здобич за рік" (рис. 3.22)
- 7) Натиснути ОК.
- 8) Знову виконати команди: "Данные" → "Итоги...",
- 9) у полі "Операция:" вибрати "Максимум",
- 10) зняти прапорець "Заменит текущие итоги".
- 11) натиснути ОК.

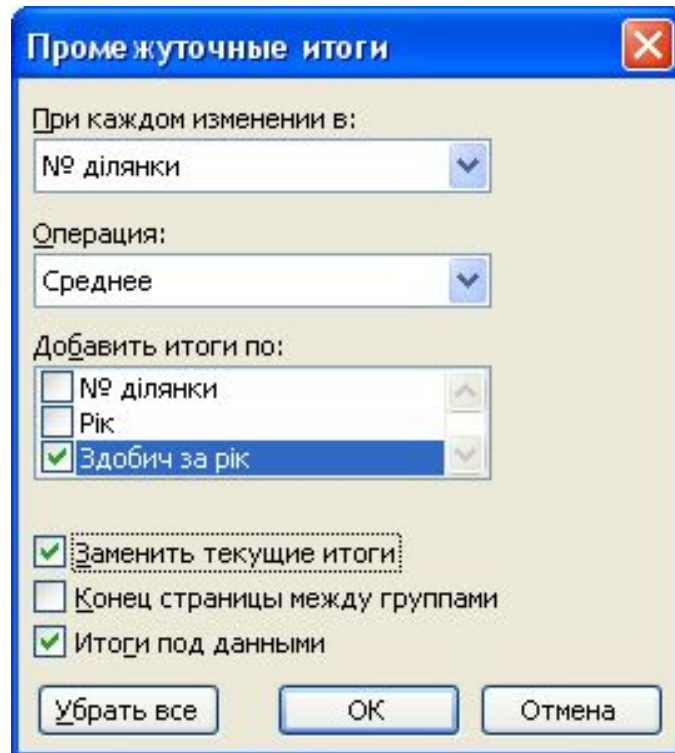


Рис. 2.32 – Приклад створення проміжних підсумків для завдання II

В результаті копія таблиці прийме вигляд, показаний на рис. 2.33.

	1	2	3	A	B	C	D
	28	№1			2000		18
	29	№1			1999		14
	30	№1			2001		25
	31	№1 Среднее					19
	32	№1 Максимум					25
	33	№2			2001		15
	34	№2			2000		13
	35	№2			1999		17
	36	№2 Среднее					15
	37	№2 Максимум					17
	38	№3			1999		20
	39	№3			2000		21
	40	№3 Среднее					20,5
	41	№3 Максимум					21
	42	Общее среднее					17,875
	43	Общий максимум					25
	44						

Рис. 2.33 – Вікно результату виконання завдання II

➤ *Як відфільтрувати список в EXCEL?*

Щоб із загального списку вивести список даних, що задовольняють деякій умові, можна відфільтрувати цей список.

Відфільтрувати список – означає приховати всі рядки, які не задовольняють заданим умовам відбору, і залишити всі рядки, які задовольняють заданим умовам відбору.

Зауваження!
Оскільки створення фільтра викликає приховування деяких рядків, то фільтр бажано створювати на копії початкової таблиці.

➤ *Як створити автофільтр в EXCEL?*

Для створення автофільтра необхідно виконати такі дії:

1. Спочатку виділити копію таблиці або ті її стовпці, які розташовані поряд і на які в подальшому накладатимуться умови.
2. Потім виконати команди: **"Данные" → "Фильтр" → "Автофильтр"**. При цьому EXCEL виведе кнопки автофільтру поряд з кожним заголовком стовпця (кнопки автофільтру – це сірі кнопки з чорними стрілками, дивись приклад на рис. 2.34).

	Наименование товара	Дата продажи	Количество	Цена
3				
4	Вилка	01.09.01	150	12
5	Нож	10.09.01	98	10
6	Ложка	15.08.01	250	8

Рис. 2.34 – Приклад списку з кнопками автофільтру

- Клацнути по кнопці автофільтра потрібного стовпця. При цьому відкриється список ймовірних варіантів вибору. *Наприклад*, для першого стовпця список вибору буде таким (рис. 2.35)

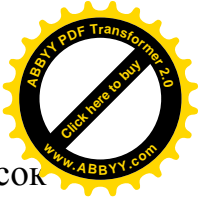
A3		= Наименование товара			
	A	B	C	D	
1					
2					
3	Наименование товара	Дата продаж	Количество	Цена	
	(Все)	09.01	150	12	
	(Первые 10...)	09.01	98	10	
	(Условие...)	08.01	250	8	
	Вилка				
	Ложка				
	Нож				

Рис. 2.35 – Приклад списку кнопки авто фільтру

- Тут можна вибрати будь-яке можливе конкретне значення (*наприклад*, "Нож") або пункт "(Условие...)" для вказівки однієї або двох умов, поєднаних логічними операціями "И" або "ИЛИ" (рис. 2.36).

Рис. 2.36 – Вікно умов для кнопки автофільтру

- Після вибору конкретного значення або вибору умов відбору на екрані залишаться тільки рядки, що задовольняють умовам відбору. Номери відфільтрованих рядків і кнопки автофільтру з накладеними умовами відобразяться синім кольором. А рядки, що не задовольняють умовам відбору, стануть прихованими.



Щоб зняти накладені умови, достатньо розкрити відповідний список кнопки автофільтру і вибрати пункт "**(Все)**".

Щоб видалити кнопки авто фільтру, необхідно повторно виконати команди "**Данные**" → "**Фильтр**" → "**Автофильтр**".

Автофільтр можна застосувати до будь-якої кількості стовпців.

Зауваження! На одному листі можна використовувати автофільтр тільки 1 раз. Якщо необхідно отримати декілька різних списків, то необхідно скопіювати початкову таблицю на декілька листів книги Excel і на різних листах виконувати команду "**Автофильтр**" і використовувати різні умови для кнопок автофільтру.

Приклад. Маються наступні дані, розташовані в діапазоні A1:C6 (рис. 2.37). Вивести список робітників з віком від 20 до 30 років, що народилися в травні.

	А	В	С
1	Ф.И.О. рабочего	Дата рождения	Разряд
2	Иванов	15.05.50	6
3	Петров	22.04.80	4
4	Сидоров	11.05.84	3
5	Зайцев	01.02.89	1
6	Волков	07.05.78	4

Рис. 2.37 – Фрагмент листу Excel з наданим списком

Для отримання потрібного списку необхідно виконати дії:

1. Скопіювати таблицю на новий лист і всі подальші дії виконувати на копії таблиці.
2. У комірці D2 обчислити вік по формулі $=(\text{СЕГОДНЯ}()-\text{B2})/365$ і встановити формат комірки "**Числовой**" з 2 знаками після коми, а в комірці E2 обчислити місяць народження по формулі $=\text{МЕСЯЦ}(\text{B2})$ і протягнути обидві формули за маркер заповнення (скопіювати їх) в нижні комірки і таблиця прийме вигляд, показаний на рис. 2.38.

	А	В	С	Д	Е
1	Ф.И.О. рабочего	Дата рождения	Разряд	Возраст	Месяц
2	Иванов	15.05.50	6	58,95	5
3	Петров	22.04.80	4	28,99	4
4	Сидоров	11.05.84	3	24,94	5
5	Зайцев	01.02.89	1	20,21	2
6	Волков	07.05.78	4	30,95	5

Рис. 2.38 – Фрагмент листу Excel з списком доповненим 2 стовпцями

3. Виділити будь-яку комірку таблиці або всю таблицю з рядком заголовку.
4. Виконати команди **"Данные"** → **"Фильтр"** → **"Автофильтр"**.
5. Відкрити список кнопки автофільтру стовпця **"Месяц"** і вибрати значення 5. При цьому з екрану зникнуть 3 і 5 рядки.
6. Відкрити список кнопки автофільтру стовпця **"Возраст"**, вибрати пункт **"(Условие...)"** і у вікні, що відкриється, сформувавши умови **"больше или равно 20"** і **"меньше 31"** (рис. 2.39), поєднаних логічною операцією **"И"**. Натиснути кнопку **ОК**. При цьому залишаться тільки 4-й і 6-й рядки.

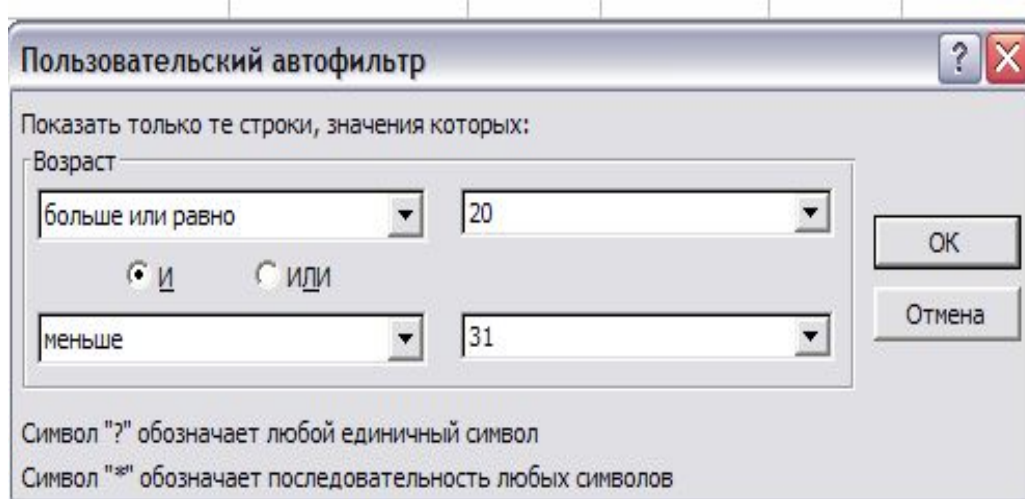


Рис. 2.39 – Вікно умов для кнопки авто фільтру стовпця "Возраст"

➤ *Як створити розширений фільтр в EXCEL?*

Розширений фільтр використовується в разі, якщо необхідно:

1. Задати умови, поєднані логічною операцією "ИЛИ" для декількох стовпців, а якщо декілька стовпців поєднані логічною операцією "И" - простіше використати автофільтр.
2. Задати 3 і більше умови відбору для конкретного стовпця з використанням принаймні однієї операції "ИЛИ" (*наприклад*, співробітники з прізвищем, що починається на А, Г або Н)
3. Задати обчислювані умови (*наприклад*, співробітників, з окладом на 25% більше середнього).

Команда **"Расширенный фильтр"** вимагає створення умов відбору рядків в окремому діапазоні робочого листа до застосування цієї команди.

Умови відбору створюються за наступними правилами:

1. Діапазон умов необхідно поміщати вище або нижче за список, оскільки при фільтруванні ховаються цілі рядки.
2. Діапазони умов повинні містити не менше 2 рядки. Причому у верхньому рядку має знаходитись один або декілька заголовків



стовпців. Заголовки в діапазоні умов повинні в точності збігатися із заголовками стовпців в списку, тому заголовки слід копіювати із заголовка списку. Винятком є заголовки обчислюваних умов, які можуть містити довільний текст або навіть бути порожніми.

3. В діапазон умов вводиться будь-яка кількість умов за наступними правилами:
 - умови в одному рядку вважаються пов'язаними логічною операцією "И", а на різних рядках – логічною операцією "ИЛИ";
 - щоб задати для окремого стовпця три або більше умов відбору, необхідно ввести умови в комірки, розташовані в суміжних рядках;
 - щоб вибрати рядки, що задовольняють одній з декількох умов, накладених на різні стовпці, необхідно ввести умови в комірки, розташовані в різних рядках діапазону умов;
 - щоб накласти складну умову відбору, необхідно ввести його складові частини в окремі стовпці діапазону умов;
 - щоб накласти умови відбору на декілька стовпців одночасно, необхідно ввести умови в комірки, розташовані в одному рядку діапазону умов.
4. При створенні текстових умов користуються наступними правилами:
 - єдина буква означає знайти всі значення, що починаються з цієї букви;
 - <, > означає знайти всі значення, які знаходяться за алфавітом до або після заданого символу;
 - ="Текст" означає знайти текст, точно співпадаючий з умовою, а якщо без знаку =, то всі рядки з входженням цього тексту.
5. При використанні обчислюваних умов користуються наступними правилами:
 - Заголовок над обчислюваною умовою повинен відрізнятися від будь-якого заголовка стовпця в списку. Заголовок умови може бути порожнім або містити довільний текст.
 - Посилання на комірки поза списком мають бути абсолютними
 - Посилання на комірки в списку мають бути відносними.

Після створення діапазону умов можна застосовувати розширений фільтр:

1. Скопіювати таблицю
2. Виділити копію таблиці або будь-яку її комірку.
3. Виконати команди: **"Данные"** → **"Фильтр"** → **"Расширенный фильтр"**.
4. З'явиться вікно показане на рис.2.40

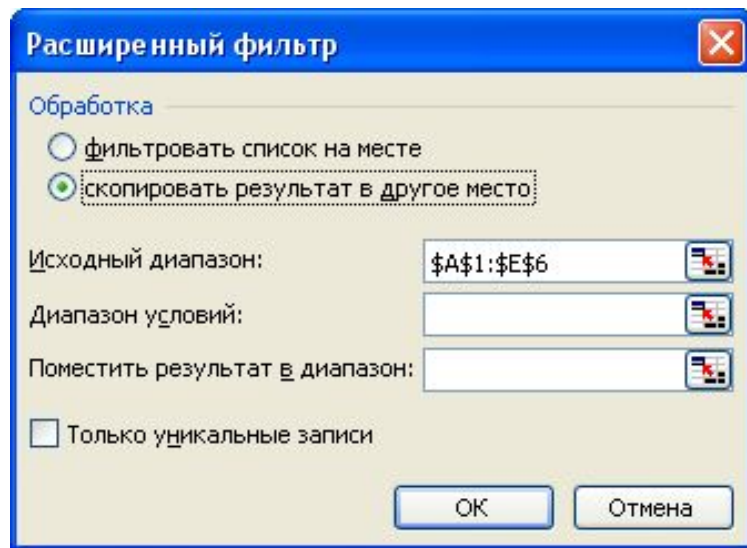


Рис. 2.40 – Вікно розширеного фільтру

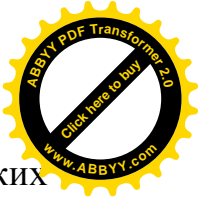
5. Встановити перемикач "филтровать список на месте" (якщо створена копія таблиці, а вхідним і вихідним діапазоном буде та сама копія таблиці) або "скопировать результат в другое место" (якщо не створена копія таблиці, а вихідним діапазоном буде інша вихідна таблиця).
6. Вказати мишею наступні діапазони: "Исходный диапазон", "Диапазон условий", і якщо потрібно - "Поместит результат в диапазон".
7. Натиснути .

Приклади діапазонів умов показані на рис. 2.41.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ФИО		Оклад	Возраст		ФИО	Возраст		ФИО	Пол
2	И		>=150			И	>=40		И	м
3	С			<=40		С	>30			
4	Ш					Ш	>=25			
5										

Рис. 2.41 – Приклади діапазонів умов для розширеного фільтру

1. Діапазон умов A1:A4 дозволить відібрати співробітників, "ФИО" яких починається на "И", "С" або "Ш".
2. Діапазон умов C1:D3 дозволить відібрати співробітників, оклад яких не менше 150 або вік не більше 40.
3. Діапазон умов F1:G4 дозволить відібрати співробітників, "ФИО" яких починається на "И", з віком не менше 40, співробітників, "ФИО" яких починається на "С", з віком більше 30 або співробітників, "ФИО" яких починається на "Ш", з віком не менше 25.



4. Діапазон умов $I1:J2$ дозволить відібрати співробітників, "ФІО" яких починається на "И", чоловічої статі.

Приклад. Розглядаються наступні дані (рис. 2.42).

Відібрати співробітників, оклад яких не менше 150 або вік не більше 20 років.

	А	В	С	D	E
	Ф.И.О. рабочего	Дата рождения	Пол	Оклад	Возраст
1					
2	Иванов	12.02.58	м	160	44
3	Петров	10.02.56	м	250	46
4	Сидоров	05.04.63	м	430	39
5	Матвеев	07.08.82	м	135	19
6	Шкуро	14.12.64	ж	128	37
7	Жмакин	26.06.78	м	140	23
8					

Рис. 2.42 – Фрагмент листу Excel з наданим списком

Для відбору потрібних співробітників необхідно виконати дії:

1. Для створення умов відбору над таблицею, вставити декілька нових рядків у верхній частині аркуша, наприклад 6. Тоді вихідна таблиця переміститься в діапазон $A7:E13$.
2. Створити діапазон умов (рис. 2.43)

С	D
Оклад	Возраст
≥ 150	
	≤ 20

Рис. 2.43 – Фрагмент листу Excel з діапазоном умов

3. Виділити таблицю або будь-яку комірку таблиці.
4. Виконати команди: **"Данные"** → **"Фильтр"** → **"Расширенный фильтр"**.
5. Встановити перемикач *"скопировать результат в другое место"*, тому що попередньо не створена копія таблиці.
6. Вказати мишею параметри діалогового вікна **"Исходный диапазон"** – діапазон $A7:E13$, **"Диапазон условий"** – діапазон $C1:D3$, **"Поместить результат в диапазон"** – діапазон $A19:E19$ (рис. 2.44).

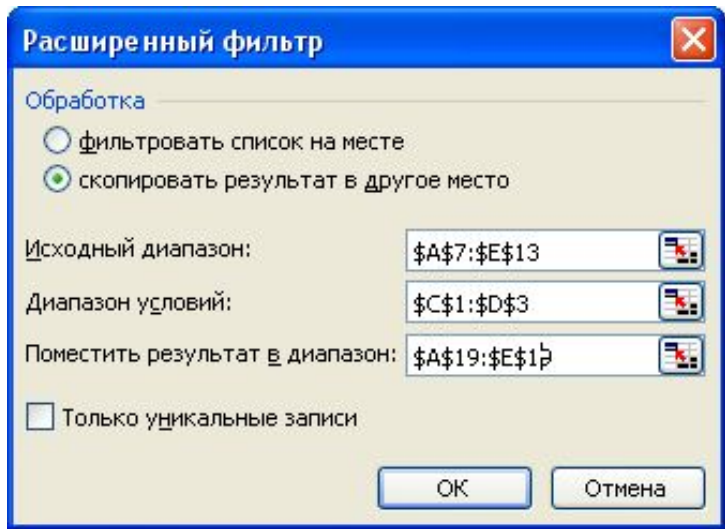


Рис. 2.44 – Приклад заповнення параметрів вікна розширеного фільтру

7. Натиснути кнопку **OK**

В результаті в комірках *A19:E23* з'явиться наступний результат, показаний на рис. 2.45.

	ФИО	Дата рождения	Пол	Оклад	Возраст
19					
20	Иванов	12.02.58	м	160	44
21	Петров	10.02.56	м	250	46
22	Сидоров	05.04.63	м	430	39
23	Матвеев	07.08.82	м	135	19

Рис. 2.45 – Фрагмент листу Excel з отриманим списком

➤ *Як створити зведену таблицю в EXCEL?*

Зведені таблиці – один з найефективніших засобів обробки і компактного представлення даних. Структуру зведеної таблиці легко видозмінювати.

Зведена таблиця створюється за допомогою **Майстра зведених таблиць**. Щоб викликати **Майстер зведених таблиць**, необхідно виконати команди: **"Данные" → "Сводная таблица..."**.

Для створення зведеної таблиці необхідно виконати такі дії:

1. Виділити будь-яку комірку таблиці або всю таблицю разом з рядком заголовку (у таблиці не повинно бути об'єднаних комірок).
2. Виконати команди: **"Данные" → "Сводная таблица..."**. З'явиться вікно першого кроку **Майстра зведених таблиць** (рис. 2.46).

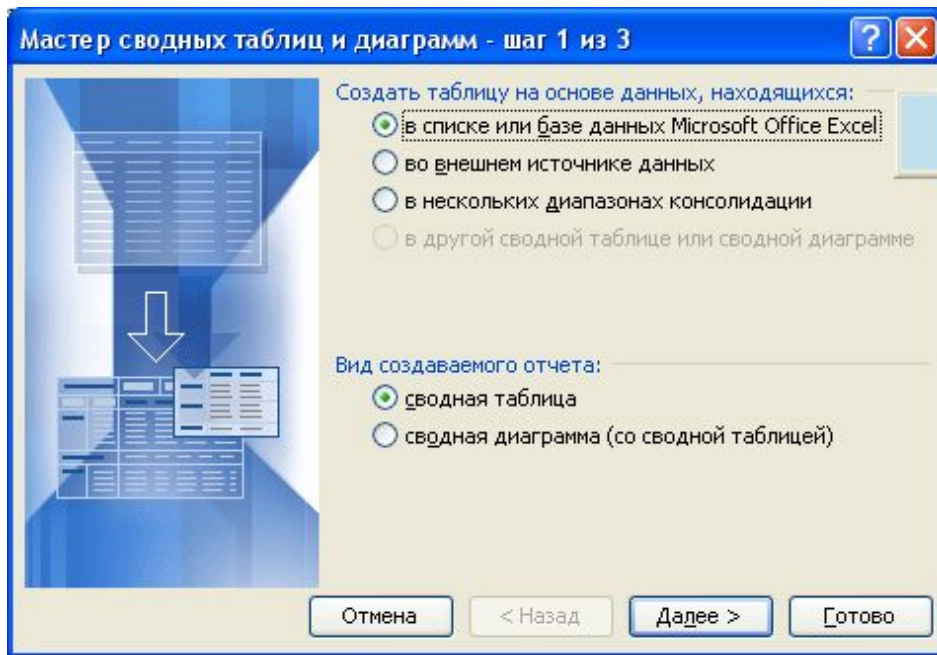


Рис. 2.46 – Вікно 1-го кроку Майстра зведених таблиць

3. Переконайтеся, що встановлені перемикачі "в списке или базе данных Microsoft Office Excel" (в групі "Создать таблицу на основе данных, находящихся:") і "сводная таблица"(в групі "Вид создаваемого отчета:"), а потім натиснути кнопку Далее.
4. З'явиться вікно другого кроку **Майстра зведених таблиць** (рис. 2.47) для визначення діапазону з наданими даними. І так як таблиця попередньо вже була виділена, то в полі "Диапазон" можна буде побачити координати початку і кінця діапазону з наданими даними. Залишиться натиснути кнопку Далее або перевизначити місцезнаходження таблиці з наданими даними і натиснути кнопку Далее.

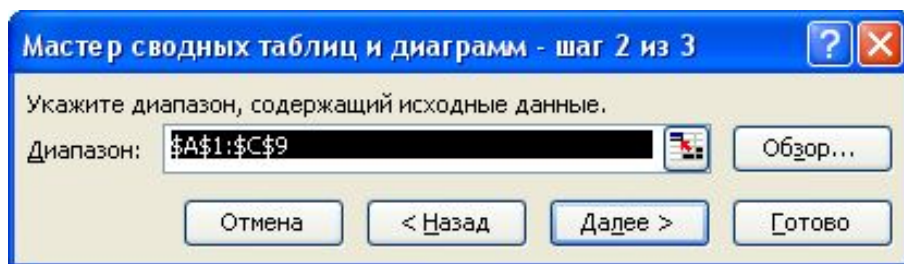


Рис. 2.47 – Вікно 2-го кроку Майстра зведених таблиць

5. З'явиться вікно третього кроку **Майстра зведених таблиць** (рис. 2.48) для визначення місцезнаходження зведеної таблиці. Для конструювання вигляду зведеної таблиці необхідно натиснути кнопку Макет...

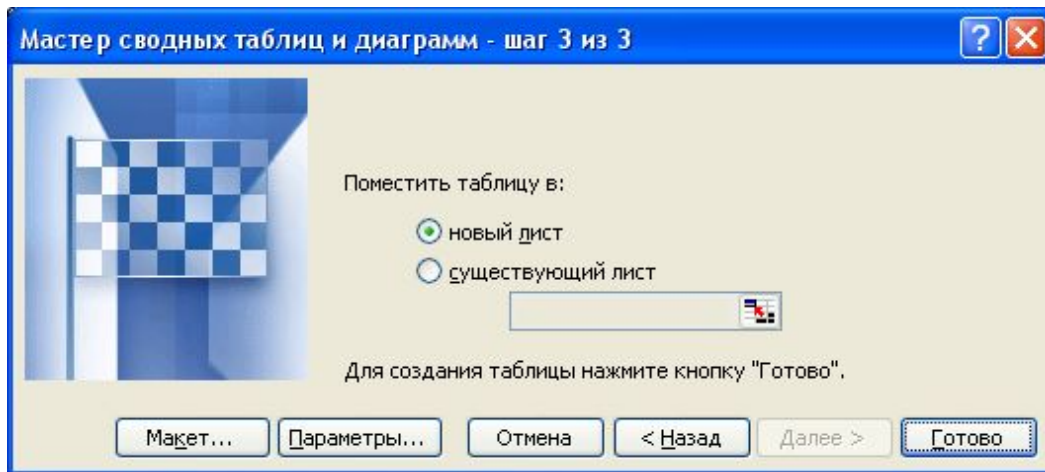


Рис. 2.48 – Вікно 3-го кроку Майстра зведених таблиць

6. З'явиться вікно конструювання макету зведеної таблиці (рис. 2.49). У правій частині вікна знаходяться кнопки з іменами стовпців таблиці наданих даних. Імена цих стовпців можна перетягувати в області **"Строка"**, **"Столбец"**, **"Страница"** і **"Данные"** макету зведеної таблиці. Поля, що опинилися в області **"Строка"**, утворюють рядки зведеної таблиці. Поля, що опинилися в області **"Столбец"**, стануть її стовпцями. А ті стовпці, що опинилися області **"Данные"**, будуть підсумовані функцією СУММ. Щоб використовувати іншу функцію можна двічі клацнути мишею на імені поля в області **"Данные"**, вибрати із списку іншу функцію і натиснути кнопку **ОК**. Область **"Страница"** призначена для створення багатовимірних таблиць.

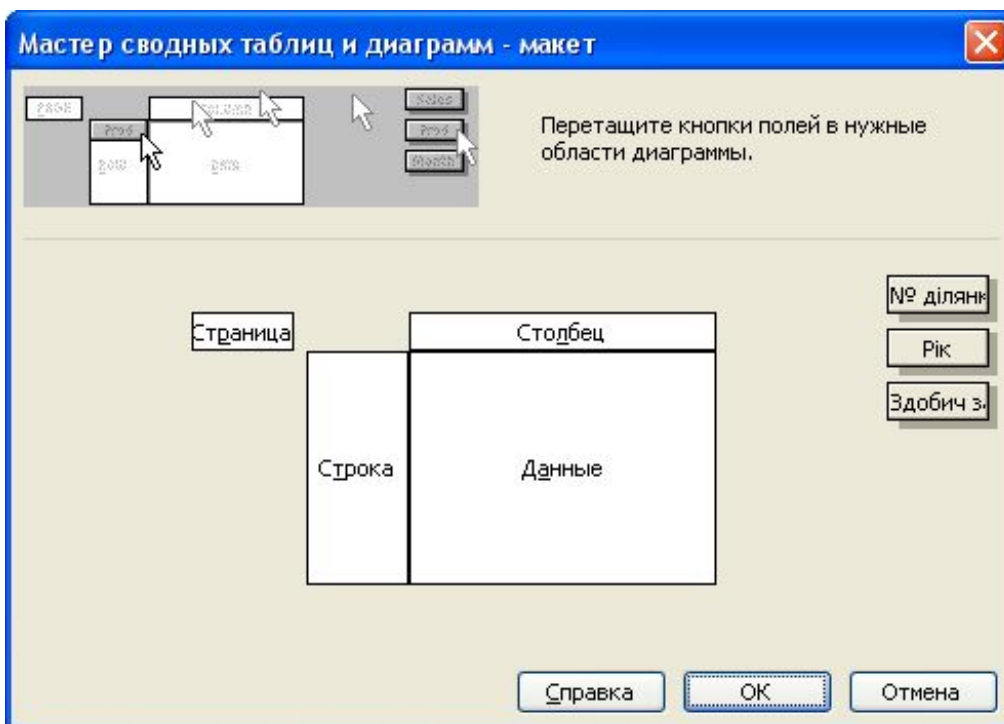


Рис. 2.49 – Вікно макету Майстра зведених таблиць

7. Після завершення перетягування полів в потрібні області макету необхідно натиснути кнопку **ОК**.
8. Знову з'явиться вікно третього кроку **Майстра зведених таблиць** (рис. 3.37) для вказівки, де створювати зведену таблицю: 1) на новому листі або 2) на існуючому. Встановити один із запропонованих перемикачів (а для другого вказати ще місцеположення лівого верхнього кута зведеної таблиці) і натиснути кнопку **Готово**.

Зазвичай Excel для полегшення роботи із зведеною таблицею відображає панель інструментів **"Сводные таблицы"** і **"Список полей сводной таблицы"** (рис.2.50).

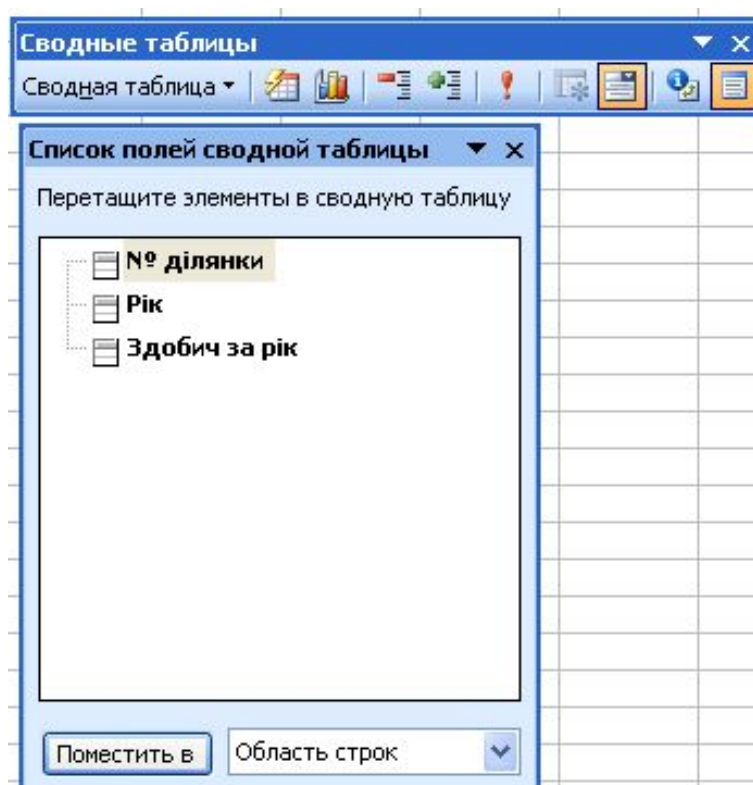


Рис. 2.50 – Панель інструментів "Сводные таблицы"

Зауваження! Якщо потрібно отримати підсумкові показники тільки при одному розбитті на групи (наприклад, тільки по роках), то в макеті зведеної таблиці область **"Столбец"** можна залишити порожньою.

➤ *Як здійснити перестановку полів зведеної таблиці в EXCEL?*

Щоб переставити поля в зведеній таблиці достатньо спочатку встановити курсор в будь-який елемент зведеної таблиці, а потім на панелі інструментів **"Сводные таблицы"** відкрити меню **"Сводная таблица ▼"** (рис. 2.51) і вибрати пункт **"Мастер сводных таблиц"**.

З'явиться вікно третього кроку *Майстра зведених таблиць* (рис. 2.48), де треба натиснути кнопку **Макет...** і перетягнути поля на нові позиції, а потім натиснути **ОК** і **Готово**.

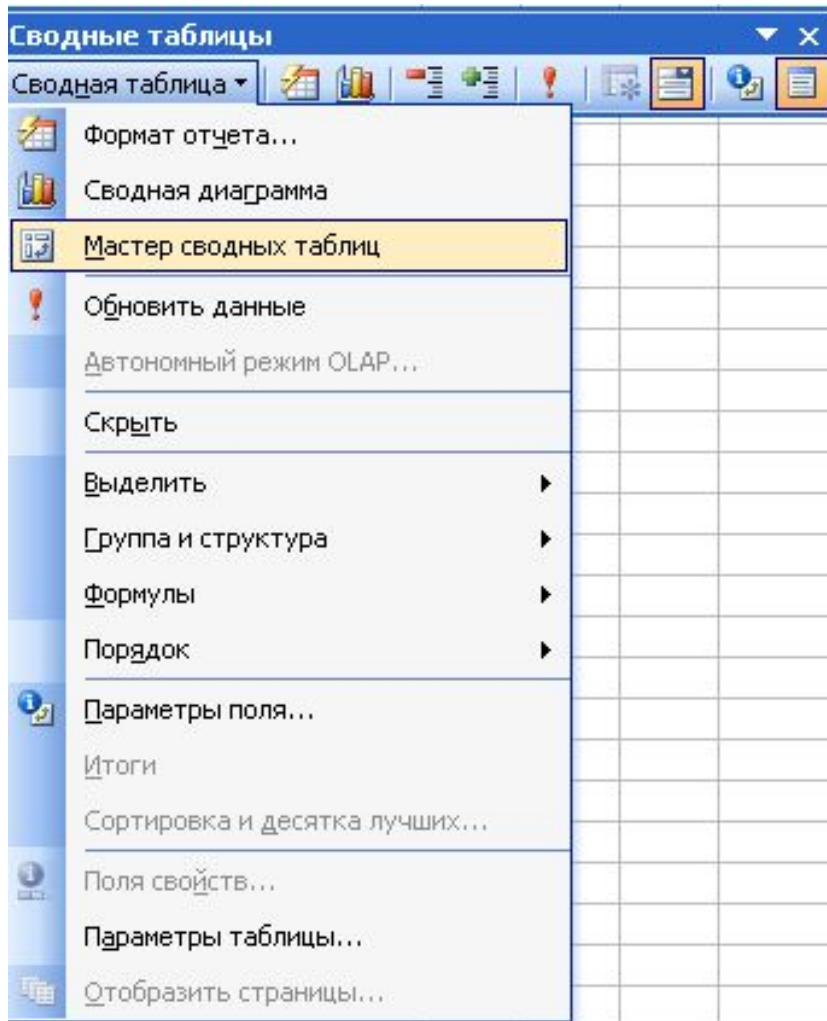


Рис. 2.51 – Пункт меню "Сводная таблица" панелі "Сводные таблицы"


Переставити поля в зведеній таблиці можна і в інший спосіб. Для цього достатньо спочатку встановити курсор в будь-який елемент зведеної таблиці, а потім з панелі *"Список полей сводной таблицы"* по черзі перетягнути поля на нові позиції.

В той час, коли здійснюється реорганізація зведеної таблиці, вона автоматично перераховується. Реорганізація зведеної таблиці не впливає на початкові дані.

➤ *Як здійснити зміну функції в зведеній таблиці EXCEL?*

За умовчанням майстер зведених таблиць використовує для обробки значень в області *"Данные"* функцію підсумовування, але замість неї легко можна перейти до обчислення іншої функції (*наприклад*, середнього, максимального, мінімального і т.д. значення).

Для зміни функції в зведеній таблиці необхідно:

1. Виділити будь-яку комірку з даними зведеної таблиці або лівий верхній елемент зведеної таблиці.
2. На панелі інструментів **"Сводные таблицы"** натиснути кнопку  **"Параметры поля"** або на панелі інструментів **"Сводные таблицы"** відкрити меню **"Сводная таблица ▼"** (рис. 2.48) і вибрати пункт **"Параметры поля..."** або двічі клацнути на лівому верхньому елементі зведеної таблиці.
3. З'явиться вікно **"Вычисление поля сводной таблицы"** (рис. 2.52). Тут в полі "Операция" можна вибрати з пропонуваного списку іншу функцію.

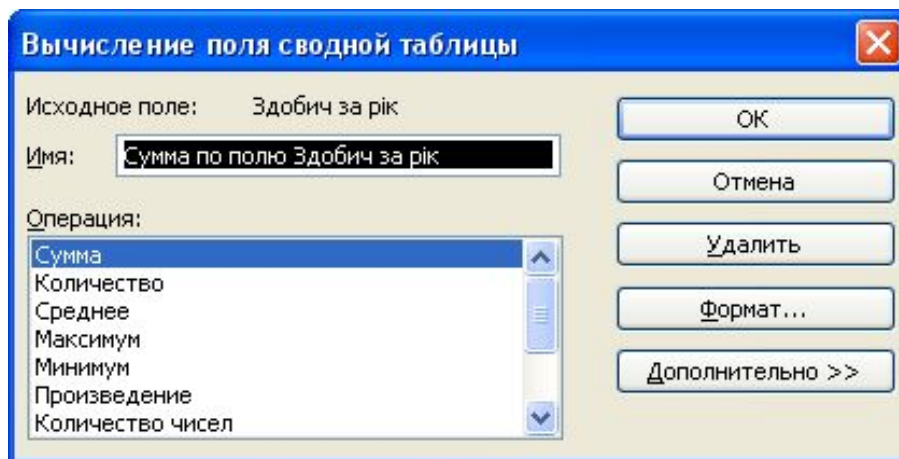



Рис. 2.52 – Вікно "Вычисление поля сводной таблицы"

4. Клацнути по кнопці **ОК**.

➤ *Як здійснити оновлення даних в зведеній таблиці EXCEL?*

При зміні даних в початковій таблиці, в зведеній таблиці дані не перераховуються автоматично.

Для перерахунку  зведеної таблиці необхідно виділити будь-який елемент зведеної таблиці, а потім на панелі інструментів **"Сводные таблицы"** натиснути кнопку **"Обновить данные"** або на панелі інструментів **"Сводные таблицы"** відкрити меню **"Сводная таблица ▼"** (рис. 3.40) і вибрати пункт **"Обновить данные"**.

Зауваження: Якщо в початковій таблиці додані нові рядки, то для включення цих даних в зведену таблицю, необхідно викликати **Майстер зведених таблиць**, повернутися до 2-го діалогового вікна за допомогою кнопки **<Назад** і наново вказати діапазон з початковою таблицею, а потім натиснути кнопку **Готово**.

Приклад.

Розглядається таблиця з даними (табл. 2.4). Знайти загальну здобич кожної ділянки за кожен рік .

Для отримання результатів необхідно виконати такі дії:

1. Виділити будь-яку комірку таблиці або всю таблицю разом з рядком заголовку.
2. Виконати команди: **"Данные"** → **"Сводная таблица..."**. З'явиться вікно першого кроку **Майстра зведених таблиць** (рис. 2.45).
3. Переконайтеся, що встановлені перемикачі **"в списке или базе данных Microsoft Office Excel"** (в групі **"Создать таблицу на основе данных, находящихся:"**) і **"сводная таблица"**(в групі **"Вид создаваемого отчета:"**), а потім натиснути кнопку **Далее**.
4. З'явиться вікно другого кроку **Майстра зведених таблиць** (рис. 2.46) для визначення діапазону з наданими даними. І так як таблиця попередньо вже була виділена, то в полі **"Диапазон"** можна буде побачити координати початку і кінця діапазону з наданими даними. Залишиться натиснути кнопку **Далее**.
5. З'явиться вікно третього кроку **Майстра зведених таблиць** (рис. 2.47) для визначення місцезнаходження зведеної таблиці. Для конструювання вигляду зведеної таблиці необхідно натиснути кнопку **Макет...**
6. З'явиться вікно конструювання макету зведеної таблиці (рис. 2.48). У правій частині вікна знаходяться кнопки з іменами стовпців таблиці наданих даних. Ім'я стовпця **"Рік"** можна перетягнути в область **"Столбец"**, ім'я стовпця **"№ ділянки"** можна перетягнути в область **"Строка"**, а ім'я стовпця **"Здобич за рік"** можна перетягнути в область **"Данные"** макету зведеної таблиці (рис. 2.53).

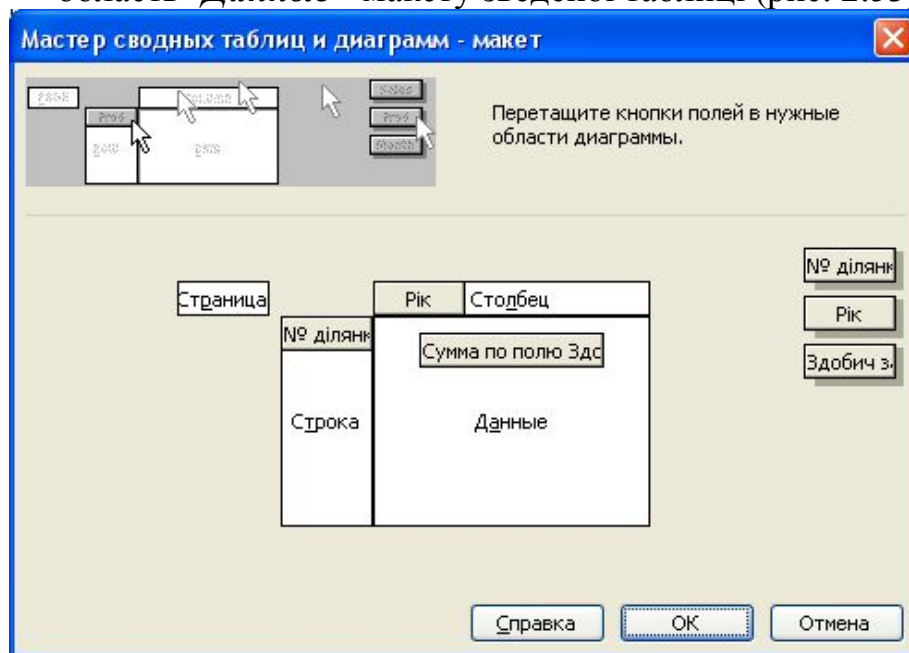


Рис. 2.53 – Макет зведеної таблиці

- Після завершення перетягування полів в потрібні області макету необхідно натиснути кнопку **ОК**.
- Знову з'явиться вікно третього кроку *Майстра зведених таблиць* (рис. 2.46). Встановити перемикач "новый лист" і натиснути кнопку **Готово**.

В результаті буде створено новий лист (рис. 2.54).

	A	B	C	D	E	F
1	Перетащите сюда поля страниц					
2						
3	Сумма по полю Добич за рік	Рік				
4	№ ділянки	1999	2000	2001	Общий итог	
5	№1	14	18	25	57	
6	№2	17	13	15	45	
7	№3	20	21		41	
8	Общий итог	51	52	40	143	
9						
10	Сводные таблицы					
11	Сводная таблица					
12						
13	Список полей сводной таблицы					
14	Перетащите элементы в сводную таблицу					
15						
16	№ ділянки					
17	Рік					
18	Здобич за рік					
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29	Поместить в					
30	Область строк					
31						

Рис. 2.54 –Фрагмент листу Excel зі зведеною таблицею



Варіанти завдань до лабораторної роботи № 5

Варіант №1

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище абітурієнта	Дата народження	Спеціальність *	Середній бал атестата	Кількість балів, набраних на іспитах
Іванов	5.02.87	УА	10,5	9
...				

2. Визначити вік кожного абітурієнта на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Рівень знань", в який занести текст:
 - "задовільний", якщо середній бал атестата менше ніж 7,
 - "достатній", якщо середній бал атестата від 7 до 9,
 - "високий", якщо середній бал атестата більший ніж 9.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість балів, набраних абітурієнтами, що мають високий рівень знань.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість абітурієнтів, що народилися в січні.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і мінімальну кількість балів, набраних на екзамені для кожної спеціальності.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список абітурієнтів, що народилися в першій декаді лютого.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про абітурієнтів з середнім балом атестата більше 9 або вони набрали на іспитах не менше 8 балів.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: загальну кількість іменинників в кожній групі в кожному місяці.



Варіант №2

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Номер телефону	Дата розмови	Місто, куди дзвонили *	Кількість хвилин розмови
90-25-13	3.03.04	Київ	4
...			

2. Визначити, скільки місяців пройшло від дати розмови до теперішнього моменту.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовець "Тривалість розмови", в яку занести текст:
 - "короткий", якщо кількість хвилин розмови менше ніж 3 хвилини,
 - "середній", якщо кількість хвилин розмови від 3 до 5 хвилин,
 - "тривалий", якщо кількість хвилин розмови більше ніж 5 хвилин.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити сумарний час розмов, що відбулися в неділю.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість розмов, що відбулися в першій декаді будь-якого місяця.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити загальний і мінімальний час розмов в кожне місто.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список розмов, що відбулися навесні.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про всі переговори з Києвом або переговори у вихідні дні.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: загальну кількість хвилин розмов в кожне місто за кожен рік.



Варіант №3

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище робітника	Стать *	Дата прийому на роботу	Посада *	Оклад
Петров	чол.	12.09.99	Слюсар	300
...				

2. Визначити стаж кожного робітника на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Рівень оплати", в який занести текст:
 - "низький", якщо оклад менший ніж 200 грн.,
 - "достатній", якщо оклад від 200 грн. до 500 грн.,
 - "високий", якщо оклад більше ніж 500 грн.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити сумарний оклад робітників, що поступили на роботу в 2009 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість робітників, що поступили на роботу в грудні.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальний і середній оклад робітників для кожного рівня оплати.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список робітників, що поступили на роботу у восени.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про робітників з окладом не менше 600 грн. і про всіх робітників, що поступили на роботу в 1999 році.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного рівня оплати загальну кількість чоловіків і жінок.



Варіант №4

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Назва ліків *	Призначення *	Дата виготовлення	Термін придатності в роках	Кількість упаковок
Анальгін	Болезаспокійливе	25.12.03	3	20
...				

2. Визначити дату, коли витікає термін придатності кожних ліків.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Придатність", в який занести текст:
 - "придатний", якщо термін придатності на даний момент ще не витік,
 - "не придатний" в іншому випадку.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість упаковок, виготовлених в першому півріччі будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість видів ліків, придатних для використання.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити загальну і мінімальну кількість упаковок ліків кожного призначення.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список ліків, виготовлених в останній декаді грудня будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести зведення про постачання анальгіну або ліках з терміном придатності більшим за 2 роки.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного призначення по кожних ліках загальну кількість упаковок.



Варіант №5

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище студента	Група *	Дата народження	Кількість "5"	Кількість "4"	Кількість "3"
Сидоров	УА04д	25.12.86	13	5	0
...					

2. Визначити вік кожного студента на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Успішність", в який занести текст:
 - "задовільно", якщо є хоч 1 оцінка "3",
 - "добре", якщо немає оцінок "3" і кількість оцінок "4" більше або рівно кількості оцінок "5",
 - "відмінно", якщо немає оцінок "3" і кількість оцінок "4" менше кількості оцінок "5",
4. Используя функцию "СУММЕСЛИ", определить общее количество "5" для студентов с отличной успеваемостью.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість студентів, що народилися в понеділок.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити загальну і максимальну кількість оцінок "5" для кожної групи.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список студентів, що народилися влітку.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про студентів, що народилися в 1986, 1999 або раніше 1980года.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: загальну кількість іменинників в кожній групі в кожному місяці.



Варіант №6

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Назва приладу *	Дата випуску	Вартість 1 приладу	Кількість випущених приладів	Гарантійний термін в місяцях	Споживана потужність, Вт
Утюг	6.03.02	75	10	12	1000
...					

2. Визначити дату, коли витече гарантійний термін кожного приладу.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Вид гарантії", в який занести текст:
 - "менше року", якщо гарантійний термін менше ніж 12 місяців,
 - "рік", якщо гарантійний термін дорівнює 12 місяцям,
 - "більше року", якщо гарантійний термін більше ніж 12 місяців.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість приладів, випущених в березні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість видів приладів, що мають вартість менше ніж 100 грн.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити середню і максимальну вартість 1 приладу для кожного виду гарантії.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список приладів, випущених в другій декаді квітня будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про прилади з гарантійним терміном більше року або з вартістю меншою за 200 грн.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожної назви приладу за кожен рік сумарна кількість випущених приладів.



Варіант №7

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище лікаря	Дата народження	Дата прийому на роботу	Спеціальність *	Кількість хворих на обліку
Іванцов	5.05.64	1.08.87	Лор	39
...				

2. Визначити стаж кожного лікаря на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Досвід", в який занести текст:
 - "малий", якщо стаж менше ніж 5 років,
 - "достатній", якщо стаж від 5 до 15 років,
 - "великий", якщо стаж більше ніж 15 років.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість хворих у лікарів, що народилися в травні.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість лікарів, що мають стаж більше 10 років.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і мінімальну кількість хворих для лікарів кожної спеціальності.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список лікарів, що народилися в п'ятницю 13 числа.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про лікарів із стажем роботи більше 15 років або що народилися до 1960 року.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожної спеціальності загальну кількість хворих з врахуванням досвідченості лікарів.



Варіант №8

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище продавця	Номер відділу (1-3)*	Дата народження	Стать *	Сума проданого товару за останній тиждень
Комов	№ 1	13.01.70	чол.	2500
...				

2. Визначити вік кожного продавця на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Розташування відділу", в який занести текст:
 - "зліва", якщо номер відділу – 1,
 - "у центрі", якщо номер відділу – 2,
 - "справа", якщо номер відділу – 3.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну суму товару, проданого продавцями-жінками.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість продавців, що народилися в січні.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і загальну виручку продавця для кожного відділу.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список продавців, що народилися в 3 декаді квітня будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про продавців-чоловіків старших за 40 років і жінках молодших за 20 років.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: загальну кількість іменинників в кожному відділі в кожному місяці.



Варіант №9

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище хворого	Дата народження	Хвороба *	Кількість днів лікування	Прізвище лікаря	Дата прийому в лікарню
Сомов	25.12.55	гастрит	14	Ванін	11.02.04
...					

2. Визначити вік кожного хворого на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Курс лікування", в який занести текст:
 - "до 1 тижня", якщо кількість днів лікування менше ніж 7 днів,
 - "до 2 тижнів", якщо кількість днів лікування від 7 до 14 днів,
 - "більше 2 тижнів", якщо кількість днів лікування більше ніж 14 днів.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість днів лікування для хворих, що поступили в лікарню в лютому будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість хворих, що народилися в суботу.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити мінімальну і максимальну кількість днів лікування для кожної хвороби.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список хворих, що поступили в лікарню взимку будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про хворих, старших за 60 років, хворих гастритом, і всіх неповнолітніх хворих.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: по кожному захворюванню за кожен рік сумарну кількість днів лікування.



Варіант №10

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Назва групи	Дата створення	Керівник	Кількість записаних альбомів	Кількість виконаних пісень
Крапелька	1.06.00	Дмитрієв	2	21
...				

2. Визначити вік кожної групи на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Категорія", в який занести текст:
 - "нова", якщо вік групи менше ніж 1 року,
 - "молода", якщо вік групи від 1 до 3 років,
 - "зріла", якщо вік групи більше ніж 3 роки.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість пісень для груп, створених в 2000 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість груп, створених в червні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і загальну кількість альбомів для кожної категорії.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список груп, створених в середу в другому кварталі будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про групи, створені до 2000 року або що записали не менше ніж 5 альбомів.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: за кожен рік по кожній категорії груп загальну кількість записаних альбомів.



Варіант №11

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище абонента	Район *	Номер телефону	Дата установки	Кількість неоплачених міжміських розмов	Борг по оплаті
Носов	Київський	301-68-93	27.09.95	3	12
...					

2. Визначити, скільки років прошло від дати установки телефону до даного моменту.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Давність установки", в який занести текст:
 - "недавно", якщо телефон встановлений менше 3 років назад,
 - "давно", якщо телефон встановлений від 3 до 5 років тому,
 - "дуже давно", якщо телефон встановлений більше 5 років тому.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість міжміських розмов для абонентів, що встановили телефон у вересні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість абонентів, що встановили телефон в III декаді місяця будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальний і мінімальний борг по оплаті для кожної групи телефонів (по давності установки).
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список абонентів, що встановили телефон восени будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про абонентів, телефон в яких встановлений менше року тому, і абонентах, телефон в яких стоїть більше ніж 15 років і що мають борги по оплаті більше ніж 100 грн.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного району за кожен рік загальну кількість встановлених телефонів.



Варіант №12

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Найменування виробу *	Виготівник *	Дата виготовлення	Кількість	Ціна
Чайник	ООО "Мир"	17.03.99	10	71
...				

2. Визначити скільки років пройшло з моменту виготовлення виробу до теперішнього моменту.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Виготовлено", в який занести текст:
 - "недавно", якщо виріб виготовлений менше 1 року тому,
 - "давно", якщо виріб виготовлений від 1 до 5 років тому,
 - "дуже давно", якщо виріб виготовлений більше ніж 5 років тому.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість виробів, виготовлених в 1999 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість найменувань, виготовлених в березні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і мінімальну ціну виробу у кожного виготівника.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список виробів, випущених в останній декаді грудня будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про всі вироби, ціна яких менше 100 грн. або кількість більша за 20.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного виготівника по кожному виробу середню ціну.



Варіант №13

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище туриста	Дата народження	Дата поїздки	Країна *	Вартість поїздки	Тривалість поїздки в днях
Зайцев	25.02.45	7.08.04	Польща	500	7
...					

2. Визначити вік кожного туриста на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Сезон", в який занести текст:
 - "початок року", якщо поїздка почалася до травня,
 - "середина року", якщо поїздка почалася з травня по вересень,
 - "кінець року", якщо поїздка почалася після вересня.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну вартість поїздок, що почалися в серпні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість туристів, що відправилися в поїздку в суботу.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити загальну і максимальну суму, отриману за поїздки в кожен країну.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список туристів, що народилися взимку.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості туристах, вартість поїздок яких не перевищувала 1500 грн., тривалість не менше 8 днів та всіх, що їздили в кінці року.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожної країни за кожен рік загальну кількість туристів.



Варіант №14

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Номер рахунку	Дата відкриття рахунку	Дата получения кредита	Термін кредиту в місяцях	Сума кредиту
123456	15.01.99	7.08.04	12	3000
...				

2. Визначити дату повернення кредиту.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Вид кредиту", в який занести
 - "короткостроковий", якщо термін кредиту менше ніж 6 місяців,
 - "звичайний", якщо термін кредиту від 6 до 12 місяців,
 - "довгостроковий", якщо термін кредиту більше ніж 12 місяців.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну суму кредитів, виданих в серпні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість довгострокових кредитів.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і загальну суму кредитів для кожного виду кредиту.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список рахунків, відкритих в другій декаді січня будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про всі кредити, видані в поточному році терміном не менше 12 місяців, і про всі довгострокові кредити.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: по кожному виду кредиту за кожен рік загальну суму кредиту.



Варіант №15

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Назва книги	Автор *	Дата надходження в бібліотеку	Кількість екземплярів	Відділ *
Казки	Пушкін А.С.	13.08.88	5	Художній
...				

2. Визначити скільки років тому книги поступили в бібліотеку.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Вид видачі", в який занести текст:
 - "у читальний зал", якщо кількість екземплярів менша ніж 2,
 - "на читацький квиток", якщо кількість екземплярів від 2 до 4,
 - "на абонемент", якщо кількість екземплярів більше ніж 4.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити кількість книг, що поступили в бібліотеку в 1988 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість найменувань книг, що поступили в бібліотеку в серпні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і загальну кількість книг одного найменування для кожного відділу.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список книг, що поступили влітку в художній відділ.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про авторів, кількість книг яких не перевищує 10, і про всі книги художнього відділу.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: по кожному авторові за кожен рік загальну кількість книг, що поступили.



Варіант №16

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Ім'я файлу	Розширення *	Маршрут до файлу	Об'єм файлу (Кб)	Дата створення файлу
Документ1	doc	E:\ТЕХТ\LAB	124	12.03.04
...				

2. Визначити скільки тижнів прошло з моменту створення файлу до даного моменту.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Розмір", в який занести текст:
 - "маленький", якщо об'єм файлу менший за 50 Кб,
 - "середній", якщо об'єм файлу від 50 до 500 Кб,
 - "великий", якщо об'єм файлу більший за 500 Кб.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальний об'єм файлів, створених в березні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість файлів, створених в п'ятницю.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальний і мінімальний об'єм файлу для кожного розширення.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список файлів, що створених в першому кварталі будь-якого року і мають розширення doc.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про файли, створені за останніх 10 тижнів або про всі файли з розширенням doc.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного розширення файлу і кожного типу розміру середній об'єм файлу.



Варіант №17

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Марка автомобіля	Рік випуску *	Номер	Пробіг	Дата ремонту
Волга	1999	166-96БЕ	50000	22.10.04
...				

2. Визначити скільки місяців пройшло з моменту ремонту автомобіля на данній момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "На ходу", в який занести текст:
 - "недавно", якщо пройшло менше 2 місяців від дати ремонту,
 - "давно", якщо пройшло від 2 до 12 місяців від дати ремонту,
 - "дуже давно", якщо пройшло більше ніж 12 місяців від дати ремонту.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальний пробіг для автомобілів, відремонтованих в 2004 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість автомобілів, відремонтованих в грудні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальний і середній пробіг для автомобілів кожного року випуску.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список автомобілів марки "Волга", відремонтованих в останньому кварталі будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про автомобілі, відремонтовані за останніх півроку та про автомобілі з пробігом більшим за 100000 км.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожної марки автомобіля за кожен рік випуску загальну кількість відремонтованих авомобилей.



Варіант №18

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Назва цукерок *	Дата випуску	Кількість коробок	Вага коробки	Термін придатності (у місяцях)
Асорті	15.03.04	15	300	4
...				

2. Визначити дату, коли витікає термін придатності.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Придатність", в який занести текст:
 - "свіжі", якщо до дати закінчення терміну придатності залишилося більше 20 днів,
 - "витікає термін", якщо до дати закінчення терміну придатності залишилося від 1 до 20 днів,
 - "старі", якщо до дати закінчення терміну придатності залишилося менше 1 дня.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість коробок цукерок, випущених в березні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість різновидів коробок цукерок, випущених в четвер.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити мінімальну і загальну кількість коробок цукерок для кожного найменування.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список цукерок, випущених навесні з терміном придатності більше 3 місяців.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про старі цукерки, цукерки, на які витікає термін придатності і всіх, термін придатності яких перевищує рік.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного виду придатності по кожному найменуванню цукерок загальну кількість коробок.



Варіант №19

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Автор *	Назва книги	Кількість сторінок	Ціна	Дата надходження в магазин
Дюма А.	Три мушкетери	600	15	22.04.04
...				

2. Визначити скільки тижнів тому книги поступили в магазин.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Товщина", в який занести текст:
 - "тонка", якщо кількість сторінок менша ніж 100,
 - "звичайна", якщо кількість сторінок від 100 до 300,
 - "товста", якщо кількість сторінок більша ніж 300.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість сторінок в книг, що поступили в магазин в 2004 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість найменувань книг, що поступили в магазин в першому півріччі будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і мінімальну ціну для книг кожної товщини.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список книг, що поступили навесні в понеділок
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про книги, що поступили за останніх 12 тижнів та про всі книги, ціна яких більш ніж 100 грн.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного автора за кожен рік загальну кількість книг, що поступили.



Варіант №20

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище квартиронаймача	Кількість мешканців	Загальна площа квартири	Кількість кімнат *	Дата заселення
Долгов	4	80	3	2.01.82
...				

2. Визначити скільки років прошло з моменту заселення кожної квартири.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Розмір", в який занести текст:
 - "маленька", якщо загальна площа менша ніж 30 м^2 ,
 - "звичайна", якщо загальна площа від 30 до 70 м^2 ,
 - "велика", якщо загальна площа більша ніж 70 м^2 .
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити кількість мешканців в квартирах, заселених в січні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити загальну кількість квартир, заселених в понеділок.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і середню загальну площу для кожного розміру квартир.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список квартиронаймачів, що заселилися в І декадах 1982 року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про квартиронаймачів, що живуть в квартирах не менше 20 років і про всі 3-кімнатні квартири площею не меншою ніж 40 м^2 .
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного року заселення і кожного розміру квартир середню площу.



Варіант №21

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Назва банку *	Номер рахунку	Дата відкриття рахунку	Дата видачі позики	Розмір позики
Аваль	150199	17.02.01	25.12.04	2500
...				

2. Визначити, скільки місяців тому була видана позика.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Розмір", в який занести текст:
 - "дрібна", якщо розмір позики менша ніж 1000 грн.,
 - "середня", якщо розмір позики від 1000 до 5000 грн.,
 - "велика", якщо розмір позики більше ніж 5000 грн.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну величину позик, виданих за п'ятницю.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість позик, виданих в грудні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і середню величину позики для кожного банку.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список рахунків, відкритих в других декадах взимку будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про позики, видані за останніх 8 місяців та про всі позики, що перевищують 10000 грн., видані банком "Аваль".
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного банку за кожен рік загальну суму виданих позик.



Варіант №22

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Місто *	Назва фірми	Кількість співробітників	Дата створення	Род діяльності
Київ	Каштан	27	25.03.00	Торгівля
...				

2. Визначити, скільки років існує кожна фірма на данній момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовець "Категорія", в який занести текст:
 - "дрібна", якщо кількість співробітників менша ніж 7,
 - "середня", якщо кількість співробітників від 7 до 30,
 - "велика", якщо кількість співробітників більша ніж 30.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість співробітників, створених в 2000 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість фірм, створених в березні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і середню кількість співробітників для фірм кожного міста.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список фірм, створених в понеділок навесні.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про фірми, створені за останніх 5 років та про всі фірми, що створених в Києві і займаються торгівлею.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного виду діяльності і кожного міста загальну кількість співробітників.



Варіант №23

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Місто *	Назва військкомату *	Дата призову	Кількість призовників
Донецьк	Ленінський	27.06.04	25
...			

2. Визначити, скільки місяців прошло від дати заклику до справжнього моменту.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Розмір групи", в який занести текст:
 - "маленька", якщо кількість призовників менша ніж 30,
 - "середня", якщо кількість призовників від 30 до 50,
 - "велика", якщо кількість призовників більша ніж 50.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість призовників, покликаних в червні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість груп призовників, покликаних в першій декаді будь-якого місяця будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити загальну і мінімальну кількість призовників для кожного міста.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список груп призовників Донецька, призваних в 2004 році.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести зведення про кількість призовників Донецька після 2004 року і призовників 2000 років.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного міста і кожного військкомату середня кількість призовників.



Варіант №24

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Район *	Назва кафе	Дата відкриття	Кількість місць	Кількість співробітників
Київський	Каштан	1.06.99	35	15
...				

2. Визначити, скільки років прошло з моменту відкриття кафе на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Розмір", в який занести текст:
 - "маленьке", якщо кількість місць менша ніж 15,
 - "середнє", якщо кількість місць від 15 до 40,
 - "велике", якщо кількість місць більша ніж 40.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість місць в кафе, відкритих в неділю.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість кафе, відкритих в червні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити загальну і мінімальну кількість працівників для кафе кожного району.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список кафе, створених в першій декаді навесні будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про кафе, створені за останніх 10 років та про всі кафе з кількістю місць більшим ніж 50.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного району і кожного року загальну кількість відкритих кафе і сумарну кількість співробітників.



Варіант №25

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище замовника	Дата замовлення	Термін виконання (у тижнях)	Кількість виконавців	Вид робіт *
Озеров	11.07.04	1	3	Ремонт кімнати
...				

2. Визначити дату закінчення виконання замовлення.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовець "Тривалість", в який занести текст:
 - "терміновий", якщо термін виконання замовлення менше 2 тижнів,
 - "звичайний", якщо термін виконання замовлення від 2 до 5 тижнів,
 - "долгосрочній", якщо термін виконання замовлення більше 5 тижнів.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість виконавців для замовлень, що поступили в 2004 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість замовлень, що поступили в липні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальний і мінімальний термін виконання замовлення для кожного виду робіт.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список замовлень, що поступили влітку.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про замовлення, виконані не раніше 2006 року та про всі замовлення, термін виконання яких перевищує 10 тижнів і кількість виконавців не менше 5.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: за кожен рік для кожної тривалості виконання середню кількість виконавців.



Варіант №26

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Назва колективу	Дата створення	Кількість учасників	Вид колективу *	Кількість виступів на конкурсах
Матрешки	11.05.99	20	Танцювальний	8
...				

2. Визначити вік кожного колективу на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Створений", в який занести текст:
 - "недавно", якщо вік колективу менше 2 років,
 - "давно", якщо вік колективу від 2 до 5 років,
 - "дуже давно", якщо вік колективу більше 5 років.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість учасників колективів, створених в травні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість колективів, створених в 1999 році.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і мінімальну кількість виступів на конкурсах для колективів кожного виду.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список колективів з кількістю учасників великим 15 і створених в першому півріччі будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про колективи, створені до 2000 р. та про всі танцювальні колективи з кількістю виступів не менше 5.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного значення стовпця "Створений" і кожного виду колективу загальну кількість виступів на конкурсах.



Варіант №27

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище лікаря	Дата народження	Спеціальність *	Дата прийому	Кількість хворих
Котов	11.05.56	Лор	1.09.04	9
...				

2. Визначити вік кожного колективу на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Зайнятість", в який занести текст:
 - "маленька", якщо кількість хворих на прийомі менша ніж 8,
 - "звичайна", якщо кількість хворих на прийомі від 8 до 14,
 - "велика", якщо кількість хворих на прийомі більша ніж 14.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість хворих, що прийшли на прийом в 2004 році.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість прийомів, що відбулися у вересні будь-якого року.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і загальну кількість хворих на прийомі для лікарів кожної спеціальності.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список лікарів, що приймали хворих взимку в суботу.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про лікарів молодших за 30 років, що приймали хворих в поточному році і про всіх лікарів старших за 60 років.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного виду зайнятості вивести список спеціальностей з вказівкою загальної кількості хворих.



Варіант №28

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище клієнта	Номер пластикової картки	Дата видачі картки	Термін дії в місяцях	Місце роботи *	Сума вкладу
Ветров	25072	15.01 04	18	ДМЗ	300
...					

2. Визначити дату, коли виче термін дії кожної картки.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Тривалість", в який занести текст:
 - "менше року", якщо термін дії картки менше ніж 12 місяців,
 - "рік", якщо термін дії картки дорівнює 12 місяцям,
 - "більше року", якщо термін дії картки більше ніж 12 місяців.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну суму вкладів для карток, виданих в січні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість карток, виданих в 2004 році.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити мінімальний і максимальний термін дії карток для кожного підприємства.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список клієнтів, що отримали картки взимку на термін "більше року".
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про клієнтів, тривалість карток яких більше року і всі клієнти з сумою вкладу більше 10000 грн.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного виду тривалості вкладів за кожен рік загальну суму вкладів.



Варіант №29

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

ЖЕК *	Вулиця	Будинок	Дата здачі будинку	Кількість поверхів	Кількість мешканців	Кількість квартир
№3	Лісова	15	1.03.90	9	180	72
...						

2. Визначити вік кожного будинку на даний момент.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовпець "Высотность", в який занести текст:
 - "низький", якщо кількість поверхів менше ніж 3,
 - "середній", якщо кількість поверхів від 3 до 5,
 - "високий", якщо кількість поверхів більше ніж 5.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість квартир в будинках, зданих в першому півріччі будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість будинків, зданих в 1990 році.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити середню і загальну кількість мешканців для будинків кожної висотности.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список 9-поверхових будинків, зданих в четвертому кварталі будь-якого року.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про будинки середньої висотности, здані після 2000 року і про всі будинки з кількістю мешканців менше 120.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожного ЖЕКу і кожного року загальну кількість квартир.



Варіант №30

1. У середовищі EXCEL створити наступну таблицю, заповнити не менше ніж 10 рядків таблиці, відсортувавши їх за даними першого стовпця. Стовпці, що помічені (*), повинні містити дані, що повторюються декілька разів.

Прізвище викладача	Група *	Дисципліна	Дата іспиту	Кількість студентів, що не склали іспит
Попов	УА04ж	ОП	25.01.04	1
...				

2. Визначити, скільки місяців тому проходив іспит.
3. Використовуючи функцію "ЕСЛИ", створити додатковий стовець "Рівень", в який занести текст:
 - "низький", якщо кількість студентів, що не склали іспит більше ніж 10,
 - "середній", якщо кількість студентів, що не склали іспит від 2 до 10,
 - "високий", якщо кількість студентів, що не склали іспит менше ніж 2.
4. Використовуючи функцію "СУММЕСЛИ", визначити загальну кількість студентів, що не склали іспит в січні будь-якого року.
5. Використовуючи функцію "СЧЕТЕСЛИ", визначити кількість іспитів, що відбулися в понеділок.
6. Використовуючи команду "ИТОГИ", визначити максимальну і максимальну кількість студентів, що не склали іспит для кожної групи.
7. Використовуючи команду "АВТОФИЛЬТР", вивести список іспитів групи УА04ж в 2004 році.
8. Використовуючи команду "РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР", вивести відомості про іспити, що задавалися в 2006 році і про іспити, Попову, що здаються, в 2007 році.
9. Використовуючи команду "СВОДНАЯ ТАБЛИЦА", підвести підсумки: для кожної групи за кожен рік загальну кількість студентів, що не склали іспит.



Контрольні питання:

1. Які операції можна здійснювати з датами?
2. Як отримати різницю між датами в роках?
3. Як отримати різницю між датами в місяцях?
4. Як отримати різницю між датами в тижнях?
5. Які існують функції в категорії "Дата и время"?
6. Як отримати поточну дату?
7. Як виділити рік з дати?
8. Як виділити місяць з дати?
9. Як виділити день місяця з дати?
10. Як отримати день тижня для дати?
11. Як отримати дату, віддалену від заданої дати на декілька місяців?
12. Як взнати, скільки років між двома датами?
13. Як знайти суму значень за умови виконання деякої умови?
14. Як підраховує кількість комірок, що задовольняють критерію?
15. Як отримати одне з значень в залежності від результату виконання логічного виразу?
16. Які функції дозволяють створювати складні логічні вирази?
17. Як здійснити розрахунок проміжних підсумків в таблиці?
18. Як отримати декілька підсумкових показників проміжних підсумків в таблиці?
19. Як видалити проміжні підсумки?
20. Як із загального списку вивести список даних, що задовольняють деякій умові?
21. Як створити автофільтр?
22. Як зняти накладені умови автофільтру?
23. Як видалити кнопки автофільтру?
24. В якому разі використовується розширений фільтр?
25. За якими правилами створюють умови відбору для розширеного фільтру?
26. Як створюється зведена таблиця?
27. Як переставити поля в зведеній таблиці?
28. Як змінити функцію в зведеній таблиці?
29. Як оновити даних в зведеній таблиці?



ЛІТЕРАТУРА

1. Хэлворсон М., Янг М. Эффективная работа с Microsoft Office 97/ Перев. с англ. – СПб: Питер, 1997. – 1056 с.
2. Гарнаев А.Ю. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 336 с.
3. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel / Практикум. – СПб.: Питер, 2003. – 237с.
4. Карлберг Конрад. Бизнес-анализ с помощью Excel / Пер. с англ. – К.: Диалектика, 2004. – 448 с.
5. Навчальний посібник за курсом “Економічна інформатика” для студентів економічних спеціальностей /укладачі: Д.В. Бельков, Є.М. Єдемська, О.В. Перінська - Донецьк: ДонНТУ, 2009. – 382 с.



Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт з електронними таблицями MS Excel

(для студентів економічних спеціальностей)

Укладачі:

Бельков Дмитро Валерійович, к.т.н., доц.

Єдемська Євгенія Миколаївна, ст. викладач