

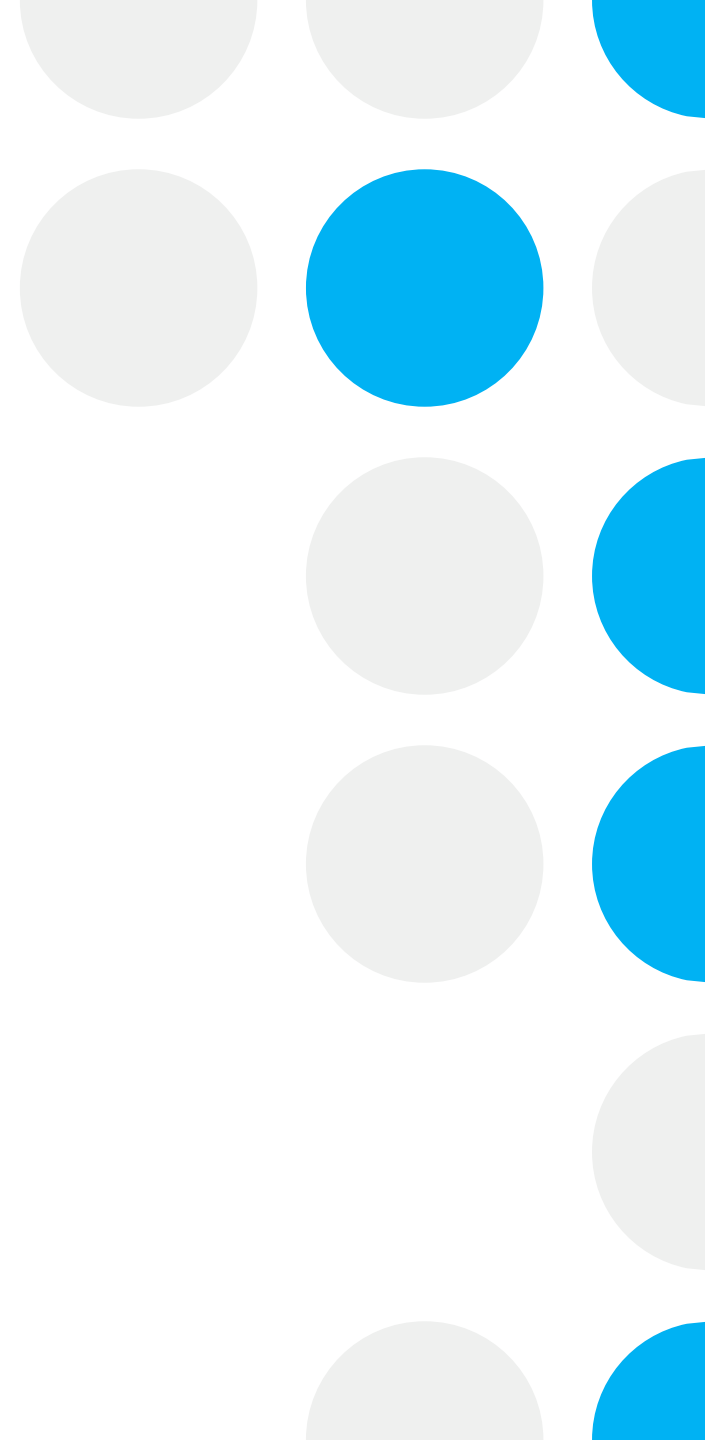
Освітні вимірювання

Лекція 1



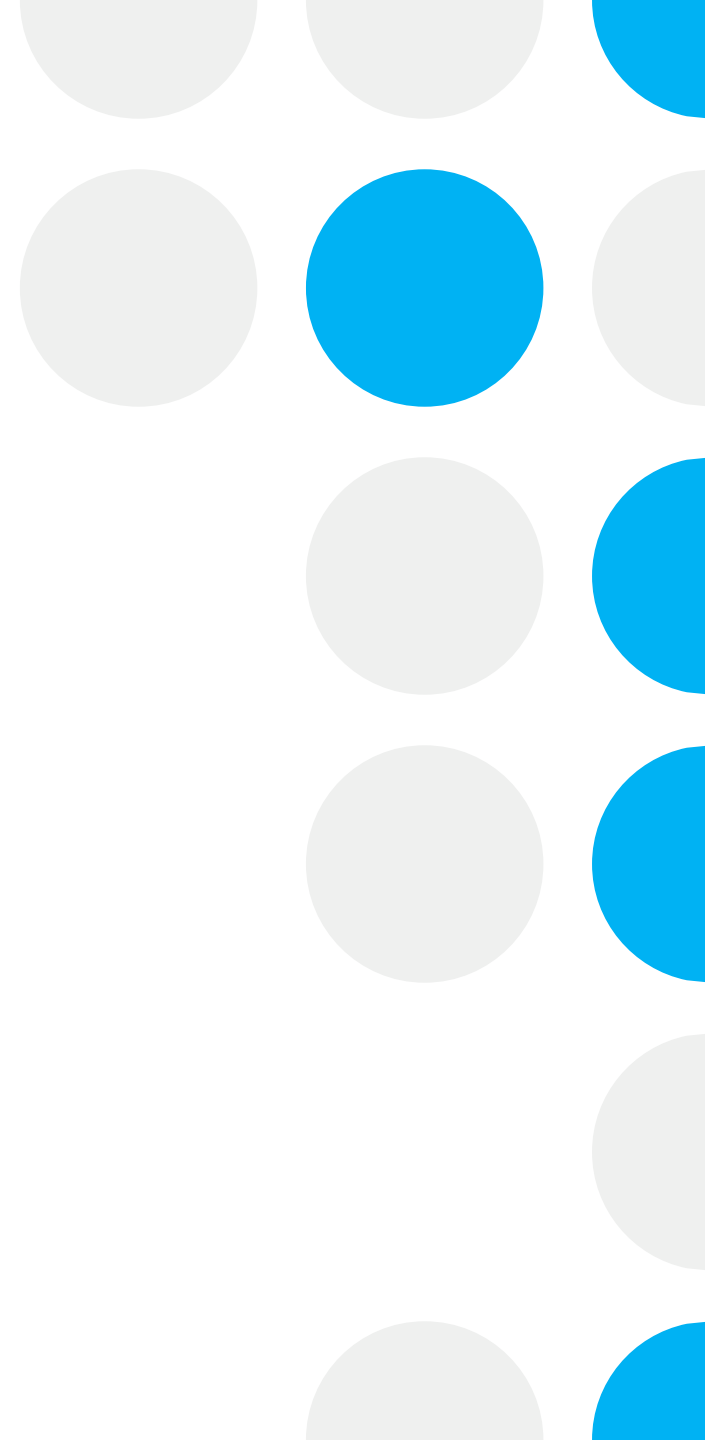
План

- 1. Поняття «вимірювання», «вимірювання в освіті», «педагогічні вимірювання»
 - 2. Процес освітнього вимірювання: компоненти.
 - 3. Інструменти, шкали вимірювань в освіті, типи шкал.
-



Теоретичне поле проблеми

- Вимірювання
 - Освітні вимірювання
 - Якість освіти
 - Моніторинг
 - Моніторинг якості освіти
-



Вимірювання (measurement)

- – це процес надання чисельного значення певному показнику відповідно до його кількісного прояву із застосуванням чітко визначених правил вимірювання.
 - Метод вимірювання – це спосіб, за допомогою якого здійснюється надання кількісного значення показнику, який вимірюється.
-

Вимірювання в освіті

- використовують для вимірювання досягнень учнів у закладах загальної середньої освіти та студентів закладів вищої освіти.
 - Можуть використовуватися для вимірювання знань, умінь, компетентності кожної особи, яка бере участь у тестуванні при складанні шкільного іспиту, на іспиті в університеті, при участі у вступному тестовому випробуванні, при прийомі на роботу, при моніторинговому дослідженні тощо.
-

Педагогічні вимірювання

- можна схарактеризувати як процес відображення числами рівнів прояву якостей особистості або знань, умінь і навичок, що викликають інтерес; це практична освітня діяльність, яка має на меті отримання об'єктивних і інформативних оцінок рівня поточної і підсумкової успішності студентів

(О. Кисельова).

Освітні вимірювання у науковій літературі розглядаються:

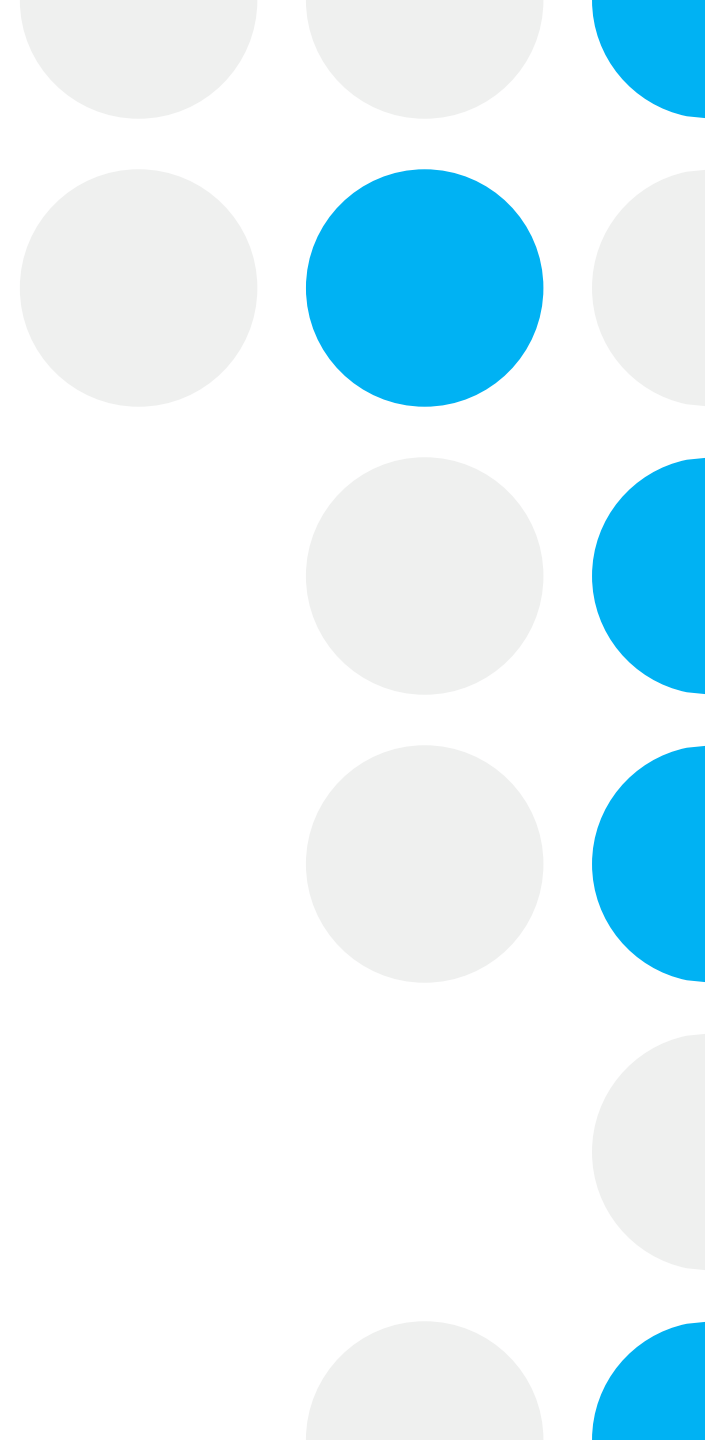
- як наукова теорія (сукупність достовірних наукових положень, цілісна органічна система, що розвивається, розкриває причини й закономірності явищ, виконує синтетичну, методологічну, пояснювальну та прогностичну функцію);
 - як напрям освітньої діяльності (процес, який складається з визначення мети, завдань, предмету (латентні характеристики, емпіричні референти), об'єкту (репрезентативної вибірки, групи осіб) вимірювання; добору, конструювання та використання інструментарію (тести, анкети, опитувальники, шкали); опрацювання, аналізу та інтерпретації результатів вимірювання);
 - як процес присвоєння числових значень (надання кількісних оцінок якісним характеристикам).
-

Процес освітніх вимірювань включає такі компоненти:

- вибір предмету вимірювання (латентних характеристик об'єктів) та їх числа;
 - вибір емпіричних референтів (спостережуваних характеристик об'єктів);
 - вибір вимірювальних процедур;
 - конструювання і використання інструментів вимірювання;
 - вибір шкали (якщо вимірювана змінна одна) або шкал (якщо вимірюють більше ніж одну змінну при багатовимірних вимірюваннях);
 - побудова відображення результатів вимірювання на шкалу (шкали у разі багатовимірних вимірювань) за визначеними процедурами і правилами;
 - обробка, аналіз та інтерпретація результатів вимірювання.
-

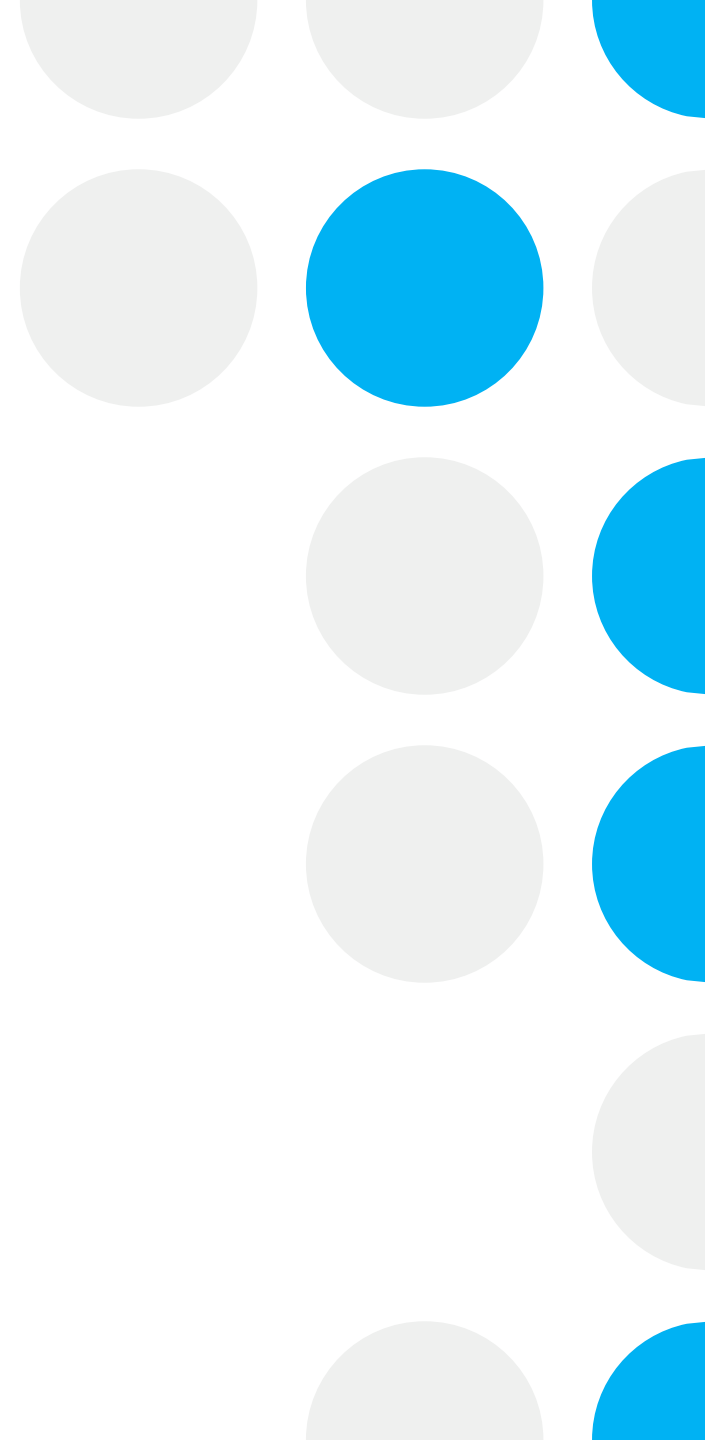
Неоднозначність вимірювання в освіті

- посилюється латентним (прихованим, таким, що виключає можливість безпосереднього вимірювання) характером вимірюваних змінних



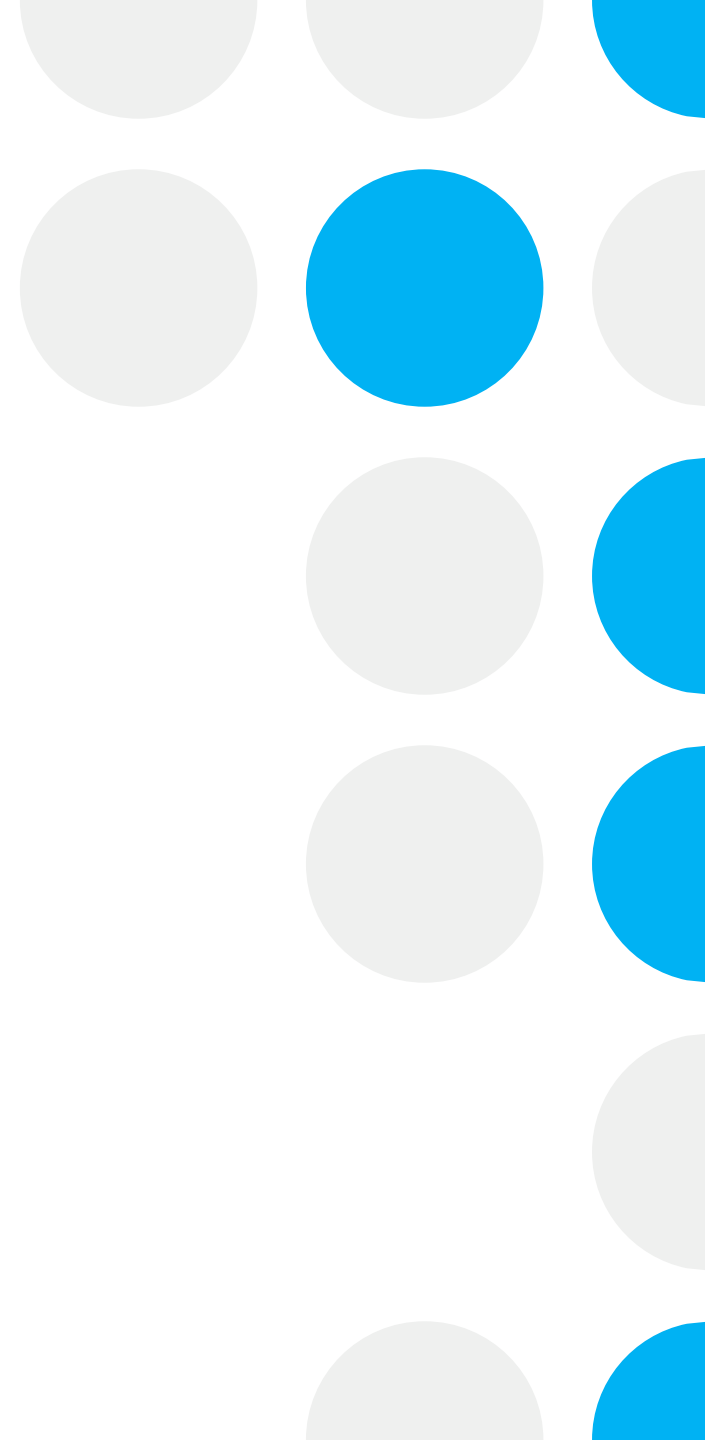
Інструмент вимірювання включає два компоненти:

- 1) вимірювальний пристрій, роль якого в педагогічних вимірюваннях найчастіше, але не завжди, виконує тест;
 - 2) заздалегідь підготовлена шкала, яка призначена для фіксації результатів вимірювання і на якій відкладаються значення (кількісні або якісні) вимірюваної змінної
-



Шкали вимірювань у освіті

- Шкала (лат. *scala* – сходи) в буквальному значенні є вимірювальний інструмент.
 - Вид шкали визначає сукупність методів, які можуть бути використані для обробки експериментальних даних.
-



Існує кілька типів шкал, серед яких найбільш часто використовуються:

**Якісні
вимірювання**

- шкала найменувань (nominal scale);
- порядкова шкала (ordinal or ranked scale);

**Кількісні
вимірювання**

- інтервальна шкала (interval scale);
- шкала відносин (ratio scale)

Існує кілька типів шкал, серед яких найбільш часто використовуються:

**Якісні
вимірювання**

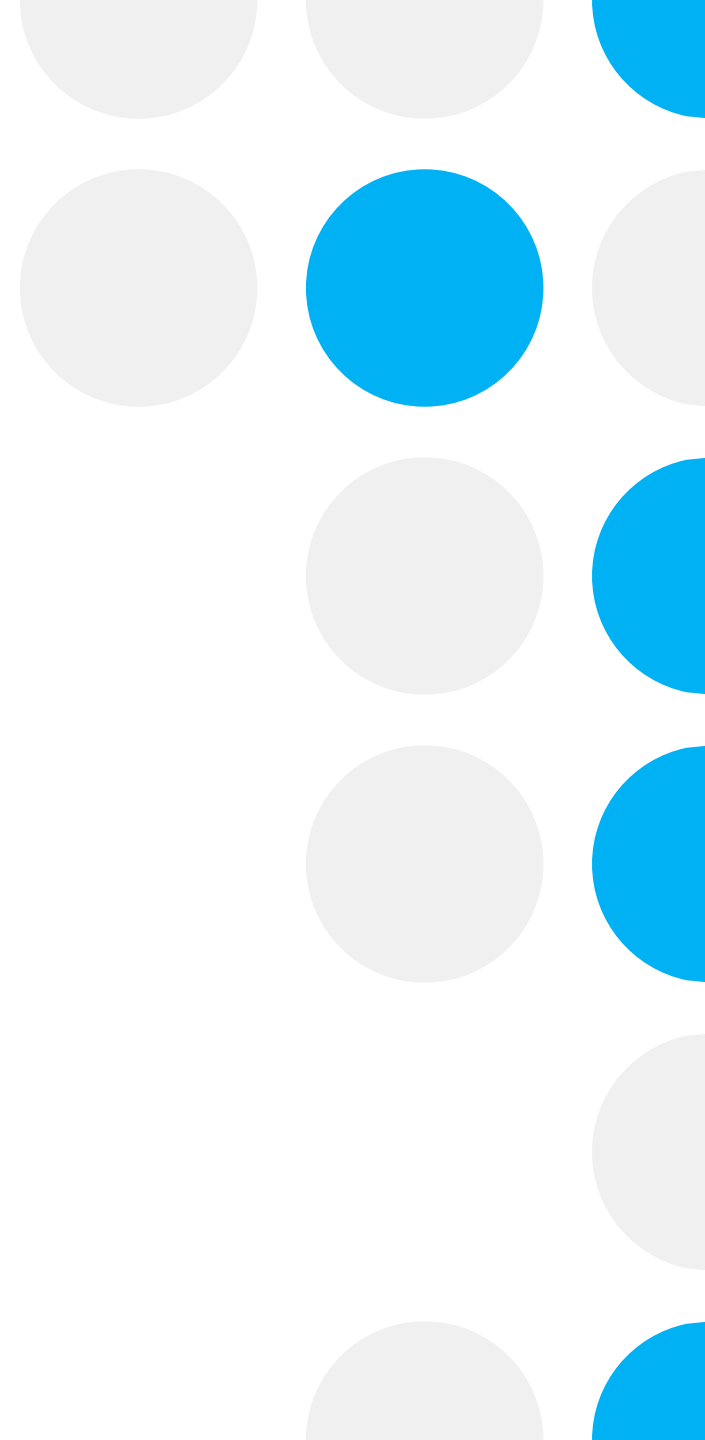
- Експертне оцінювання за шкалою найменувань

**Кількісні
вимірювання**

- Кількісне оцінювання
-

Номінальна шкала (шкала найменувань, категоріальна шкала)

- Шкала найменувань, або номінативна (номінальна) шкала (лат. *nomen* – ім'я, назва), утворюється шляхом присвоєння «імен» об'єктам.
 - Наведіть приклад найменувань
-



Шкала найменувань

- Обробка даних проводиться не з самими класами, а з числами, що характеризують кількість об'єктів, які потрапили в кожен клас.
- Статистичні методи, що застосовуються для обробки даних, виміряних за шкалою найменувань, називають методами обробки часток і частот, або методами аналізу якісних ознак.
- У шкалі найменувань можна використовувати досить великий клас статистичних процедур:
- знаходження абсолютної і відносної частоти кожного класу;
- обчислення моди – класу з найбільшою абсолютною частотою, яку можна використовувати для вирішення завдань прогнозу;
- знаходження показників кореляції якісних ознак, наприклад, наявності або відсутності взаємозв'язку між успішністю учнів та їхньою статтю;
- визначення близькості розподілу ознак, наприклад, емпіричного з теоретичним рівномірним за допомогою критерію Пірсона χ^2 -квадрат;
- перевірка гіпотез щодо частки ознак за допомогою біноміального критерію.

У шкалі найменувань можна використовувати досить великий клас статистичних процедур:

- знаходження абсолютної і відносної частоти кожного класу; обчислення моди – класу з найбільшою абсолютною частотою, яку можна використовувати для вирішення завдань прогнозу;
 - знаходження показників кореляції якісних ознак, наприклад, наявності або відсутності взаємозв'язку між успішністю учнів та їхньою статтю;
 - визначення близькості розподілу ознак, наприклад, емпіричного з теоретичним рівномірним за допомогою критерію Пірсона Хі-квадрат;
 - перевірка гіпотез щодо частки ознак за допомогою біноміального критерію.
-

Порядкова (рангова) шкала

- Порядкова шкала, або шкала порядку, більш складна, ніж шкала найменувань.
- Вона класифікує не за принципом «еквівалентно – нееквівалентно», а за принципом «більше – менше».
- Якщо в шкалі найменувань було байдуже, в якому порядку розташовувалися класифікаційні категорії (класи), то в порядковій шкалі вони утворюють послідовність від категорії «найменше значення» до категорії «найбільше значення» (або навпаки).
- Яким може бути приклад порядкової (рангової) шкали?
- Класичним прикладом використання порядкових шкал є тестування здібностей особистості.
- Порядкову шкалу можна використовувати тоді, коли для безлічі вимірюваних об'єктів виконуються такі властивості:
 1. Відношення рівності (еквівалентності – нееквівалентності), тобто для будь-яких двох об'єктів A і B такий критерій дозволяє встановити істинність одного з наступних тверджень: $A = B$ або $A \neq B$.
 2. Відношення порядку. Так, в разі $A \neq B$ встановлюється істинність одного з наступних тверджень: $A > B$ або $A < B$.
 3. Транзитивність відношення порядку. Це означає, що для будь-яких трьох об'єктів A, B, C , таких, що $A > B$ і $B > C$, має бути вірним нерівність $A > C$; також для будь-яких трьох об'єктів A, B, C , таких, що $A = B$ і $B = C$, має бути вірним рівність $A = C$.

Порядкова шкала

- Важливим аспектом є число класів у порядковій шкалі. За визначенням у порядковій шкалі має бути не менше трьох класів, наприклад, «позитивна реакція – нейтральна реакція – негативна реакція».
- Від класів легко перейти до чисел, якщо, наприклад, домовитися, що нижчий клас отримує ранг 1, середній клас – ранг 2, а вищий клас – ранг 3, або навпаки

Порядкова шкала

- Для обробки даних, отриманих за допомогою порядкової шкали, можна використовувати всі статистичні процедури, які застосовуються до даних, отриманих у шкалі найменувань.
 - Крім того, можна використовувати:
 - **медіану** – як міру центральної тенденції вибірки;
 - **квантилі** – як міру розкиду об'єктів вибірки з того чи іншого показника;
 - так звані **рангові критерії**, які дозволяють перевіряти статистичні гіпотези саме на основі рангів, наприклад, коефіцієнт рангової кореляції Спірмена для визначення взаємозв'язку між двома вибірками, критерій для порівняння двох залежних вибірок та ін.
-