

# Тема: Таблична база даних та операції в ній

## План

1. Сортування інформації в таблиці Microsoft Excel
2. Використання фільтрів
3. Встановлення проміжних підсумків
4. Аналіз даних таблиці
5. Використання форм.

## Література

1. Редько М.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод.посібн.- Вінниця: Нова Книга, 2007.
2. Гаєвський О.Ю. Інформатика Навч.посіб. – К.:Видавництво А.С.К., 2003.
3. Глинський Я.М. Інформатика: 10-11 класи: Навч.посіб.: У 2 ч. – Ч.2. Інформаційні технології. 6-те вид. – Львів: СПД, 2006. – 264 с.

## 1. Сортування інформації в таблиці Microsoft Excel

**Сортування** - це зміна відносного положення даних у списку відповідно до значень або типу даних.

Дані звичайно сортуються за алфавітом, за числовим значенням або за датою. Опишемо порядок сортування, прийнятий у Excel. Числа сортуються у порядку зростання: від найменшого від'ємного до найбільшого додатного числа. При сортуванні тексту порівнюється зміст комірок за символами зліва направо. Наприклад, слово «зоологія» буде розташоване після слова «золото». Регістр символів при сортуванні не враховується.

У тексті, крім літер, можуть використовуватися цифри й інші символи. Упорядкована послідовність усіх можливих символів, що прийнята в Excel при сортуванні, така:

(пробіл)!«#\$%&()\*\*,./:;? @ [ \ ] л \_ " { | ) ~ + < = > 0123456789ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZABBrfIEE?;K3MI (укр. ) і Й КЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЦЬНЬЗЮЯ

### Сортування за одним параметром

Для сортування таблиці клацніть по будь-якій заповненій комірці і натисніть одну з кнопок на панелі інструментів:



- сортування за зростанням або



- сортування за спаданням.

При цьому буде проведено сортування суцільної частини таблиці, що не має порожніх рядків або стовпців. Рядки переставлятимуться повністю. Заголовки (підписи) стовпців до процесу сортування за умовчанням не потрапляють.

Сортування здійснюється по крайньому лівому полю (у даному разі - по стовпцю А).

Можливе сортування не всього списку, а тільки його частини. Для цього потрібно виділити діапазон даних і застосувати команду Дані - Сортування. Майте на увазі, що у разі виділення неповних рядків сортування може призвести до зовсім неправильних результатів, оскільки при сортуванні будуть переставлені фрагменти рядків. Якщо такого результату заздалегідь не передбачити, то ваші таблиці перетворяться в непотрібний набір даних.

Якщо сортування виявилось невдалим, можете його відразу скасувати, клацнувши по кнопці Відмінити панелі інструментів або натиснувши клавіші Ctrl+Z.

В якості ключа Excel бере виділений стовпчик, або стовпчик в якому знаходиться курсор.

Сортування даних по декількох полях. Засоби Excel дозволяють одночасно сортувати записи по трьох полях. Послідовність сортування полів вибирається в діалоговому вікні Сортировка діапазона в списках, що розкриваються: Сортувати по, Потім по, В останню чергу, по.

Розташовані поруч із кожним списком перемикачі по зростанню, по зменшенню дозволяють задати напрямок сортування.

Перемикач Ідентифікувати діапазон даних по дає можливість ідентифікувати дані по підписам або позначенням стовпців аркуша.

При необхідності сортування по чотирьох і більше полях варто виконати кілька послідовних сортувань. Щоб не втрачати результати попереднього сортування, необхідно спочатку виконати сортування по останнім трьох ключах, а потім по найпершому.

#### *Сортування за кількома параметрами*

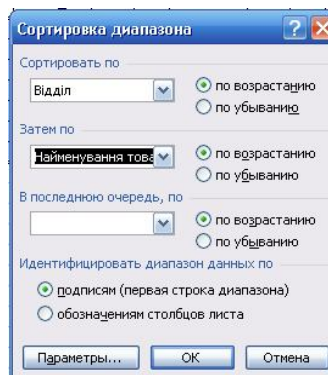
Якщо в списку є декілька стовпців, ви можете здійснити послідовне сортування. Сортування найзручніше задавати в такій послідовності, що відповідає кращому сприйняттю інформації, поданої в таблиці.

Розглянемо як приклад

1. Дану електронну таблицю: посортуйте дані таблиці спочатку за відділами а потім за найменуванням товару.

№	Відділ	Найменування товару	Одиниці вимірювання	Прихід		Розхід		Залишок	
				Ціна приходу	Кількість приходу	Ціна розходу	Кількість розходу	Кількість залишку	Сума залишку
1	Кондитерський	Зефір в шоколаді	упак	26,08	15		15		
2	Молочний	Молоко	упак	4,20	32		30		
3	М'ясний	Ковбаса лікарська	кг	25,36	40		36		
4	М'ясний	Сардельки	упак	28,96	12		12		
5	Винно-горілчаний	Пепсі-кола	бут. 1 л	4,64	32		11		
6	Кондитерський	Пряники	кг	17,92	24		2		
7	Бакалія	Колач український	шт	6,08	37		34		
	Всього								*

Для виконання сортування встановіть курсор всередину таблиці і виконайте команду Дані – Сортування. Відкриється вікно Сортування діапазону:



У якому у рядку Сортувати за вибираємо із списку "За відділами" а потім у рядку Потім за ""найменування товару" і натискаємо кнопку Ок

## 2. Використання фільтрів

Однією з найпоширеніших операцій над списками є добір записів, або, інакше, фільтрація.

**Фільтрація** - це виділення визначених записів, що задовольняють заданим критеріям.

Результатом фільтрації є створення списку з відфільтрованих записів. У Excel передбачені два режими фільтрації: Автофільтр і Розширений фільтр.

Розглянемо найпростіший режим фільтрації – Автофільтр. Нрикладі таблиці, розглянутої нижче потрібно клацнути по будь-якій комірці списку, що підлягає фільтрації, і виконайте команду меню Дані - Фільтр - Автофільтр. Праворуч від назви

кожного стовпця з'явиться кнопка зі списком.

Наприклад в магазині потрібно щодня отримувати список товару, що залишився– кількість залишку. Отримати такий список можна відфільтрувавши дані.

- ✓ Встановить курсор в середині таблиці даних.
- ✓ Виконайте команду Дані – Фільтр –Автофільтр. В результаті отримаєте таблицю:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1					Прихід		Розхід		Залишок	
2	№	Відділ	Найменування товару	Одиниці вимірювання	Ціна приходу	Кількість приходу	Ціна розходу	Кількість розходу	Кількість залишку	Сума залишку
3	7	Бакалія	Колач український	шт	6,08	37	7,60	34		
4	5	Вино-горілчаний	Пепсі-кола	бут. 1 л	4,64	32	5,80	11		
5	1	Кондитерський	Зефір в шоколаді	упак	26,08	15	32,60	15		
6	6	Кондитерський	Пряники	кг	17,92	24	22,40	2		
7	2	Молочний	Молоко	упак	4,20	32	5,25	30		
8	3	М'ясний	Ковбаса лікарська	кг	25,36	40	31,70	36		
9	4	М'ясний	Сардельки	упак	28,96	12	36,20	12		

Біля кожної клітинки заголовку таблиці появиться кнопка "Стрілка вниз", вона не виводиться на друк, але надає можливість задати критерії фільтру.

Натисніть на кнопку зі стрілкою, на стовпчику Кількість залишку. Відкриється список, по якому буде здійснюватись вибірка. Виберіть рядок Умова. Задайте умову >0. Натисніть Ок.

G	H	I	J
Розхід		Залишок	
Ціна розходу	Кількість розходу	Кількість залишку	Сума залишку
7	Сортування за зростанням		
5	Сортування за спаданням		
32	(Усі)		
22	(Перші 10...)		
5	(Умова...)		
0			
31			
2			
36			
3			
4			
21			
22			

Список кнопки із стрілкою відкривають позиції Все, (Перші 10...), (Умова...), потім за алфавітом розташовуються елементи стовпця. Прокрутивши список, ви можете обрати необхідний вам критерій. Одразу після цього на екрані залишаться лише відфільтровані записи, а інші будуть сховані. Заголовки відфільтрованих рядків зафарбовано в синій колір. Ви можете продовжити фільтрацію, вказуючи в списках інших стовпців необхідні елементи, а можете повернутися до початкового вигляду таблиці, відмітивши в списку пункт Все. Для повного скасування процедури фільтрації потрібно увійти в меню Дані - Фільтр і забрати галочку з команди Автофільтр.

Отже, фільтрація використовується при роботі з великими таблицями і дає можливість бачити не всю таблицю, а тільки її частину, котра висвітлюється за певними ознаками (критеріями).

### **3. Встановлення проміжних підсумків**

Створюючи таблиці, потрібно прагнути, щоб вони були наочними і легко читалися. Щоб спростити відображення даних, система Excel пропонує засіб, названий структурою таблиці. Структура дозволяє швидко знайти в громіздких таблицях дані, які вас цікавлять. Завдяки структурі частину даних можна сховати, але можна в будь-який момент знову вивести їх на екран. Звичайно від схованих частин таблиці на екрані залишаються підсумкові записи, названі проміжними підсумками.

#### *Автоматичне створення структури*

Щоб створити структуру, клацніть по будь-якій комірці списку й оберіть команду меню Дані - Група і Структура і Структура - Створення структури. Після цієї команди в обрамленні робочого аркуша з'являться елементи структури.

До елементів структури належать кнопки рівнів деталізації і кнопки згортання або розгортання структури. Ці кнопки дублюють одна одну.

Скасувати структуру і повернути таблицю до попереднього вигляду можна командою меню Дані -Група і структура – Видалити структуру.

#### **Проміжні підсумки**

Крім створення структури, можлива ще одна автоматична процедура. Це аналіз записів на наявність даних, що повторюються у стовпці, і підбиття проміжних підсумків. Необхідною умовою автоматичного підбиття підсумків є те, щоб список був відсортований по будь-якому полю.

Припустимо, що у таблиці

Відомість розрахунку потреби в товарі

Код замовника	Код товару	Замовлено товару, шт.	Собівартість, грн./шт.	Собівартість заказу, тис.грн.
502107	2201	200	870	
502208	2209	25	1200	
502107	113	300	500	
502309	2201	40	870	
502107	99	50	500	
502309	113	70	500	
502208	113	80	500	
502107	2209	100	1200	
502309	3408	105	1873	
502107	3408	35	1873	
502107	3400	25	500	
502208	2201	11	870	
502309	3400	23	500	
502107	160	24	800	
Всього				

нас цікавить собівартість заказу, але кожного замовника разом.

Виконуємо команду меню Дані - Підсумки, після чого буде виділена частина списку, що підлягає обробці, і з'явиться діалог Проміжні підсумки, тобто потрібно автоматично підвести проміжні підсумки собівартості замовлення в гривнях, по одноіменних товарах і загального підсумку собівартості замовлення в гривнях. Для цього потрібно:

- ✓ Виділити всю таблицю разом із назвами стовпчиків
- ✓ Виконати команду *Дані-Підсумки*;
- ✓ Розкрити список *При кожній зміні в* і вибрати назву першого стовпчика;
- ✓ Розкрити список *Операції* і вибрати вид операції, що виконується (Сума);
- ✓ У полі *Добавить итоги* встановити прапорці на назвах стовпчиків для необхідних підсумків *OK*. Таблиця змінить свій вигляд.

#### *Консолідація даних*

Структура і проміжні підсумки дозволяють виконувати автоматичну обробку даних у межах одного списку. Якщо ж необхідно обробити дані, розташовані в різних ділянках аркуша або у різних робочих книгах, зручно використати процедуру консолідації. При консолідації можна виконувати ті самі операції над даними, що і при підбитті проміжних підсумків (Сума, Добуток, Середнє тощо).

#### **4. Аналіз даних таблиці**

Аналіз усіх даних на аркуші дає змогу прийняти кращі бізнес-рішення. Але іноді важко визначити, з чого почати, особливо за наявності великої кількості даних. Програма Excel може рекомендувати, а потім автоматично створити зведені таблиці, які полегшують зведення, аналіз, перегляд і презентацію даних.

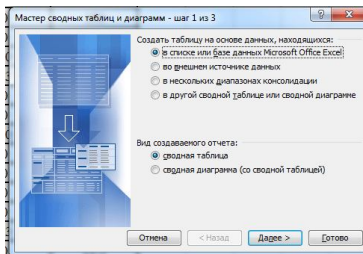
Створювати зведену таблицю найкраще тоді, коли організація полів великого списку дозволила б по-іншому подивитися на ті чи інші дані. Припустимо, що ми хочемо з'ясувати підсумки по кожному замовнику та загальне число собівартості заказу всіх товарів разом.

Щоб отримати цей результат, не потрібно вручну робити будь-які вибірки з початкової таблиці, програма Excel сама спроможна побудувати таблицю з потрібних координат за заданим макетом. Така таблиця називається *зведеною*.

Для її створення переконайтеся, що дані містять заголовки стовпців або заголовки таблиці, а також що в таблиці немає пустих рядків.

Клацніть будь-яку клітинку в діапазоні клітинок або таблиці.

- ✓ Встановити курсор на початкову клітинку цифрових даних;
- ✓ Виконати команду меню *Дані-Зведена таблиця*;



- ✓ Встановити перемикач *В списку чи базі даних Ms Excel*;
- ✓ Натиснути кнопку *Далі*;
- ✓ Натиснути на червону стрілочку в полі *Діапазон* і виділити таблицю разом із заголовком але без підсумку;

- ✓ Натиснути *Далі*;
- ✓ У полі *Помістити таблицю в* активізувати перемикач *Існуючий лист*;

- ✓ Натиснути на червону стрілочку і потім натиснути на початкову клітинку, де повинна розміститись зведена таблиця;

- ✓ Натиснути кнопку *Макет*;
- ✓ Перетягти кнопку *Код замовника* в поле *Рядок*, а кнопку *Собівартість заказу* в поле *Дані*;

- ✓ У полі *Дані* натиснути 2ЛКМ по напису *Сума по полю*;
- ✓ У полі *Операція* вибрати *Сума* і натиснути *ОК-ОК-Готово*.

- ✓ Повинна з'явитись таблиця, яку доповніть своїми розрахованими даними:

18		
19	Код Замовника	(Все) ▾
20		
21	Сумма по полю Собівартість заказу, тис.грн.	Итог
22	Итог	923,79
23		

## 5. Використання форм.



Microsoft Excel працює з декількома типами форм. Форми, які постачаються разом із Microsoft Excel, можна використовувати для вводу даних у діапазони, списки або інші бази даних. Можна розробляти форми, призначені для друку або використання в інтерактивному режимі. Це можуть бути як форми, які відкриваються в Microsoft Excel, так і форми, які розміщуються на веб-сторінках. Для збирання й систематизації даних в інтерактивних формах можна використовувати книгу Microsoft Excel, іншу програму або базу даних.

- Вбудовані форми для даних Microsoft Excel. У діапазонах або списках на аркушах Microsoft Excel можна показувати форму, яка дає змогу вводити нові дані, здійснювати пошук рядка за змістом клітинок, оновлювати дані й видаляти рядки з діапазону або зі списку.
- Стандартні форми для типових завдань. Microsoft Excel містить так звані вирішення: готові шаблони для створення кошторисів, рахунків і бланків замовлень. Ці шаблони також надають можливість зберігати інформацію, введenu до форм, у базі даних.
- Розробка власних форм у Microsoft Excel. Можна створити форми, призначені для друку або використання в інтерактивному режимі. Інтерактивні форми можуть включати елементи керування, такі як перемикачі або розкриті списки. Можна налаштувати захист інтерактивної форми, зробивши доступними для вводу даних лише окремі клітинки, а також надати засоби перевірки введених даних, що дозволить запобігти вводу неправильних даних. Можна зробити інтерактивні форми доступними в Microsoft Excel, на веб-сторінках або у програмах Microsoft Visual Basic для додатків (VBA).

**Форма** – це вікно діалогу, призначене для зручного введення, видалення та пошуку даних у списках. Для створення полів у формі редактор Excel використовує заголовки списку.

Для відображення форми на екрані необхідно в меню " Дані " вибрати команду "Форма" .

Введення даних у формі здійснюється в текстові поля. Після введення даних необхідно натиснути кнопку Додати, щоб дані з'явилися в списку Excel. Для перегляду записів можна скористатися лінією прокрутки або кнопками " Далі " або " Назад " .



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Код Замовника	ТОВ						
2	502107	22						
3	502107	11						
4	502107	9						
5	502107	22						
6	502107	34						
7	502107	34						
8	502107	16						
9	502208	22						
10	502208	11						
11	502208	22						
12	502309	2201	40	870	34,8			
13	502309	113	70	500	35,00			

### **Вставка записів в список за допомогою форми:**

- Виділіть заголовки списку Excel для створення полів у формі ;
- Виконайте команду "Дані " - " Форма" ;
- Введіть дані нового запису ;
- Натисніть кнопку " Додати " для додавання запису або " Повернути " , щоб скасувати додавання запису;
- Натисніть кнопку " Закрити " .

### **Зміна записів у списку Excel за допомогою форми:**

- Виділіть клітинку в списку ;
- Виконайте команду "Дані " - " Форма" ;
- Знайдіть запис , яку необхідно змінити;
- Змініть дані в запису;
- Натисніть кнопку " Закрити " .

### **Видалення запису зі списку Excel за допомогою форми:**

- Виділіть клітинку списку ;
- Виконайте команду "Дані " - " Форма" ;
- Знайдіть запис , яку необхідно видалити ;
- Натисніть кнопку " Видалити " ;
- Натисніть кнопку " Закрити " .

### **Пошук даних у списку Excel за допомогою Форми:**

- Виділіть клітинку списку ;
- Виконайте команду "Дані " - " Форма" ;
- Натисніть кнопку " Критерії " ;
- Введіть умови відбору записів ( номер складу , постачальник і т.д.);
- Натисніть кнопку " Далі " , а потім кнопку "Назад" для перегляду відібраних записів;
- Натисніть кнопку " Закрити " .

## *Контрольні запитання*

1. Що таке сортування елементів в Excel?
2. Як можна посортувати дані в Excel?
3. Як відбувається сортування даних тексту, якщо у ньому є числа?
4. Що розуміється під терміном "сортуванням за одним параметром" в Excel?
5. Що розуміється під терміном "сортування за кількома параметрами" в Excel?
6. Що таке фільтрація в Excel?
7. Які види фільтрів є в Excel?
8. Поясніть призначення Автофільтру?
9. Як створити автофільтр в Excel?
10. Що таке структура таблиці Excel?
11. Як автоматично створити структуру в таблиці Excel?
12. Як створити автоматичні проміжні підсумки в таблиці Excel?
13. Поясніть що розуміють під аналізом даних таблиці Excel.
14. Що таке зведена таблиця в Excel?
15. Для чого використовують форми в Excel?
16. Опишіть як відобразити дані на екрані за допомогою форми.
17. Опишіть порядок вставки записів за допомогою форми в Excel.
18. Опишіть порядок зміни записів за допомогою форми в Excel.
19. Опишіть порядок видалення записів за допомогою форми в Excel.
20. Опишіть порядок пошуку записів за допомогою форми в Excel.