

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Київський національний університет будівництва і архітектури

## **Офісні інформаційні технології**

### **СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦЬ В MS EXCEL**

Методичні вказівки  
до виконання лабораторних робіт  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня  
вищої освіти спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки»,  
126 «Інформаційні системи та технології»

Київ 2024

УДК 004:69  
О-91

Укладач Т. О. Лященко, старш. викладач

Рецензент Т. А. Гончаренко, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск Т. А. Гончаренко, канд. техн. наук, доцент

*Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій,  
протокол № 4 від 5 грудня 2023 року.*

В авторській редакції.

**Офісні** інформаційні технології. Створення та форматування таблиць  
О-91 в MS EXCEL: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт /  
уклад. Лященко Т. О. – Київ : КНУБА, 2024. 32 с.

Розглянуто використання засобів Microsoft Excel для створення та форматування таблиць. Містять завдання для виконання лабораторних робіт, контрольні запитання для самостійної підготовки.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 126 «Інформаційні системи та технології»

© КНУБА, 2024

## Зміст

Загальні положення .....	4
<i>Лабораторна робота № 1 Відносні й абсолютні посилання.....</i>	<i>5</i>
<b>Короткі теоретичні відомості.....</b>	<b>5</b>
Загальні положення .....	5
Введення інформації в комірки.....	5
Виділення області.....	6
Переміщення, копіювання і заповнення .....	7
Особливості копіювання формул. Відносні, абсолютні і змішані посилання .....	8
<b>Теми для самостійного вивчення.....</b>	<b>9</b>
<b>Контрольні питання .....</b>	<b>9</b>
<b>Завдання для виконання.....</b>	<b>9</b>
<i>Лабораторна робота № 2 Змішані посилання. Форматування даних..</i>	<i>10</i>
<b>Короткі теоретичні відомості.....</b>	<b>10</b>
<b>Теми для самостійного вивчення.....</b>	<b>11</b>
<b>Форматування даних. ....</b>	<b>11</b>
<b>Умове форматування. ....</b>	<b>11</b>
<b>Закріплення областей. ....</b>	<b>11</b>
<b>Контрольні питання .....</b>	<b>11</b>
<b>Завдання для виконання.....</b>	<b>11</b>
<i>Лабораторна робота № 3 Дані у форматі дати і часу. Використання функцій у формулах .....</i>	<i>12</i>
<b>Короткі теоретичні відомості.....</b>	<b>12</b>
<b>Теми для самостійного вивчення.....</b>	<b>12</b>
<b>Контрольні питання .....</b>	<b>12</b>
<b>Завдання для виконання.....</b>	<b>12</b>
<i>Лабораторна робота № 4 Фільтрація даних.....</i>	<i>14</i>
<b>Короткі теоретичні відомості.....</b>	<b>14</b>
Автофільтр .....	14
Розширений фільтр.....	15
<b>Контрольні питання .....</b>	<b>16</b>
<b>Завдання для виконання.....</b>	<b>16</b>

<i>Лабораторна робота № 5 Сортування даних. Підведення підсумків. Зведені таблиці</i> .....	17
<b>Короткі теоретичні відомості</b> .....	17
Підведення підсумків .....	18
Зведені таблиці .....	19
<b>Теми для самостійного вивчення</b> .....	20
<b>Контрольні питання</b> .....	20
<b>Завдання для виконання</b> .....	21
<i>Лабораторна робота № 6 Консолідація даних</i> .....	22
<b>Короткі теоретичні відомості</b> .....	22
<b>Контрольні питання</b> .....	23
<b>Завдання для виконання</b> .....	23
<i>Лабораторна робота № 7 Використання майстра шаблонів</i> .....	24
<b>Короткі теоретичні відомості</b> .....	24
<b>Контрольні питання</b> .....	25
<b>Завдання для виконання</b> .....	25
<i>Лабораторна робота № 8 Підстановка і підбір значень. Захист, перевірка й приховування інформації</i> .....	26
<b>Короткі теоретичні відомості</b> .....	26
Сценарії .....	26
Підбір параметра .....	27
Захист робочих книг <i>Excel</i> .....	27
Приховування інформації.....	27
<b>Контрольні питання</b> .....	28
<b>Завдання для виконання</b> .....	28
<i>Лабораторна робота № 9 Побудова діаграм</i> .....	29
<b>Короткі теоретичні відомості</b> .....	29
<b>Контрольні питання</b> .....	30
<b>Завдання для виконання</b> .....	30
<i>Список літератури</i> .....	31

## Загальні положення

Дані методичні вказівки містять дев'ять лабораторних робіт, що охоплюють основні аспекти практичного використання програми обробки електронних таблиць *Microsoft Excel*.

Описи лабораторних робіт включають короткі теоретичні відомості по темі роботи і перелік питань, які треба вивчити самостійно, користуючись конспектом лекцій, спеціальною літературою, або довідковою системою самої програми *Microsoft Excel*.

До виконання лабораторної роботи допускаються студенти, що продемонстрували знання відповідей на контрольні запитання і способів виконання описаних в роботі завдань.

Виконання роботи зараховується студентам, які успішно справилися з усіма без винятку пунктами завдань і здатні дати докладні пояснення про спосіб їх виконання.

Файли з результатами виконання кожної лабораторної роботи повинні зберігатися на диску, бо для виконання наступних робіт часто використовуються файли попередніх.

### Лабораторна робота № 1

#### Відносні й абсолютні посилання.

##### *Короткі теоретичні відомості*

##### **Загальні положення**

Файли *Excel* зберігаються на диску у вигляді *робочих книг* або *шаблонів*. Файли робочих книг мають розширення *xls*, файли шаблонів – *xlt*. Шаблони служать заготовками для створення нових робочих книг.

Після запуску *Microsoft Excel* на екрані відображається робоча книга, що містить три чисті робочі аркуші (рис. 1). Стовпці робочих аркушів позначаються латинськими літерами: *A, B, C, ...*, рядки – числами: *1, 2, 3, ...* Комірки, розташовані на перетині відповідних рядків і стовпців, мають координати (адреси) виду: *A5, C12, F31* і т.п.

Поточна комірка виділяється жирним контуром, а її координата або ім'я відображається над робочим аркушем зліва. Дещо лівіше координати розташований *рядок формул*. Саме у ньому редагується і відображається вміст поточної комірки. У самій же комірці може відображатися не весь текст, що фактично там міститься, або відображатися округлене значення тощо.

Для вибору поточної комірки, можна клацнути на ній мишкою, або скористатися клавішами переміщення курсору.

##### **Введення інформації в комірки**

Вмістом комірки може бути:

- *текст*, наприклад: *Роздрібна ціна, Товар, 300 у.о.*;
- *число*, наприклад: *253,3* або *-78000* (у російській версії програми ціла частина числа від десяткового дробу відокремлюється комою. Крім самого

числа комірка не повинна містити жодних сторонніх символів, інакше її вміст сприйматиметься як текст);

- *дата*, наприклад: *30.09.99, 1 лют 2001, 9 травень, 12.98* (Якщо в даті відсутній день або рік, то *Excel* сам підставляє в них перше число місяця і поточний рік. При введенні дат день від місяця і місяць від року можна відокремлювати крапкою або косою лінією – / );

- *час*, наприклад: *09:30, 15:55:12, 2:35,82* (Хвилини від годин і секунд відокремлюються двокрапкою. У форматі, що містить долі секунди, години відсутні);

- *дата і час*, наприклад *30.09.99 15:25* (дата від часу відокремлюється одним пробілом);

- *формула*, наприклад: *=1,4\*(M8-M9), ='Підсумки 2000 р.'! H5 + Кошторис! E28*.

Формули завжди починаються знаком =. Перша з вищевказаних формул означає, що вміст даної комірки обчислюється як помножена на 1,4 різниця чисел, що знаходяться на цьому ж аркуші в комірках *M8* і *M9*. Координати комірок, що згадуються у формулах, або діапазонів називаються посиланнями. Посилання на комірки, розташовані на інших робочих аркушах, включають назву аркуша, відділену знаком оклику. Наприклад, друга формула означає, що вміст даної комірки обчислюється як сума чисел в комірці *H5* на аркуші, що називається *Підсумки 2000 р.* і комірки *E28* на аркуші, що називається *Кошторис* (якщо ім'я аркуша не містить пробілів, то брати його в апострофи необов'язково).

При введенні формул, посилання можна вводити, клацнувши мишкою на потрібній комірці, або перемістивши на неї курсор за допомогою клавіатури. Наприклад, для введення першої формули можна набрати на клавіатурі *=1,4\*(*, потім клацнути мишкою на комірці *M8*, потім увести мінус, клацнути мишкою на комірці *M9* і ввести дужку, що закривається.

Введення інформації в комірку завершується натисканням клавіші *Enter* або *Tab*:

- *Enter* викликає перехід до сусідньої нижньої комірки, що зручно при заповненні таблиці по стовпцях;

- *Tab* викликає перехід до сусідньої правої комірки, що зручно при заповненні таблиці по рядках.

### **Виділення області**

Щоб виконати операцію над якоюсь групою комірок, цю групу спочатку треба виділити. За допомогою клавіатури виділення здійснюється шляхом переміщення курсору при натиснутій клавіші *Shift*. Для виділення мишкою, потрібно перемістити курсор в один із кутів цієї області так, щоб він набув форми широкого білого хрестика, потім натиснути ліву клавішу мишки і відпустити її в протилежному куті області, що виділяється.

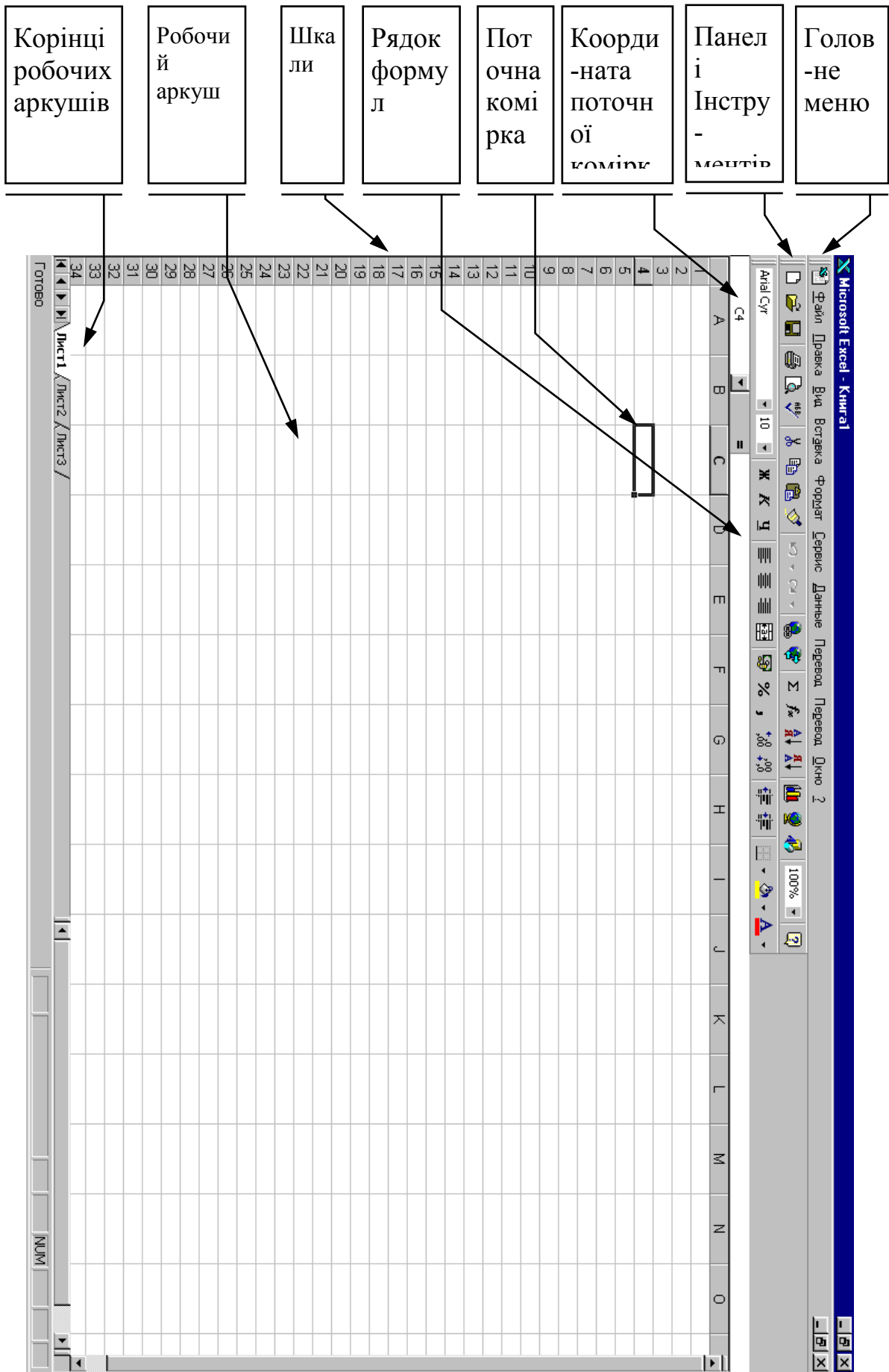


Рис. 1

## Переміщення, копіювання і заповнення

Для переміщення вмісту комірок необхідно підвести курсор до краю комірки або виділеної області так, щоб він набув форми стрілки. Потім потрібно натиснути клавішу мишки і відпустити її там, куди потрібно перемістити вміст комірок.

Якщо під час описаної вище операції утримувати натиснутою клавішу *Ctrl*, то вміст комірок буде не переноситися, а копіюватися.

Перенос і копіювання інформації може здійснюватися також через буфер обміну так само, як це робиться в програмі *Word*.

Специфічним для *Excel* способом копіювання є використання маркера заповнення. Цей спосіб дуже зручний, коли вмістом деякої комірки потрібно заповнити сусідні з нею комірки. Щоб ним скористатися, потрібно виділити комірку чи область і перенести курсор у її правий нижній кут так, щоб він набув форми вузького чорного хрестика (це і є маркер заповнення). Потім треба натиснути ліву клавішу мишки і відпустити її наприкінці області що заповнюється.

За допомогою маркера заповнення можна виконувати і більш складні операції. Так, якщо, наприклад, виділити дві комірки з числами 1 і 2, то в кожній наступній комірці буде записуватися число, рівне вмісту попередньої плюс різниця між першими двома, тобто в наступних комірках ряд чисел буде продовжено значеннями 3, 4, 5 і т.д. Аналогічним чином, якщо записати в перші дві комірки числа 1 і 3, то цей ряд буде продовжено значеннями 5, 7, 9... ; дати 24.02.99 і 26.02.99 будуть продовжені значеннями 28.02.99, 02.03.99... ; а записи *розділ 1, розділ 2* – записами *розділ 3, розділ 4* і т.д.

## Особливості копіювання формул. Відносні, абсолютні і змішані посилання

Копіюючи формули, слід враховувати, що посилання вигляду *A5, C12* є *відносними*. Тобто вони задають координати інших комірок відносно комірки, яка містить ці посилання. Якщо, наприклад, формула *=A5\*B5* записана в комірці *C5*, то це означає, що число в даній комірці буде обчислюватися як добуток двох сусідніх комірок, розташованих безпосередньо зліва від неї. Тому, якщо скопіювати цю формулу в комірку *C6*, то там вона набуде вигляду *=A6\*B6*, а в комірці *G1* та ж формула буде виглядати як *=E1\*F1*.

У тих випадках, коли при копіюванні формул координата рядка або стовпця повинна залишатися незмінною, перед ними вказується символ *\$*. Наприклад, посилання *\$Y\$7* називається *абсолютним*, оскільки при його копіюванні ні координата стовпця, ні координата рядка змінюватися не будуть і посилання усюди буде виглядати саме як *\$Y\$7*.

У *змішаних* посиланнях зафіксована тільки одна з координат, наприклад, у посиланні *\$C12* стовпець *C* залишається фіксованим, а номер рядка при копіюванні змінюватиметься. В посиланні *A\$9* фіксованим залишається рядок *9*, а позначення стовпця змінюватиметься.

Якщо клацнути мишкою по комірці, то в формулу спочатку вводиться відносне посилання. Для того, щоб перетворити його в абсолютне або змішане

посилання, треба натискати клавішу **F4** доти, доки символи \$ не розташуються у ньому належним чином.

### **Теми для самостійного вивчення**

1. Присвоєння імен коміркам і діапазнам та використання імен.
2. Позначення діапазонів комірок.

### **Контрольні питання**

1. Що таке робоча книга, робочий аркуш, рядок формул?
2. Які типи даних можуть бути введені в комірки, і по яких ознаках можна розрізнити тип даних?
3. Що таке відносні, абсолютні і змішані посилання та як вони вводяться?
4. Як виділити діапазон комірок і як позначається посилання на нього у формулах?
5. Як виділити декілька несуміжних діапазонів?
6. Як виділити всі комірки рядка, стовпця, робочого аркуша?
7. Як виділити тривимірний діапазон комірок (тобто діапазон, що містить комірки з одноіменними координатами на різних робочих аркушах)?
8. Як здійснюється переміщення і копіювання даних?
9. Що таке маркер заповнення і як він використовується?
10. Як виконується переміщення, копіювання, вилучення і перейменування робочих аркушів?

### **Завдання для виконання**

1. Заповніть показаний на рис. 2 робочий аркуш наступними даними:

- **C1, C2, C3, C4** – довільні числа;
- текст **T1** – довільні найменування приміщень;
- формула **F1** – добуток чисел **C3** і **C4** у тому ж рядку;
- формула **F2** – добуток **F1** з того ж рядка на числа **C1** і **C2**;
- формула **F3** – сума всіх значень **F1** у стовпці;
- формула **F4** – сума всіх значень **F2** у стовпці;

Таблиця повинна містити не менше 6 рядків даних і не мати порожніх стовпців.

2. Відрегулюйте ширину стовпців таблиці.

3. Введіть у перший рядок таблиці формулу **F1** для розрахунку площі приміщення, а потім, за допомогою маркера заповнення, скопіюйте цю формулу у всі комірки стовпця **Площа**.

4. Введіть у другий рядок таблиці формулу **F2** для розрахунку вартості оренди, звернувши увагу на необхідність використання абсолютних посилань на комірки, що містять числа **C1** і **C2**.

5. За допомогою маркера заповнення, скопіюйте цю формулу у всі комірки стовпця **Вартість оренди**.

6. У перші два рядки стовпця **№ п/п** введіть цифри 1 і 2. Виділіть ці дві комірки, і за допомогою маркера заповнення одержіть в наступних рядках числа 3, 4, 5, ...

7. За допомогою кнопки **Автосуммирование** визначте загальну орендовану площу і вартість оренди.

8. Привласніть імена *Вартість\_метра* і *Курс\_долара* коміркам, що містять числа *Ч1* і *Ч2*. У формулі *Ф2* замініть посилання на координати цих комірок посиланнями на їхні імена.

9. Збережіть отриманий файл на диску<sup>1</sup>.

<b>Розрахунок вартості оренди</b>					
Вартість оренди <input type="text" value="Ч1"/> у.о. за м.кв.			Курс USD <input type="text" value="Ч2"/>		
№ п/п	Приміщення	Довжина	Ширина	Площа	Вартість
1	Т1	Ч3	Ч4	Ф1	Ф2
2	Т1	Ч3	Ч4	Ф1	Ф2
...	...	...	...	...	...
<b>Всього</b>				<b>Ф3</b>	<b>Ф4</b>

Рис. 2

## Лабораторна робота № 2

### Змішані посилання. Форматування даних

#### *Короткі теоретичні відомості*

Працюючи з *Excel*, завжди слід пам'ятати, що форматування інформації служить не тільки для надання їй більш красивого і зручного для сприйняття вигляду. Все, що ми бачимо в комірці, визначається не тільки вмістом комірок, а й їхнім форматом. Наприклад, число в комірці може виглядати як *6*, хоча його справжнє значення дорівнює *5,72*. Просто в даному форматі не передбачене виведення дробової частини числа, і ми бачимо результат округлення.

Наведемо типовий приклад проблем з форматом, що часто збиває з толку новачків. Припустимо, що при введенні числа *4,5* ви помилково використали крапку замість коми: *4.5*. Таке значення сприймається *Excel* як дата – четверте травня. Зрозумівши це, ви вводите правильне значення *4,5*, але на ваше здивування тепер замість *4,5* у цій комірці ви бачите *04.01.1900 12:00:00 ...*

Пояснюється це дуже просто. Справа в тім, що коли ви помилково ввели *4.5*, в комірці автоматично встановився формат дати. Після виправлення на *4,5* значення в комірці змінилося, але формат дати залишився. Значення що спостерігається – *04.01.1900 12:00:00* – це і є *4,5*, але тільки у форматі дати (*4,5* доби, відраховуючи від 0 годин 1 січня 1900 р.). Таким чином, усе, що потрібно для виправлення помилки – це замінити в цій комірці формат дати загальним або числовим форматом.

<sup>1</sup> Даючи ім'я файлу, тут і в подальшому бажано користуватись тільки літерами латинського алфавіту. Наявність в імені файлу літер кирилиці може мати небажані наслідки при роботі з англійськими версіями програми.

## **Теми для самостійного вивчення**

### **Форматування даних.**

### **Умовне форматування.**

### **Закріплення областей.**

### **Контрольні питання**

1. Як задається тип формату даних (загальний, числовий, грошовий, дата тощо)?
2. Як задати кількість знаків, що відображаються у дробовій частині числа?
3. Як відображається число і текст, якщо розмір комірки для них є недостатнім?
4. Якими способами можна регулювати розміри комірок?
5. Як можна об'єднати декілька комірок в одну і скасувати це об'єднання?
6. Як можна задати вирівнювання й орієнтацію тексту?
7. Як задати спосіб обрамлення комірок (сітку)?
8. Що таке копіювання формату і як воно здійснюється?
9. Що таке умовне форматування і як воно здійснюється?
10. Що таке закріплення областей, як і для чого воно використовується?

### **Завдання для виконання**

1. Заповніть робочий аркуш відповідно до рис. 3, обравши приблизно наступні значення:  $C1 = 2$ ,  $C2=20\%$ ,  $C3=15\%$ ,  $C4=10\%$ ,  $C8 =5\%$ ,  $C9=20$ . Інші числові значення і найменування товарів (не менше 5 позицій) виберіть самі.

2. Надайте ім'я *Авіатариф* комірки, що містить число  $C1$ .

3. Розрахункові значення обчисліть по таких формулах:  $\Phi1=C5*C7$ ;  $\Phi2=C6*C7$ ;  $\Phi3=\Phi2*C1$ ;  $\Phi4=(\Phi1+\Phi3)*C8$ ;  $\Phi5=(\Phi1+\Phi3+\Phi4)*20\%$ ;  $\Phi6=C9*\Phi5/\Phi14$ ;  $\Phi7=C10*\Phi2/\Phi11$ ;  $\Phi8=(\Phi1+\Phi3+\Phi4+\Phi5+\Phi6+\Phi7)/C7$ .

$\Phi9$  обчислюється як значення  $\Phi8$  у поточному рядку, збільшене у  $(1+C2)$ ,  $(1+C3)$  або  $(1+C4)$  разом, у залежності від стовпця, в якому знаходиться формула  $\Phi9$ . Формула  $\Phi9$  обов'язково повинна містити змішані посилання. Це дозволить увести формулу  $\Phi9$  тільки в одну комірку, а потім за допомогою маркера заповнення, скопіювати її в інші рядки і стовпці таблиці.

Формули  $\Phi10 - \Phi14$  обчислюються як суми значень у відповідних стовпцях.

4. Встановіть у якійсь комірки, що містить вартість, два розряди для десяткового дробу числа. За допомогою кнопки *Копіювання формату* встановіть таке ж число дробових розрядів у всіх інших комірках, що містять вартості.

5. Виконайте закріплення областей так, щоб при прокрутці таблиці її шапка і найменування товарів завжди залишалися в полі зору.

6. Виділіть комірки таблиці і виберіть у меню *Формат* опцію *Автоформат*, а потім один із варіантів форматування таблиці.

7. Завершіть форматування таблиці вручну, виділивши жирним шрифтом рядок з підсумковими даними й відобразивши сітку таблиці.

8. Застосуйте для деяких комірок умовне форматування. Наприклад, задайте формат, що забезпечує відображення червоним кольором чисел, значення яких перевищує встановлений вами поріг. Порогове значення розташуйте в окремій комірці.

9. Збережіть файл з даним робочим аркушем на диску.

10. Відформатуйте аналогічним чином робочий аркуш, створений у лабораторній роботі №1.

## Лабораторна робота № 3

### Дані у форматі дати і часу.

### Використання функцій у формулах

#### *Короткі теоретичні відомості*

У *Excel* усі дати, починаючи з 1 січня 1900 р., пронумеровані послідовністю натуральних чисел:  $1.01.1900 = 1$ ,  $2.01.1900 = 2$ ,  $1.02.1900 = 32$ ,  $01.01.2000 = 36526$ , і т.д. Тому додавання до дати числа  $x$  означає збільшення дати на  $x$  днів, а різниця дат дає число днів між цими датами, наприклад:  $29.08.97 + 4 = 2.09.97$ , а  $2.01.98 - 30.12.97 = 3$ .

Якщо цілим числам відповідають дати, то дробам – час доби. Оскільки година – це  $1/24$  доби, то:  $0,5 = 12:00$ ,  $0,25 = 6:00$ ,  $2,75 = 2.01.1900 18:00$ . Таким чином, дата і час розглядаються в *Excel* як звичайне число, тільки подане в специфічному форматі. Отже, арифметичні операції можуть виконуватись також з даними типу дати і часу, наприклад:  $1:14:30 + 2:50:30 = 4:05:00$ . Не слід забувати, що якщо результат цього додавання перевести в числовий формат, то одержимо час, виражений у добах:  $4:05:00 = 0,170138889$  доби. Результат у годинах одержимо, примноживши останнє число на 24:  $0,170138889 * 24 = 4,083333333$  години.

Від'ємні значення не можуть бути подані у форматі дати і часу.

#### *Теми для самостійного вивчення*

Використання функцій у формулах.

#### *Контрольні питання*

1. Як у *Excel* представляються дати і час?
2. Які дії можна виконувати з даними у форматі дати і часу?
3. Як використовуються функції у формулах?
4. Які функції *Excel* ви знаєте?

#### *Завдання для виконання*

1. Відповідно до рис. 3 складіть таблицю для розрахунку дат "1000-денних ювілеїв":

- в комірку *Д1* введіть дату вашого народження;

- в одну з комірок введіть формулу *Ф1*, що обчислюється як вміст комірки, розташованої над нею, плюс 1000;

- за допомогою маркера заповнення скопіюйте формулу *Ф1* у всі інші комірки таблиці;

- встановіть в лівому стовпці числовий формат, а в правому – формат дати.

<i>Днів</i>	<i>виповнюється</i>
<i>0</i>	<i>Д1</i>
<i>Ф1</i>	<i>Ф1</i>
<i>Ф1</i>	<i>Ф1</i>
<i>Ф1</i>	<i>Ф1</i>
<i>...</i>	<i>...</i>

Рис. 3

### Розрахунок роздрібної ціни

Авіатариф USD за кг.	Ч1
----------------------	----

№ п/п	Назва товару	Ціна купівлі за одиницю	Вага одиниці	Кількість	Загальна вартість	Загальна вага	Доставка в аеропорт	Відсоток митного збору	Сума митного збору	ПДВ 20%	Митне оформлення	Доставка на склад	Собівартість одиниці товару	Роздрібна ціна, якщо прибуток складає:		
														Ч2	Ч3	Ч4
1	T1	Ч5	Ч6	Ч7	Ф1	Ф2	Ф3	Ч8	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф9	Ф9
2	T1	Ч5	Ч6	Ч7	Ф1	Ф2	Ф3	Ч8	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф9	Ф9
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Всього					Ф10	Ф11	Ф12		Ф13	Ф14	Ч9	Ч10				

Рис. 4

### Розрахунок вартості послуг прокату

№ п/п	Назва устаткування	Вартість 1 години прокату	Дата і час видачі	Дата і час повернення	Кількість годин прокату	Вартість прокату	Сплатити до	Фактична дата сплати	Пеня (1% на добу)	Всього
1	T1	Ч1	ДЧ1	ДЧ2	Ф1	Ф2	Ф3	Д1	Ф4	Ф5
2	T1	Ч1	ДЧ1	ДЧ2	Ф1	Ф2	Ф3	Д1	Ф4	Ф5
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Всього						Ф6			Ф7	Ф8

Рис. 5

2. Відповідно до рис. 4 заповніть робочий аркуш розрахунку вартості прокату устаткування, де:

- $T1$  – довільні найменування (не менше 6 позицій),  $Ч1$  – довільні числові значення,  $ДЧ1, ДЧ2$  – довільні значення дати і часу<sup>2</sup>.

- Розрахункові формули:  $\Phi1=(ДЧ2-ДЧ1)*24$ ;  $\Phi2=Ч1*\Phi1$ ;

- $\Phi3$  розраховується як округлене до цілого числа значення  $ДЧ2$  плюс 10. Тут передбачається, що оплата за прокат повинна надійти не пізніше 10 днів після повернення устаткування. Округлення здійснюється для того, щоб при нарахуванні пені враховувати тільки дні, а не години прострочення платежу.

- Дату фактичної оплати  $Д1$  у деяких позиціях уведіть із перевищенням терміну, розрахованого в графі *Сплатити до*, в інших – без.

- Для розрахунку пені ви повинні застосувати у формулі  $\Phi4$  функцію *ЕСЛИ()* так, щоб при своєчасній оплаті пеня дорівнювала нулю, а у випадку прострочення –  $\Phi2*(Д1-\Phi3)*1\%$ .

- $\Phi5=\Phi2+\Phi4$ , а  $\Phi6, \Phi7$  і  $\Phi8$  розраховуються як суми значень у відповідних стовпцях.

3. Виконайте закріплення областей так, щоб шапка таблиці і найменування устаткування завжди залишалися в полі зору.

4. Робітники листи обох таблиць відформатуйте і збережіть у файлі на диску.

## Лабораторна робота № 4

### Фільтрація даних

#### *Короткі теоретичні відомості*

При вирішенні багатьох задач виникає потреба здійснювати фільтрацію даних, тобто відображати й обробляти не всі рядки, наявні в таблиці, а тільки ті, що задовольняють визначеним умовам.

*Ексель* має два засоби для фільтрації даних – *автофільтр* і *розширений фільтр*.

#### **Автофільтр**

Щоб встановити автофільтр, треба помістити курсор всередину таблиці і вибрати в меню *Данные* опції *Фильтр* і *Автофильтр*. В результаті біля заголовків стовпців з'являться кнопки списків, що розгортаються. В них можна вибирати наступні опції:

- (*Все*) – знімає фільтр із даного стовпця і забезпечує вивід рядків із будь-якими значеннями в даному стовпці;

- (*Первые 10...*) – дозволяє відфільтрувати задану кількість або заданий відсоток найбільших або найменших елементів даного стовпця;

- (*Условие...*) дозволяє задати одну або дві умови фільтрації у формі рівності або нерівності<sup>3</sup>. Якщо умов дві, то їх можна зв'язати логічною

---

<sup>2</sup> Слідкуйте лише за тим, щоб момент повернення не був більш раннім, ніж момент видачі.

операцією / чи АБО. У першому випадку будуть відфільтровані рядки, для яких одночасно виконуються обидві умови, у другому – хоча б одна з них.

- У списку містяться також усі значення даних, присутніх в даному стовпці. Вибір такої опції приводить до того, що через фільтр пройдуть тільки рядки з обраним вами значенням.

Для зняття автофільтра потрібно виконати ті ж дії, що і при його встановленні.

### Розширений фільтр

Щоб використати розширений фільтр, потрібно створити допоміжну таблицю, що має таку ж шапку, як і шапка таблиці, що підлягає фільтрації. Для цього найзручніше просто скопіювати шапку цієї таблиці.

Якщо помістити в допоміжну таблицю деяке значення, то у відфільтрованій таблиці будуть показані тільки ті рядки, що містять зазначене вами значення в одноіменному стовпці.

У комірці допоміжної таблиці можна включати і нерівності. Наприклад, вираз <100 забезпечить фільтрацію чисел, менших ста і т.д.

Якщо рядок допоміжної таблиці містить декілька заповнених комірок, то всі задані ними умови повинні виконуватися одночасно. Якщо в допоміжній таблиці заповнені декілька рядків, то через фільтр пройдуть дані, що задовольняють умові, заданій хоча б в одному з рядків допоміжної таблиці.

Для накладення розширеного фільтра, необхідно помістити курсор всередину основної таблиці і вибрати в меню *Данные* опції *Фильтр* і *Расширенный фильтр*. Тоді в поле *Исходный диапазон* (рис. 6) буде

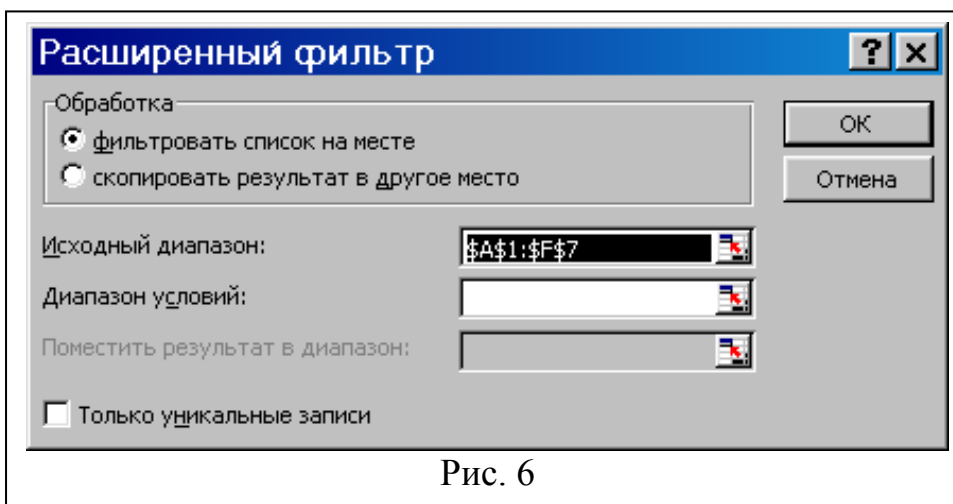


Рис. 6

автоматично занесено діапазон комірок основної таблиці. Для занесення діапазону комірок, допоміжної таблиці, у поле *Диапазон условий*, треба встановити курсор у це поле, а потім виділити мишкою

допоміжну таблицю разом з шапкою.

При бажанні можна задати також діапазон комірок, куди треба помістити результати фільтрації, якщо ви не хочете фільтрувати список на місці. Є також

<sup>3</sup> Умови нерівності можна задавати не лише для чисел, а й для текстів і дат. Вважаються меншими ті дані, що стоять вище за алфавітним чи хронологічним порядком. Для фільтрації текстових даних можуть використовуватись також шаблон *?*, що означає довільний символ, і шаблон *\**, що означає довільну кількість довільних символів.

можливість відображати в результатах тільки унікальні записи. Тобто, якщо таблиця містить записи що повторюються, то результат фільтрації міститиме тільки по одному екземплярові кожного з них.

Для зняття розширеного фільтра потрібно вибрати в меню *Данные* опції *Фильтр* і *Отобразить все*.

#### **Контрольні питання**

1. Як встановлюється і знімається автофільтр?
2. Як користуватися автофільтром?
3. Як встановлюється і знімається розширений фільтр?
4. Чим розширений фільтр перевищує можливості автофільтра?

#### **Завдання для виконання**

1. Заповніть 25-30 рядків у робочому аркуші, показаному на рис. 7, де *Ч1* – *Ч5* – відповідні числові значення, *Т1* – найменування 4-5 районів, формула  $\Phi1=Ч5/Ч2$ . З огляду на те, що найменування районів, кількість кімнат і інші параметри квартир можуть повторюватися, для прискорення заповнення таблиці можна копіювати вміст комірок, але не копіюйте цілі рядки, щоб уникнути однакових наборів параметрів (бажано, щоб у кожному районі були присутні квартири з різними комбінаціями значень цих параметрів).

2. Скопіюйте вміст даної таблиці на 2 інших робочих аркуша.

3. На першому аркуші встановіть автофільтр і з його допомогою поекспериментуйте з пошуком квартир із заданими параметрами, наприклад: трикімнатна, у Святошинському районі, з кухнею на менше 8 м.кв., ціною в заданому діапазоні тощо.

4. На другому робочому аркуші за допомогою автофільтра поекспериментуйте з виведенням списку найдорожчих і найдешевших квартир.

5. На третьому робочому аркуші встановіть розширений фільтр, і з його допомогою поекспериментуйте з пошуком квартир по декількох критеріях одночасно, наприклад: або будь-яка однокімнатна в Шевченківському районі або двокімнатна в будь-якому районі з ціною не вище заданої, або будь-яке помешкання з певною вартістю квадратного метра тощо.

6. Збережіть створений файл на диску.

Кількість кімнат	Район	Загальна площа	Корисна площа	Площа кухні	Ціна квартири	Ціна за м.кв.
Ч1	Т1	Ч2	Ч3	Ч4	Ч5	Φ1
Ч1	Т1	Ч2	Ч3	Ч4	Ч5	Φ1
...	...	...	...	...	...	...

Рис. 7

## Лабораторна робота № 5

### Сортування даних. Підведення підсумків. Зведені таблиці

#### *Короткі теоретичні відомості*

**Сортуванням** називають перевпорядкування даних, при якому значення обраних вами полів (їх називають ключовими полями або ключами) розташовуються:

- *числа* – в порядку зростання або зменшення їх величин,
- *тексти* – в алфавітному порядку (прямому чи зворотному),
- *дати і час* – у хронологічному порядку (прямому або зворотному).

Перед сортуванням даних важливо правильно виділити область, у якій відбуватиметься сортування. Якщо перед вибором меню *Данные / Сортировка* помістити курсор всередину таблиці, то *Excel* автоматично виділить усі її рядки і стовпці. Якщо ж виділити тільки частину таблиці, то і сортування відбудеться тільки у межах виділеної області. Наприклад, якщо ви виділите тільки стовпець із прізвищами співробітників, але не виділите стовпець із сумами належних їм виплат, то прізвища будуть перевпорядковані, але суми виплат залишаться нерухомими в колишніх комірках. Так можна зіпсувати дані, на введення яких був витрачений значний час. виправити помилку можна, якщо відразу після неправильного сортування натиснути кнопку скасування, або закрити файл, не зберігаючи на диску внесені зміни.

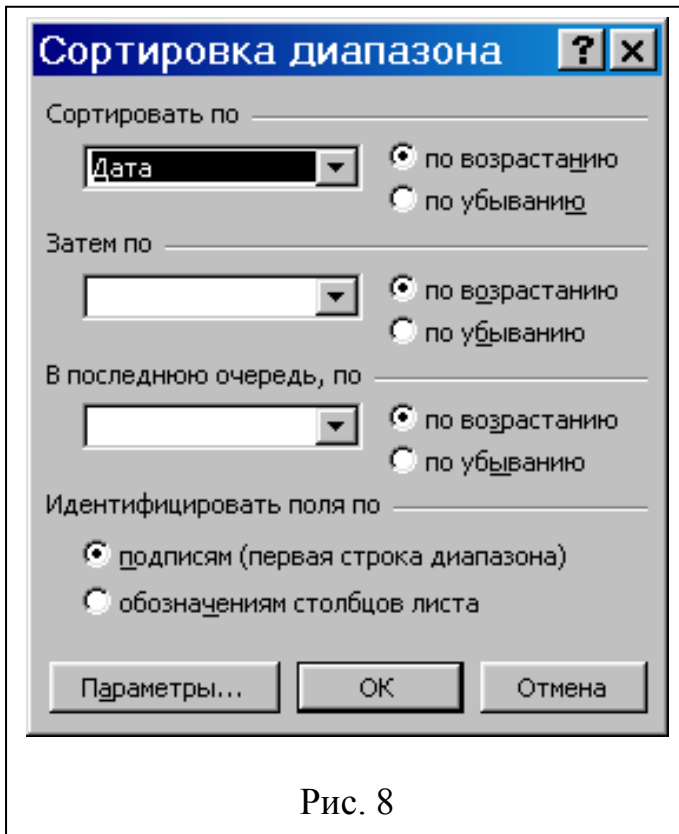



Рис. 8

Якщо сортування відбувається за одним ключем, то достатньо просто встановити курсор у ключове поле і скористатися однією з кнопок . При цьому *Excel* сам виділить **всю** таблицю і виконає сортування за обраним ключем. Щоб *Excel* зміг правильно визначити межі таблиці, у ній не повинно бути пустих рядків чи стовпців.

Для сортування за декількома полями слід помістити курсор всередину таблиці або виділити діапазон комірок, що підлягає сортуванню, та вибрати в меню *Данные* опцію *Сортировка*. В результаті на екрані з'явиться вікно, показане на рис. 8.

Якщо ви бажаєте сортувати стовпці (а не рядки, як це робиться за замовчуванням), то сповістіть про це

програмі, клацнувши на кнопці *Параметры*. Там же можна задати особливі режими сортування деяких даних, наприклад назви місяців чи днів тижня – не в алфавітному, а в хронологічному порядку тощо.

Зазвичай *Excel* вважає перший рядок шапкою таблиці, що не бере участі в сортуванні. Якщо ж таблиця не має шапки, і її перший рядок підлягає сортуванню нарівні з іншими, то у вікні сортування (рис. 8) слід вибрати: *Идентифицировать поля по позначенням столбцов листа*.

У графі *Сортировать по* виберіть заголовок чи координату стовпця, по якому буде виконуватися сортування, а також напрямок сортування: *по возрастанию* або *по убыванию*.

Записи, що містять однакові значення ключового поля, у свою чергу, можуть бути відсортовані по іншому ключовому полю, якщо ви заповните графу *Затем по*. Наприклад, при сортуванні персоналу записи з однаковими прізвищами сортуються по іменах. Аналогічно, записи, що містять однакові значення в двох перших ключових полях, можна піддати сортуванню, указавши третє ключове поле в графі *В последнюю очередь по*. Наприклад, якщо збігаються і прізвище, і ім'я, то сортування здійснюється за полем *по батькові*.

Щоб виконати сортування з обраними параметрами, клацніть мишкою на кнопці *ОК*.

### **Підведення підсумків**

можна виконувати тільки після виконання відповідного сортування даних. Якщо, наприклад, вам потрібно підвести підсумки по датах із проміжними підсумками по товарах, то і сортування повинне виконуватися в першу чергу по датах, у другу – по товарах.

Сортування необхідне тому, що рядки з підсумками додаються туди, де відбувається зміна значень даних. Наприклад, підсумок по даті додається там, де відбувається зміна дати. Отже значення, по яких підводиться підсумок, повинні групуватися разом, а не бути розкиданими по всій таблиці.

Закінчивши сортування, і обравши в меню *Данные* пункт *Итоги*, на екран виводиться вікно (рис. 9), у якому треба відповісти на наступні питання:

1. *Куди треба вставляти рядки з підсумками?* Якщо, наприклад, ми виберемо тут *Дата* або *Товар*, то рядок підсумків буде з'являтися там, де змінюється значення дати чи найменування товару.

2. *Як треба підбивати підсумок?* Найчастіше підсумок – це просто сума значень у стовпці. Але замість суми можна вибрати, наприклад, середнє арифметичне, максимальне або мінімальне значення тощо.

3. *У яких стовпцях треба підбивати підсумок?* Тут треба позначити галочкою найменування стовпців, у яких обчислюються підсумки.

4. *Чи потрібно вилучати всі старі підсумки перед виводом нових?* Якщо відмовитись від вилучення, то нові підсумки додаватимуться до сформованих раніше. Це дозволяє виводити декілька різних підсумків одночасно, наприклад, до раніше обчислених сум додати ще й середні значення.

5. *Чи потрібно після виводу кожного рядка з підсумками переходити на нову сторінку?*

6. Де потрібно розміщати рядки з підсумками? (під відповідними групами рядків даних чи над ними).

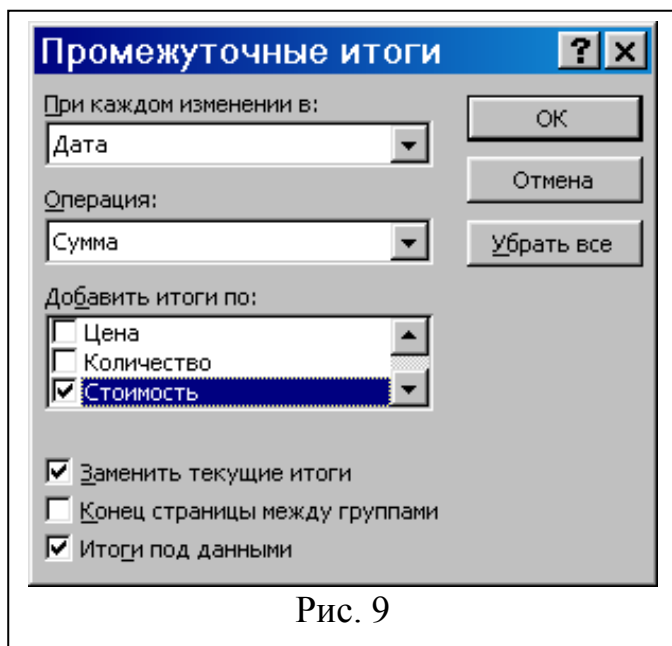


Рис. 9

Вказавши потрібні параметри, клацніть на кнопці **ОК**, і у вашу таблицю додадуться рядки з підсумками.

**Зліва** від таблиці з підсумками відображаються символи структури – кнопки з зображеннями знаків плюс і мінус. Користуючись ними, можна сховати деталі даних, залишивши тільки їхні підсумки, або знову відновити відображення деталей.

Якщо таблиця містить проміжні підсумки різних рівнів деталізації, то зручно користуватися також розташованими в лівому

верхньому куті кнопками з зображеннями цифр. Кнопка з цифрою **1** забезпечує виведення тільки загального підсумку, приховуючи всі дані таблиці і всі проміжні підсумки. Кнопка **2** додає проміжні підсумки наступного рівня деталізації і т.д. Кнопка з найбільшою цифрою забезпечує виведення усіх наявних у таблиці даних з усіма проміжними підсумками.

### Зведені таблиці

є ще одним засобом підведення підсумків. Щоб побудувати зведену таблицю, помістіть курсор всередині бази даних<sup>4</sup>, виберіть у меню **Данные** опцію **Сводные таблицы** і дайте відповіді на питання програми:

1. **Звідки взяти вхідні дані для побудови зведеної таблиці?** Тут виберіть опцію **В списке или базе данных Microsoft Excel**.

2. **Який діапазон комірок містить вхідні дані для побудови зведеної таблиці?** Тут ви або погоджуєтесь з діапазоном, запропонованим програмою, або уточнюєте його.

3. **Якою повинна бути структура зведеної таблиці?** Тут треба за допомогою мишки перетягнути кнопки з зображенням заголовків стовпців вхідної бази даних на відповідні позиції зведеної таблиці. Наприклад, для виконання завдання 6, кнопку **Товар** треба перемістити в позицію **Строка**, кнопку **Продавец** – у позицію **Столбец**, кнопку **Стоимость** – у позицію **Данные**, а кнопку **Дата** – у позицію **Страница** (див. рис. 10). Звичайно в позиції **Данные** кнопка, що відповідає числовим даним вхідної таблиці, набуває вигляду **Сумма по полю...** Але крім суми, зведена таблиця дозволяє

<sup>4</sup> Базою даних у **Excel** називають таблицю регулярної структури, в якій перший рядок містить заголовки полів (стовпців), а решта рядків заповнені однотипними даними. В таблиці не повинно бути пустих стовпців і об'єднаних комірок.

обчислювати і багато інших підсумків: середнє, мінімум, максимум тощо. Щоб змінити спосіб обчислення підсумків, треба двічі клацнути на кнопці в позиції *Данные* і вибрати потрібний спосіб підведення підсумку.

4. *Де треба розмістити побудовану зведену таблицю?* Тут є можливість вибору між новим робочим аркушем і аркушем, що містить вхідну

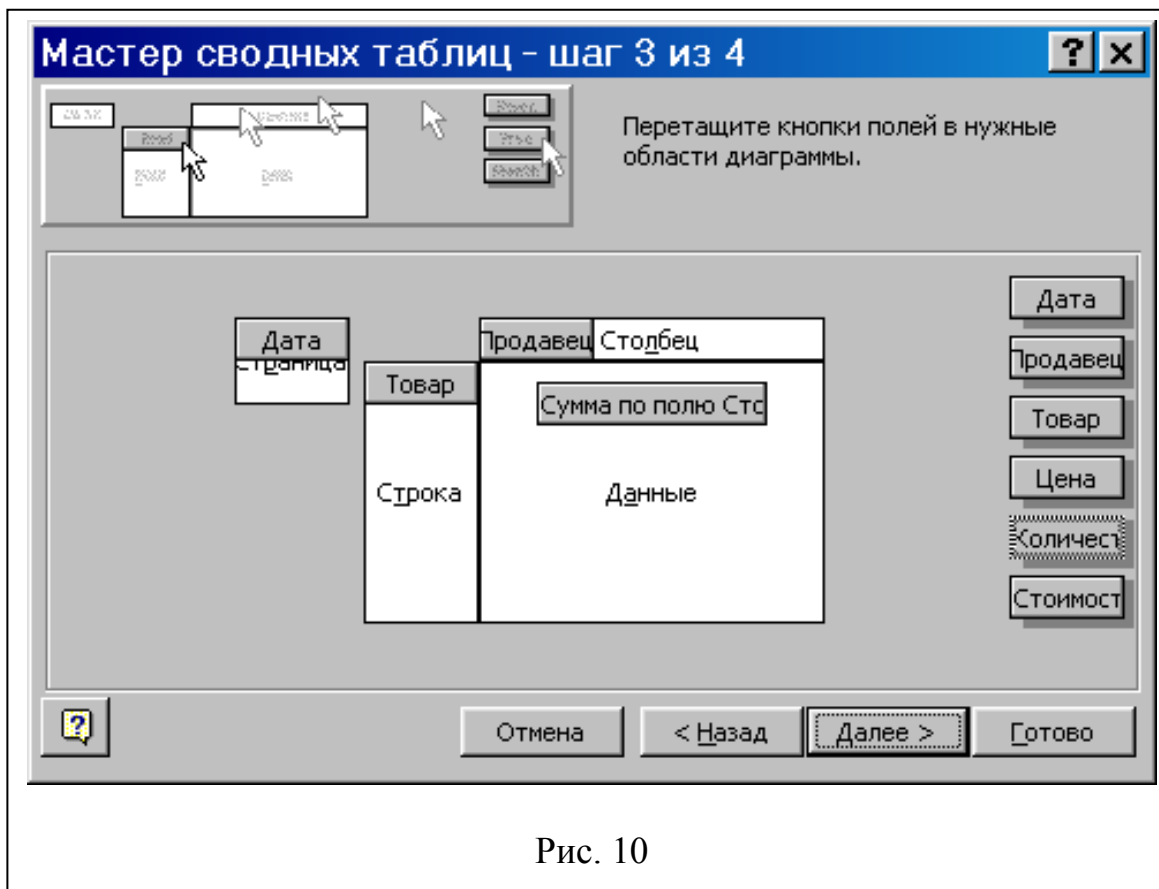


Рис. 10

базу даних.

Вже після побудови таблиці, її структура, формат даних та інші параметри можуть бути скориговані за допомогою кнопок на панелі інструментів *Сводные таблицы*.

### **Теми для самостійного вивчення**

Створення і використання макросів.

### **Контрольні питання**

1. Як здійснюється сортування даних у Excel?
2. Які параметри можна задати перед початком сортування?
3. Як повинні бути відсортовані дані перед підведенням підсумків і чому?
4. Як здійснюється підведення підсумків?
5. Що таке символи структури і як ними користуватися?
6. Що таке макроси? Як записати і виконати макрос?
7. Що в Excel називають базою даних?
8. Як здійснюється побудова зведеної таблиці?
9. Як змінити структуру зведеної таблиці після її створення?

### Завдання для виконання

1. Заповніть робочий аркуш даними про реалізацію товарів відповідно до зразка, приведеного на рис. 11, де  $D1$ - дата продажу,  $T1$  – прізвище продавця,  $T2$  – найменування товару,  $Ч1$ ,  $Ч2$  – його ціна і кількість, формула

Дата	Продавець	Товар	Цена	Количество	Стоимость
$D1$	$T1$	$T2$	$Ч1$	$Ч2$	$\Phi1$
$D1$	$T1$	$T2$	$Ч1$	$Ч2$	$\Phi1$
...	...	...	...	...	...

Рис. 11

$\Phi1=Ч1*Ч2$ . Таблиця повинна містити 30 – 40 рядків, але при цьому в них повинні зустрічатися не більше 3 – 4 дат, 3 – 4 прізвищ продавців і 4 – 5 найменувань товарів. Отже дати, прізвища продавців і найменування товарів повинні повторюватися, але обов'язково в різних сполученнях.

2. Скопіюйте вміст даної таблиці ще на два робочих аркуші.

3. На першому аркуші виконайте сортування записів у порядку зменшення вартості продажів.

4. На другому робочому аркуші виконайте необхідне сортування і підведення підсумків продажів по датах із проміжними підсумками по товарах.

5. На третьому робочому аркуші виконайте необхідне сортування і підведення підсумків продажів по товарах із проміжними підсумками по продавцях.

6. Побудуйте зведену таблицю, у якій у рядках зазначені найменування товарів, у стовпцях – прізвища продавців, а на перетинанні рядка і стовпця – сумарна вартість даного товару, проданого даним продавцем. Таблиця повинна забезпечувати виведення інформації за весь період і за кожну дату окремо.

7. Побудуйте зведену таблицю, де рядкам відповідають найменування товарів, стовпцям – дати продажу, а на перетинанні рядка і стовпця – сумарна вартість даного товару, проданого за цей день. Таблиця повинна забезпечувати виведення інформації про всіх продавців і про кожного продавця окремо.

8. Запишіть у макрос процес створення зведеної таблиці або процес сортування і підведення підсумків, а потім виконайте цей макрос.

9. Збережіть створений файл на диску.

10. Відкрийте файл, створений у лабораторній роботі № 4, і побудуйте по його даних зведені таблиці, що характеризували б середню вартість  $i$ -кімнатної квартири ( $i= 1,2,3,\dots$ ) у кожному районі, а також середню вартість квадратного метра в такій квартирі.

## Лабораторна робота № 6

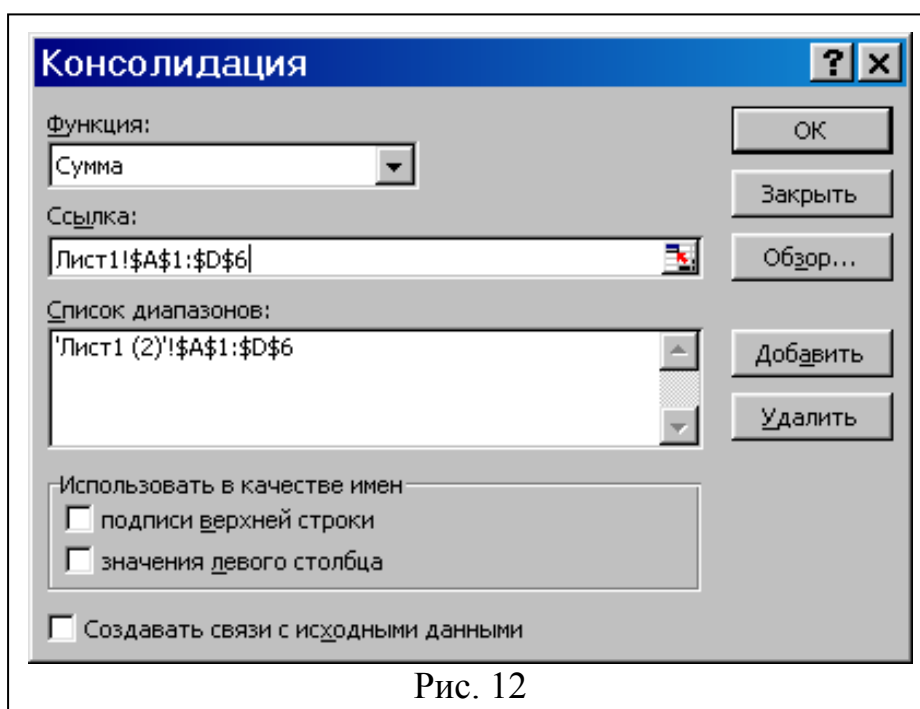
### Консолідація даних

#### Короткі теоретичні відомості

На практиці дуже часто виникає потреба підведення підсумків за даними, розташованим на різних робочих аркушах. Нехай, наприклад, є 12 робочих аркушів, розташованих в одному або декількох файлах, кожний з яких містить відомості про діяльність підприємства за місяць. На основі цих даних потрібно створити новий робочий аркуш, де б підводилися підсумки діяльності за рік. Подібні задачі можна легко вирішити, скориставшись опцією *Консолідація* з меню *Данные*. Вона дозволяє підсумувати або якось інакше підбити підсумки, базуючись на даних у відповідних комірках робочих аркушів, що містять вхідні дані.

Відповідність між комірками може встановлюватися або за їхнім *розташуванням* на робочому аркуші (наприклад, будуть підсумовані ліві верхні комірки всіх аркушів і т.д.), або по *найменуваннях* рядків і стовпців. Наприклад, вміст комірки, що знаходиться на перетинанні стовпця *Витрати* і рядка *Реклама*, буде підсумовано з вмістом однойменних комірок інших робочих аркушів незалежно від того, де ці комірки розташовані.

Щоб виконати консолідацію, необхідно перейти на новий робочий аркуш, де передбачається розміщення підсумкових даних, і вибрати в меню *Данные* опцію *Консолідація*. При цьому на екрані з'явиться вікно, показане на рис. 12.



У графі *Функция* треба зазначити спосіб підведення підсумків. Звичайно там встановлюється опція *Сумма*, проте можна обрати й інший спосіб підведення підсумків: *Количество значений*, *Среднее*, *Максимум*, *Минимум* тощо.

У графу *Ссылка* один за іншим вводять діапазони комірок, що підлягають консолідації. Для цього треба перейти на потрібний робочий аркуш, виділити діапазон комірок мишкою і натиснути кнопку *Добавить*. В результаті даний діапазон буде додано в *Список диапазонов*

Якщо відповідності між комірками встановлюються за найменуваннями рядків і стовпців, то комірки діапазону треба виділяти разом з їх найменуваннями. Якщо ж відповідності встановлюються по розташуванню комірок, то виділяти слід тільки комірки з даними, а найменування рядків і стовпців у підсумкову таблицю треба скопіювати з одного з робочих аркушів.

Після введення всіх діапазонів, перед натисканням кнопки *ОК*, у нижній частині вікна слід зазначити чи потрібно при консолідації враховувати найменування рядків і стовпців вхідних таблиць, а також чи потрібно встановлювати зв'язок із цими робочими аркушами. Якщо ви встановите такий зв'язок, то в підсумковій таблиці буде створена структура, у якій можна буде побачити і вхідні дані, і результат їхньої консолідації.

### **Контрольні питання**

1. Що таке консолідація і для чого вона використовується?
2. Як встановлюється відповідність між комірками при консолідації?
3. Як виконати консолідацію?

### **Завдання для виконання**

1. Створіть у робочій книзі *october* таблицю відповідно до зразка, показаного на рис.13, де *T1* – найменування товарів, *T2* – прізвища продавців, *Ч1* – вартість даного товару, проданого даним продавцем. Для цього скопіюйте в буфер обміну першу зведену таблицю, створену в лабораторній роботі № 5, і виберіть в меню *Правка* опцію *Специальная вставка*, скопіювавши у файл *october* не самому зведену таблицю, а тільки значення, що в ній містяться.

	<b>T2</b>	<b>T2</b>	<b>T2</b>	...
<b>T1</b>	Ч1	Ч1	Ч1	...
<b>T1</b>	Ч1	Ч1	Ч1	...
<b>T1</b>	Ч1	Ч1	Ч1	...
...	...	...	...	...

Рис. 13

2. Створіть ще два файли робочих книг і дайте їм імена *november* і *december*.

3. Робочий аркуш, що містить дану таблицю, скопіюйте (шляхом перетягування за допомогою мишки) із файла *october* у файли *november* і *december*.

4. Внесіть довільні зміни в числові значення *Ч1* файлів *november* і *december*, щоб дані за листопад і грудень дещо відрізнялись від жовтневих.

5. На окремому робочому аркуші файла *december* виконаєте консолідацію даних із жовтня по грудень, встановивши відповідності між комірками по їхньому розташуванню в таблиці.

6. Внесіть деякі зміни в структуру таблиць у файлах *november* і *december*, додавши нові, або вилучивши наявні, або змінивши розташування рядків і стовпців *T1*, *T2*.

7. На наступному робочому аркуші файла *december* виконаєте консолідацію даних із жовтня по грудень, встановивши відповідності між комірками по найменуваннях рядків і стовпців.

8. Збережіть на диску всі створені файли.

## Лабораторна робота № 7

### Використання майстра шаблонів

#### *Короткі теоретичні відомості*

Як і текстовий процесор *Microsoft Word*, програма обробки електронних таблиць *Microsoft Excel* дозволяє не тільки створювати нові файли з нуля, але й використовувати для їх створення готові заготовки – шаблони. Шаблон може являти собою, наприклад, бланк документа, який треба заповнити даними і т.п.

Крім того, *Майстер шаблонів* дозволяє будь-якій комірці шаблону поставити у відповідність поле бази даних таким чином, що, при кожному створенні документа на основі цього шаблону, вміст зазначених комірок буде автоматично заноситися в базу даних. При цьому також може бути передбачене автоматичне розсилання електронної пошти.

У даній роботі буде створено шаблон накладної, при заповненні якої, інформація автоматично заноситиметься в базу даних, що дозволить зберегти відомості про всі виписані накладні й потім підвести необхідні підсумки.

Для створення такого шаблону необхідно спочатку набрати його на звичайному робочому аркуші, потім вибрати в меню *Данные* опцію *Мастер шаблонів* і відповісти на його запити:

1. Зазначити ім'я файла, на основі якого створюється шаблон, а також ім'я та місце розташування файла шаблону.

2. Зазначити тип та ім'я файла бази даних, куди будуть заноситися дані з комірок даного шаблону.

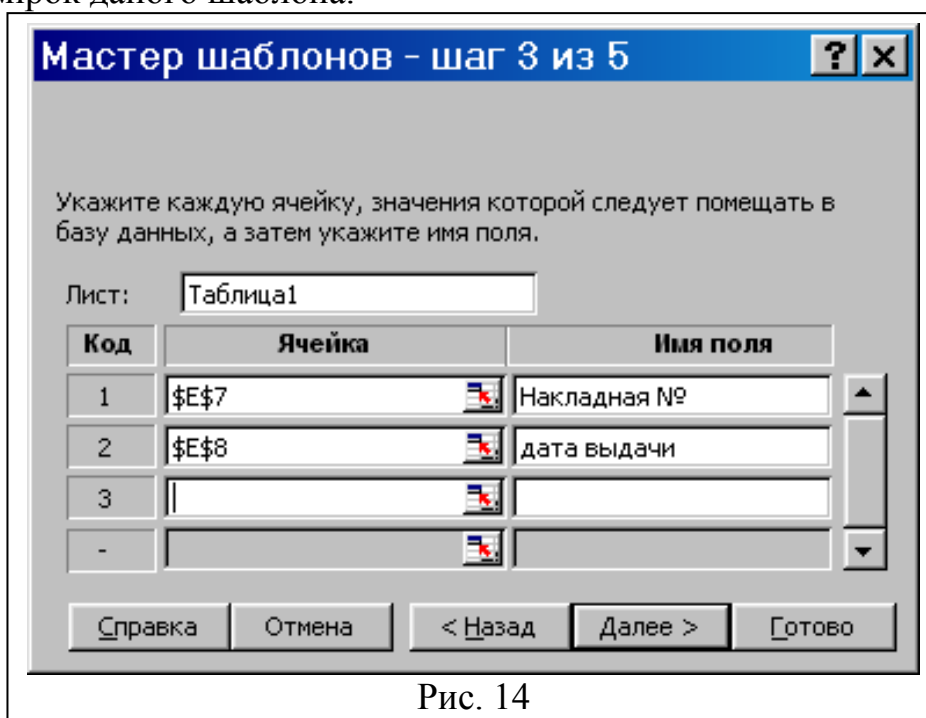


Рис. 14

3. Зазначити, із яких комірок шаблону зчитуватимуться дані, і як називатимуться відповідні їм поля у базі даних. Для введення цієї інформації досить клацнути мишкою по відповідній комірці шаблону, а потім по графі *Имя поля* (рис. 14), щоб погодитися з запропонованим іменем чи скоригувати його. Цю операцію потрібно повторити для всіх комірок.

4. Зазначити, чи потрібно цю базу даних поповнити даними з інших джерел.

5. Чи потрібно ініціювати розсилання електронної пошти.

Щоб створити файл на основі шаблону, треба вибрати в меню *Файл* опцію *Создать* і зазначити ім'я шаблону. При закритті файла, створеного на основі зв'язаного з базою даних шаблону, користувачу буде задане питання про те, чи потрібно його вміст заносити в базу даних.

### **Контрольні питання**

1. Що таке шаблон?
2. Як можна створити шаблон за допомогою Майстра?
3. Як створити файл на основі шаблону?

### **Завдання для виконання**

1. Створіть і запишіть на диск шаблон робочого аркуша накладної відповідно до зразка, показаного на рис. 15, де *T1* – найменування підприємства, що видало накладну, *T2*, *Ч1*, *Ч2* – найменування, ціна і кількість товарів,  $\Phi1 = Ч1 * Ч2$ ,  $\Phi2$  – сума значень у стовпці.

2. Коміркам, обведеним на рис. 15 пунктирними лініями, поставте у відповідність поля бази даних.

3. Створіть на підставі даного шаблону мінімум 4 накладні для двох організацій, потім закрийте файли накладних.

4. Переконайтеся в тому, що введені в накладні відомості збереглися в базі даних.

5. Скопіюйте базу даних на окремий робочий аркуш і там підведіть підсумки: знайдіть загальну суму, на яку виписані накладні, і суми накладних, виписаних для кожної організації.

<b>T1</b>				
<b>Накладна №</b>				
Дата видачі				
Одержувач				
№ п/п	Найменування	Ціна	Кількість	Сума
1	T2	Ч1	Ч2	Φ1
2	T2	Ч1	Ч2	Φ1
...	...	...	...	...
<b>Всього</b>				<b>Φ2</b>

## Лабораторна робота № 8

### Підстановка і підбір значень.

### Захист, перевірка й приховування інформації

#### Короткі теоретичні відомості

#### Сценарії

На практиці часто виникає потреба виконати розрахунки для декількох

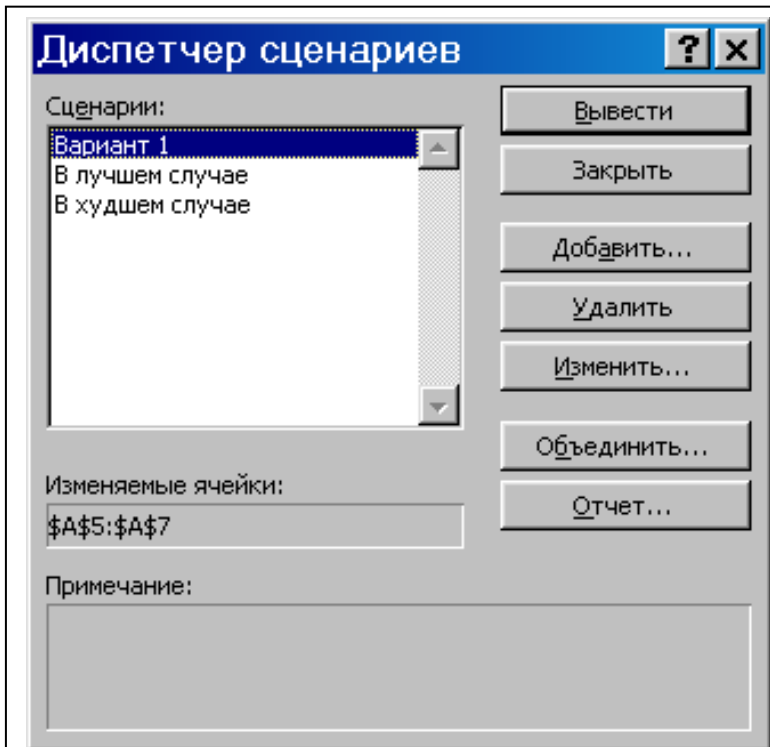


Рис. 16

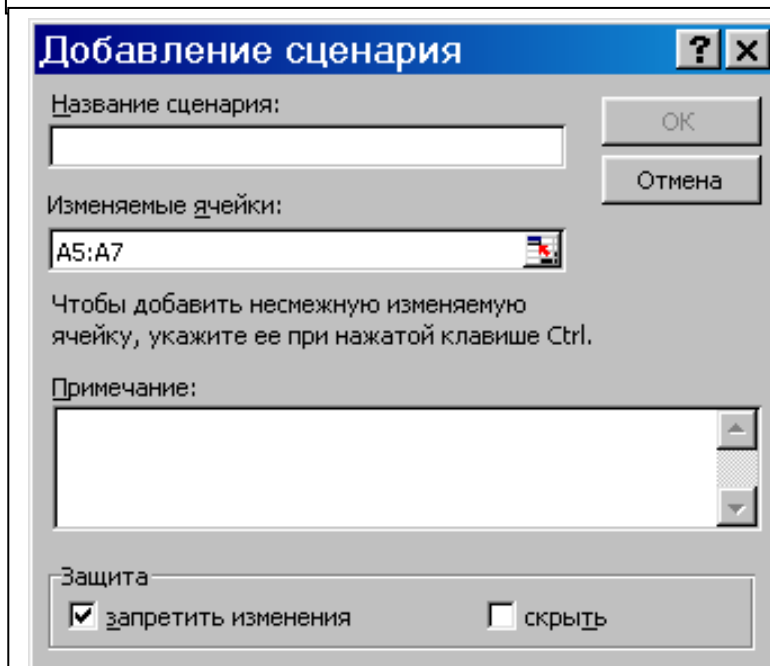


Рис. 17

варіантів наборів вхідних даних, які у *Excel* називають сценаріями. Щоб спростити підстановку вхідних даних, які відповідають різним сценаріям, *Excel* має в меню *Сервис* опцію *Сценарии*.

При виборі цієї опції на екран виводиться вікно *Диспетчера сценаріїв*, загальний вигляд якого показано на рис. 16.

За допомогою кнопки *Добавить* можна створити новий сценарій, вказавши у відповідних графах (рис. 17) його ім'я і список змінюваних комірок, а потім і значення чисел у цих комірках (рис. 18). Для підстановки цих значень у робочий аркуш, треба вибрати наявний у списку сценаріїв і натиснути кнопку *Вывести*.

У вікні *Диспетчера сценаріїв* є також кнопка для зміни, вилучення й об'єднання сценаріїв, а також кнопка виводу звіту. В звіті у формі структури чи зведеної таблиці показано, яких значень набувають обрані вами комірки результату, якщо вхідні дані мають значення, зазначені в сценаріях.

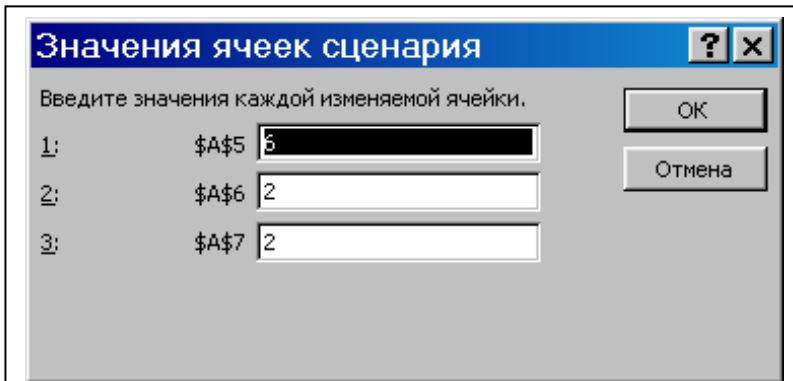


Рис. 18

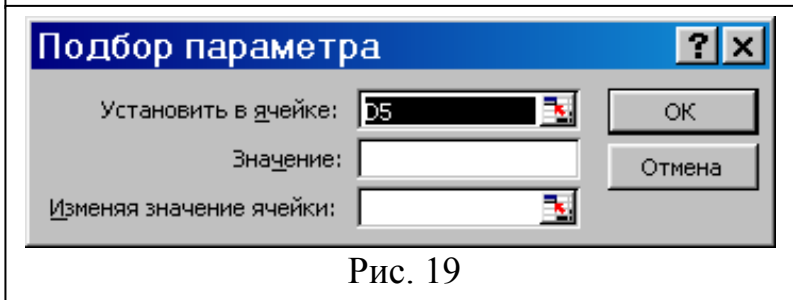


Рис. 19

координату комірки  $x$ , значення якої потрібно змінювати під час підбору (рис. 19).

### Захист робочих книг *Excel*

від несанкціонованого використання або зміни здійснюється за допомогою паролів, що задаються під час запису файлу на диск, так само, як це робиться, наприклад, з документами *Word*. Але іноді потрібно захистити не весь файл, а тільки його окремі елементи. Для цього в меню *Сервис* використовується опція *Защита*, що містить такі опції:

*Защитить лист...* – дозволяє на вибір захистити аркуш від зміни його вмісту, об'єктів і сценаріїв. Захист від зміни вмісту встановлюється для всіх комірок аркуша, крім тих, з котрих на вкладці *Защита* в меню *Формат / Комірки* була знята ознака комірки що захищається.

*Защитить книгу...* – дозволяє на вибір захистити структуру книги (заборона вилучати, додавати і переміщувати робочі аркуші), а також її вікна (заборона змінювати розміри і розташування вікон).

### Приховування інформації

зазвичай здійснюється для того, щоб тимчасово прибрати з робочого аркуша необхідну для розрахунків, але небажану для виводу інформацію. Для приховування рядків (стовпців) необхідно виділити ці рядки (стовпці) і вибрати в меню *Формат / Строки (Столбцы) / Спрятать*. Щоб відновити прихований рядок (стовпець), потрібно виділити ті рядки (стовпці), між якими знаходяться приховані, і вибрати в меню *Формат / Строки (Столбцы) / Отобразить*.

Оскільки приховати можна тільки цілий рядок або стовпець, а не їхню частину, то для запобігання виводу на друк вмісту окремих комірок, можна порекомендувати, наприклад, задати для них колір символів, що збігає з

### Підбір параметра

Опція *Підбір параметра* з меню *Сервис* дає можливість підібрати таке числове значення  $x$  в одній комірці, яке забезпечило б встановлення потрібного значення  $y$  в іншій комірці, залежній від даної. Тобто фактично при цьому розв'язується відносно  $x$  рівняння  $f(x)=y$ .

Щоб скористатися цією можливістю, досить вказати координату і бажане значення числа в комірці  $y$ , а також

кольором фону. При цьому вміст цих комірок як і раніше можна буде бачити на екрані в рядку формул.

Ще одним способом уникнути друку небажаної інформації є застосування опції *Разметка страницы* з меню *Вид*. Вибравши цю опцію, ви переводите екран у режим, що дозволяє встановлювати межі сторінок, що виводяться на принтер. Таким чином можна підібрати бажаний масштаб сторінки що друкується, а частину комірок взагалі залишити поза межами друкованої області. Після цього, слід повернутись до звичайного режиму відображення, вибравши в меню *Вид* опцію *Обычный*.

### ***Контрольні питання***

1. Для чого використовуються сценарії?
2. Як створити і як підставити в таблицю значення, описані в сценарії?
3. Як створити звіт за результатами підстановки?
4. Для чого використовується підбір параметра, і як він здійснюється?
5. Як встановлюється захист від зміни вмісту комірок?
6. Як зробити, щоб після встановлення захисту аркуша, введення інформації в деякі комірки було дозволено?
7. Які можливості надає опція *Защитить книгу*?
8. Як передбачити перевірку на допустимість даних, що вводяться?
9. Для чого і як виконується приховування інформації?
10. Як відновити відображення прихованих рядків і стовпців?

### ***Завдання для виконання***

1. Складіть 2 – 3 сценарії для підстановки значень *Ч5* у таблицю на рис. 3, і скористайтесь ними.
2. Сформуйте звіт про те, яким буде результат в комірці *Ф8* для всіх значень вхідних даних *Ч5*, зазначених у сценаріях.
3. Користуючись функцією *Подбор параметра*, знайдіть такі значення *Ч5*, при яких в комірках *Ф8* будуть установлені бажані вам значення.
4. Встановіть для комірок *Ч8* додаткову перевірку, що дозволяє вводити в ці комірки тільки числа в діапазоні від 0 до 40%. Передбачте виведення відповідного повідомлення, якщо цю умову буде порушено, і перевірте, як працює ця перевірка.
5. Захистіть від змін у таблиці на рис. 3 всі комірки, крім комірок *Т1*, *Ч2*, *Ч3*, *Ч4*, *Ч5*, *Ч6*, *Ч7* і *Ч8*. Виділіть ці комірки особливим кольором.
6. Скопіюйте на окремий робочий аркуш таблицю, показану на рис. 3, і перетворіть її в прайс-лист, приховавши всі стовпці, крім найменувань і роздрібної ціни товарів. Приховуйте також комірки з числами *Ч1* – *Ч4* та інформацію про відсоток прибутку.

## Лабораторна робота № 9

### Побудова діаграм

#### *Короткі теоретичні відомості*

Microsoft Excel дозволяє відображати вміст таблиць у вигляді найрізноманітніших графіків і діаграм. При цьому будь-які зміни значень в комірках миттєво викликають відповідну зміну в їхньому графічному відображенні. Є також можливість, переміщуючи мишкою точки на графіку, відповідним чином змінювати числові значення в комірках.

Перед тим, як приступати до побудови діаграми, необхідно чітко уявити собі кінцеву мету – структуру майбутньої діаграми (які осі вона повинна мати, які дані і як будуть на них відображатися тощо). Досвід показує, що без чіткого уявлення про кінцеву мету не варто приступати до побудови діаграми, бо найчастіше це завершується одержанням зображення, позбавленого будь-якого реального змісту.

Для побудови діаграми необхідно виділити комірки, вміст яких ви хочете побачити на діаграмі у вигляді графіків або підписів на осях координат, а потім натиснути на панелі інструментів кнопку *Діаграми* і дати відповіді на наступні запити *Майстра діаграм*<sup>5</sup>.

1. Вибрати тип діаграми. Зверніть увагу, що вже на цьому етапі можна в першому наближенні переглянути зовнішній вигляд діаграми для ваших даних.

2. Уточнити діапазон комірок, значення яких будуть відображатися на діаграмі, і зазначити, як розташовані *ряди даних* – у рядках чи в стовпцях. Рядами даних називають комірки, значення яких відображаються, наприклад, у вигляді зв'язаних точок одного графіка. Наприклад, якщо побудувати графіки за даними таблиці на рис. 13, то вказавши, що ряди даних розташовані в рядках, ми одержимо стільки графіків, скільки рядків є в цій таблиці, а найменуванням стовпців будуть відповідати мітки на осі X. Якщо ж зазначити, що ряди даних розташовані в стовпцях, то кількість графіків дорівнюватиме кількості стовпців, а найменування рядків будуть використовуватися як мітки на осі X.

3. Зміст третього запиту залежить від типу діаграми. Тут можна задати, наприклад, назву діаграми, назви осей (якщо вони є), способи проведення координатної сітки, підписів до елементів діаграми, наявність і тип легенди<sup>6</sup> тощо.

4. Де треба помістити діаграму: на окремому аркуші, створеному спеціально для неї, або на одному аркуші з вхідними даними.

Після створення діаграми можна змінити її розміри, розташування на аркуші, а також змінити сам тип діаграми і формат її складових. Для цього

---

<sup>5</sup> Запити Майстра діаграм тут приведені для версії Microsoft Excel 2013.

<sup>6</sup> Легендою називають пояснення, що вказує, наприклад, яким кольором виконано той чи інший елемент діаграми.

можна використати панель інструментів *Діаграммы*, а також контекстне меню: клацнувши правою клавішею мишки по певному об'єкту, ви одержуєте перелік операцій, що можна виконати з цим об'єктом. Для полегшення роботи, під час побудови діаграм, на екран виводиться багато довідкової інформації.

### ***Контрольні питання***

1. Як здійснюється побудова діаграми?
2. Які типи діаграм ви знаєте?
3. Що таке ряди даних?
4. Що таке легенда?
5. Які параметри діаграми можна змінити після її побудови і як?

### ***Завдання для виконання***

Використовуючи файли, створені в попередніх лабораторних роботах:

1. Побудуйте декілька варіантів (із легендою і без) об'ємних кругових діаграм, що показує, який відсоток загальної орендованої площі займає кожне з приміщень, зазначених у таблиці на рис. 2.
2. Побудуйте кругову діаграму, яка б ілюструвала структуру собівартості якогось товару за даними, приведеним у таблиці на рис. 3.
3. Для зведених таблиць, створених відповідно до п. 6 і 7 лабораторної роботи № 5, побудуйте по два графіки (задавши розташування рядів даних у рядках і стовпцях) і по одній тривимірній гістограмі.
4. За власним вибором побудуйте будь-яку діаграму, яка б наочно ілюструвала дані зведеної таблиці, створеної згідно з п. 10 лабораторної роботи № 5.

## Список літератури

1. Пасько В., Колесников А. Самоучитель работы на персональном компьютере: 2-е изд. доп. – Киев: Издательская группа ВНУ, 2000. – 656 с.
2. Карберг К. Бизнес-анализ при помощи Excel.– Киев: Диалектика, 1999. – 500 с.
3. Завадський І. О. Забарна А. П. Microsoft Excel у профільному навчанні.– Київ: Видавнича група ВНУ, 2011. – 272 с.
4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студ. вищ. навч. закл./ В.А. Баженов, П.П. Лізунов, А.С. Резніков. – Київ : Каравела, 2008. – 639с.
5. В.А. Баженов Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник / за ред. О.І. Пушкаря. – Київ : Академія, 2011. – 592 с.
6. Текстовий редактор Microsoft WORD.: методичні вказівки / уклад. М. В. Коханович, О. О. Тихонова – Київ : КНУБА, 2009. – 36 с.
7. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. – 58 с.

Навчально-методичне видання

# Офісні інформаційні технології

## СТВОРЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ТАБЛИЦЬ В MS EXCEL

Методичні вказівки  
до виконання лабораторних робіт  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня  
вищої освіти спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки»,  
126 «Інформаційні системи та технології»

Укладач **Лященко** Тамара Олексіївна

Комп'ютерне верстання *Л. М. Морозюк*

Ум. друк. арк. 1,86. Обл.-вид. арк. 2,0.

Електронний документ. Вид № 4/V-24.

Виконавець і виготовлювач  
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03680  
Віддруковано в редакційно-видавничому відділі

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів  
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р