

## Тема. Сортування і фільтрація даних у таблицях

**Мета:** сформувати поняття: сортування, фільтрація, автофільтр; пояснити: правила впорядкування і пошуку даних;

сформувати уявлення про: різні способи консолідації даних ЕТ Excel; сформувати вміння: створювати і застосовувати фільтри різних типів;

розвивати логічне мислення, вміння і навички роботи з системами обробки табличної інформації;

виховувати інтерес до вивчення предмету

**Тип уроку:** засвоєння нових знань.

### Хід уроку

#### I. Організаційний етап. (3-5 хв)

- 1.Привітання.
- 2.Перевірка присутності. Підготовка учнів до уроку.
- 3.Повторення правил техніки безпеки.

**Учитель.** Тема, яку ми починаємо вивчати, має назву «Аналіз даних у середовищі табличного процесора». Це логічне продовження матеріалу про табличний процесор.

#### II. Перевірка домашнього завдання (1-2 хв)


Фронтальне опитування теоретичного матеріалу. Відповіді на проблемні питання.

#### III. Мотивація навчальної діяльності, оголошення теми і мети уроку (3-5 хв)

Часто виникає потреба впорядкувати дані: чи відобразити прізвище в алфавітному порядку, чи поставити числа в порядку зростання. Як правильно це зробити, ми вивчатимемо на сьогоднішньому уроці.

#### IV Вивчення нового матеріалу (10-15 хв)

##### 1. Сортування даних.

Якщо виникає потреба впорядкувати дані (розташувати в алфавітному порядку, поставити числа в порядку зростання), то для цього на панелі інструментів є відповідні кнопки. ,

Також можна скористатися командою меню *Дані* → *Сорту сортування...*

Діалогове вікно *Сортування діапазону* призначене для вибору поля, на якому відбувається сортування. Якщо задано заголовки полів, то як позначення використовуються саме вони, якщо заголовки відсутні, то як заголовки використовуються позначення стовпців. Перше з вибраних полів визначає режим первинного сортування. Якщо за збігу значень у цьому полі існують додаткові критерії

що визначають порядок записів, то можна також задати поля для вторинного і третинного сортування. На кожному з полів сортування може виконуватися в порядку зростання чи спадання.

Пояснимо це правило сортування даних на конкретному прикладі. На рис. 2 наведено приклад не відсортованих даних діапазону клітинок і умова їх сортування за значеннями в чотирьох стовпцях: **Прізвище (Від А до Я), Ім'я (Від А до Я), Сума (Від найменшого значення до найбільшого) та Інформатика (Від найменшого значення до найбільшого)**, а на рис. 3 дані в цьому діапазоні вже відсортовані за цією умовою. Процес сортування даних відбувається так. Спочатку рядки даних представлялися так, щоб дані в стовпці **Прізвище** були розташовані в алфавітному порядку. І якщо б в усіх учнів прізвища були різні, то на цьому сортування закінчилося б. але серед рядків даних є три групи по два рядки з однаковими прізвищами: Бурчак, Левчук, Штейн. Тому відбувається подальше сортування.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Прізвище	Ім'я	алгебра	геометрія	інформатика	англійська	сума			
2		Бурчак	Сергій	8	8	7	8	31			
3		Петренко	Катерина	7	8	9	9	33			
4		Левчук	Олексій	7	9	8	9	33			
5		Стеценко	Іван	9	11	8	8	36			
6		Калина	Юлія	9	11	10	10	40			
7		Штейн	Ілля	9	8	9	9	35			
8		Левчук	Олексій	7	9	9	9	34			
9		Туркевич	Сергій	7	9	11	11	38			
10		Пройда	Іван	6	10	11	8	35			
11		Бурчак	Андрій	9	9	9	7	34			
12		Кручина	Петро	10	10	9	11	40			
13		Штейн	Ірина	9	9	10	9	37			

Сортировка

Добавить уровень
Удалить уровень
Копировать уровень
Параметры...
☒ Мои данные содержат заголовки

Столбец	Сортировка	Порядок
Сортировать по	Прізвище	Значения
Затем по	Ім'я	Значения
Затем по	сума	По возрастанию
Затем по	інформатика	По возрастанию

OK

Отмена

Рис. 2. Діапазон клітинок до сортування даних і вікно **Сортування**.

Сортування за значеннями в другому з вибраних стовпців (**Ім'я**) відбувалося тільки в межах кожної з цих трьох груп рядків, причому в межах кожної з цих груп окремо. У результаті цього кроку сортування могли переставитися перший і другий, п'ятий і шостий, одинадцятий і дванадцятий рядки так, щоб імена були розташовані в алфавітному порядку. Сортування за значеннями в третьому з вибраних стовпців (**Сума**) відбувалося тільки в межах п'ятого і шостого рядків, у яких значення в перших двох вибраних стовпцях збіглися (Левчук Олексій). Сортування за значеннями в четвертому з

вибраних стовпців не відбулося, оскільки не виявилося хоча б двох рядків, у яких значення в перших трьох вибраних для сортування стовпцях (**Прізвище, Ім'я, Сума**) збіглися.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Прізвище	Ім'я	алгебра	геометрія	інформатика	англійська	сума
2		Бурчак	Андрій	9	9	9	7	34
3		Бурчак	Сергій	8	8	7	8	31
4		Калина	Юлія	9	11	10	10	40
5		Кручина	Петро	10	10	9	11	40
6		Левчук	Олексій	7	9	8	9	33
7		Левчук	Олексій	7	9	9	9	34
8		Петренко	Катерина	7	8	9	9	33
9		Пройда	Іван	6	10	11	8	35
10		Стеценко	Іван	9	11	8	8	36
11		Туркевич	Сергій	7	9	11	11	38
12		Штейн	Ілля	9	8	9	9	35
13		Штейн	Ірина	9	9	10	9	37

Рис. 3. Діапазон клітинок з даними, відсортованими за умовами, наведеними на рис. 2

## 2. Фільтрація бази даних

**Фільтрування** – це вибір даних у клітинках електронної таблиці, що відповідають певним нормам.


База даних може містити величезне число записів (у програмі Excel природною межею служить максимальне число рядків робочого аркуша — 66536), тому не завжди треба відображати всі ці записи. Виділення підмножини загального набору записів називається фільтрацією.

Найбільш простим способом фільтрації в програмі Excel є використання автофільтра.

A	B	C	D	E	F	G	H
	Прізви	Ім'я	алгебр	геометрія	інформатик	англійськ	сума
	Бурчак	Андрій	9	9	9	7	34
	Бурчак	Сергій	8	8	7	8	31
	Калина	Юлія	9	11	10	10	40
	Кручина	Петро	10	10	9	11	40
	Левчук	Олексій	7	9	8	9	33
	Левчук	Олексій	7	9	9	9	34
	Петренко	Катерина	7	8	9	9	33
	Пройда	Іван	6	10	11	8	35
	Стеценко	Іван	9	11	8	8	36
	Туркевич	Сергій	7	9	11	11	38
	Штейн	Ілля	9	8	9	9	35
	Штейн	Ірина	9	9	10	9	37

Рис. 4. Діапазон клітинок після виконання команди **Фільтр**

Якщо встановити табличний курсор у довільну клітинку заповненого даними діапазону клітинок (деякі клітинки цього діапазону можуть бути порожніми) і виконати Дані → Сортування й Фільтр →

Фільтр, то біля правої межі кожної клітинки першого рядка цього діапазону клітинок з'являться кнопки відкриття списку . Таким чином встановлюється режим, у якому можна здійснювати фільтрування.

У цих списках знаходяться команди (рис. 5 )

Прізви	Ім'я	алгебр	геометрія	інформатик	англійськ	сума
Бурчак	Андрій	9	9	9	7	34
Бурчак	Сергій	8	8	7	8	31
Калина	Юлія	9	11	10	10	40
Кручина	Петро	10	10	9	11	40
Левчук	Олексій	7	9	8	9	33
Левчук	Олексій	7	9	9	9	34
Петренко	Катерина	7	8	9	9	33
Пройда	Іван	6	10	11	8	35
Стеценко	Іван	9	11	8	8	36
Туркевич	Сергій	7	9	11	11	38
Штейн	Ілля	9	8	9	9	35
Штейн	Ірина	9	9	10	9	37

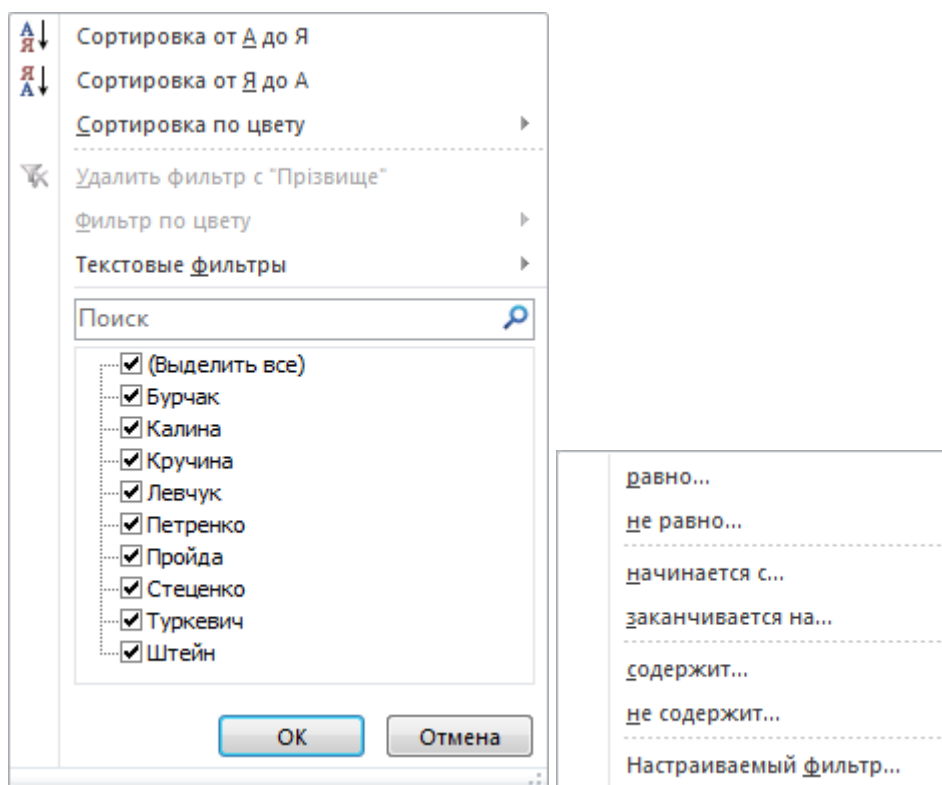


Рис. 5 Команды встановлення умов фільтрування чисел

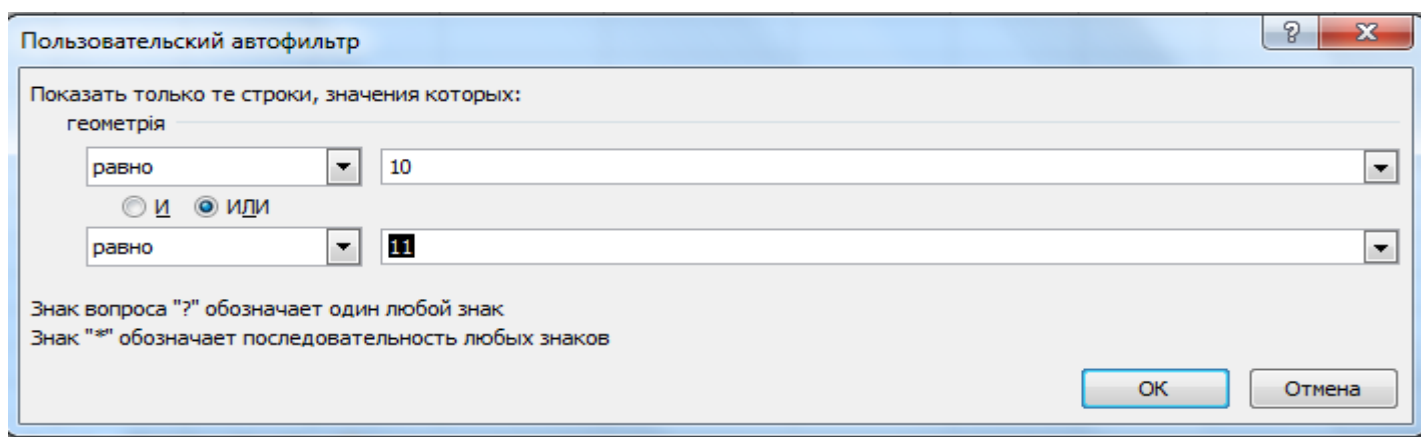



Рис. 6 Вікно **Користувачий автофільтр**

Після виконання фільтрування за умовою, наведеною на рис. 6, таблиця представлена на рис. 4, виглядатиме так (рис. 7 ). У ній відображаються тільки ті рядки, для яких у стовпці **Геометрія** виконується умова **(= 10) АБО (=11)**. Інші рядки таблиці, заповнені даними, приховані.

Прізви	Ім'я	алгебр	геометрія	інформатик	англійськ	сума
Калина	Юлія	9	11	10	10	40
Кручина	Петро	10	10	9	11	40
Пройда	Іван	6	10	11	8	35
Стеценко	Іван	9	11	8	8	36

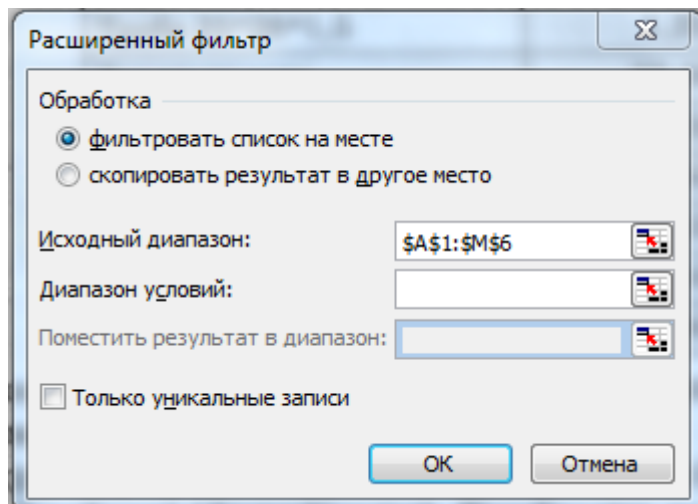
Рис. 7. Таблиця з рис. 4 після фільтрування за умовою, наведеною на рис. 6.

Звертаємо увагу: кнопка в заголовку стовпця, за значеннями якого відфільтрована таблиця, набуває вигляду .

Щоб відмінити фільтрування, можна:

- Виконати **Дані → Фільтр → Очистити**;

У разі вибору розширеної фільтрації командою **Дані → Фільтр → Розширений фільтр** можна виконати фільтрацію на місці чи витягти відфільтровані записи і помістити окремо, в будь-який робочий аркуш будь-якої відкритої робочої книги.



### 3. Консолідація даних.

**Консолідація** — це об'єднання значень із декількох діапазонів даних. Наприклад, якщо є аркуш витрат для кожного з відділів фірми, можна скористатися консолідацією, щоб перетворити всі ці дані на корпоративний аркуш витрат.

У Microsoft Excel є декілька способів консолідації даних. Найзручніший метод полягає у створенні формул, які містять посилання на комірки в кожному діапазоні об'єднаних даних.

*Види консолідації*

- Консолідація даних із використанням тривимірних посилань.
- Консолідація даних за розміщенням.
- Використання *Майстра шаблонів*.
- Консолідація даних за категоріями.

- Консолідація даних шляхом створення звіту зведеної таблиці. Досить корисним в обробці таблиць є знаходження Підсумків, у таблицях. *Підсумки* використовують для знаходження різних показників (суми, середнього значення, мінімального та максимального значень тощо). Підсумки розглядатимуться окремо.

Виконання комплексу вправ для зняття м'язового напруження. (Варіант 2)

## V. Узагальнення та систематизація здобутих знань (5-10 хв)

### 1. Виконання практичного завдання

Інструктаж із правил техніки безпеки.

Виконання комплексу вправ для зняття зорової втоми (через 15 хв після початку роботи). (Варіант 2)

#### *Інструктивна картка*

1. Завантажте табличний процесор Microsoft Excel. Створіть подану нижче таблицю, скопіюйте її на 3 аркуші книги.

Назва	Ціна, грн.
Вуглекислота	35,00
Шпаклівка	6,00
Труба 10x20x1.5	0,92
Труба 18x1,5	0.47
Труба 25x40	0,75
Труба 12x1.5	0.30
Труба 25x28x1,5	1.25
Вуглекислота	50.00
Емаль блакитна	16.50
Емаль жовта	5.00
Емаль біла ПФ	3.53
Коло відрі ліс	3.56
Дріт 4мм	0.96

2. На першому аркуші впорядкуйте дані в першому рядку за алфавітом.
3. На другому аркуші виконайте пошук даних (фільтрацію) у створеній таблиці (*Автофільтр*). Відобразіть на екрані товар із ціною, меншою за 3 грн.
4. На третьому аркуші вкажіть і застосуйте умову, за допомогою якої на екрані буде відображатися тільки товар із назвою *Вуглекислота*.
5. Збережіть створену книгу у власній папці з назвою: C:\10\ Аналіз\_даних\_Прізвище

## VI. Підбиття підсумків уроку (5-10 хв)

### 1. Експрес опитування

1. Що таке сортування?
2. Навіщо потрібен фільтр?
3. Які є види фільтрів у ЕТ Excel?
4. Як ви розумієте поняття «консолідація даних»?

## V II. Домашня завдання (2-3 хв)

Опрацювати конспект уроку та § 3.8 (перших два пункти) підручника.