**Варіант 2. Т-критерій для незалежних вибірок**

1. Який модуль STATISTICA використовують в роботі?

«Основні статистики й таблиці»

1. Який метод статистичного аналізу застосовують у цій роботі?

Аналізу за *t-критерієм* (незалежні вибірки)

1. На основі якого показника порівнюють групи за t-критерієм?

//За допомогою t-критеріїв і їх непараметричних еквівалентів можна лише порівнювати результати двох груп, отримані з використанням одного і того самого тесту.

1. Скільки груп можна порівняти за t-критерієм?

2

1. Для якого типу вибірок застосовують t-критерій у цій роботі?

Для незалежних вибірок

1. Які типи змінних необхідно задати для цього типу t-критерію?
2. Скільки змінних необхідно вибрати для цього типу t-критерію?

При використанні *t-*критерію для незалежних вибірок необхідно, щоб вихідні дані мали хоча б одну незалежну змінну і одну залежну змінну

1. Скільки змінних можуть бути залежними для даного типу критерію?

?Можна вибрати декілька змінних

1. Яких значень має набувати групувальна змінна?

Може набувати тільки двох значень.

1. Яких значень має набувати залежна змінна?

Можна вибрати декілька змінних

1. Що означають коди для групувальної змінної?

Імена для двох груп

1. Який зміст має таблиця результатів?

*Mean* – середні величини для кожної групи; *t-value* – значення t-критерію; *df* – кількість степенів вільності; *p* – рівень значущості критерію; *Valid N* – число спостережень у кожній групі; *Std. Dev* – середньоквадратичне відхилення в групах; *F-ratio Variances* – *F*-критерій; *p variance* – рівень значущості *F*-критерію.

Найважливіше в цій таблиці – рівень значущості *p* – мінімальний рівень, на якому можна спростувати гіпотезу (якщо його значення менше 0.05, то групувальна змінна є значущою).

1. Який вид розподілу використовують в t-критерії?

Значення функції розподілу Стьюдента

1. Яку гіпотезу перевіряють за допомогою t-критерію?
2. Який рівень значущості підтверджує гіпотезу?
3. Які умови необхідні для застосування t-критерію?
4. Який показник використовують для F-критерію?
5. Що дозволяє перевірити F-критерій у цій роботі?
6. Про який критерій наведено інформацію в таблиці результатів?
7. Які види графіків застосовують для порівняння двох груп?

**Застосування *t-критерію* для незалежних вибірок.** При використанні *t-*критерію для незалежних вибірок необхідно, щоб вихідні дані мали хоча б одну незалежну змінну (наприклад, стать: чоловік/жінка) і одну залежну змінну (наприклад, тестове значення деякого показника: кров'яний тиск, число лейкоцитів та ін.). За допомогою спеціальних значень незалежної змінної, які називають *кодами*, дані поділяють на дві групи. Наприклад, можна проаналізувати дані за допомогою *t-*критерію, який дозволяє порівнювати середнє число лейкоцитів  у чоловіків (*М*) і жінок (*W*)(табл. 2.1).

Для незалежних вибірок результатом тестування за критерієм є таблиця, де для кожної залежної змінної виводять рядок значень: середні значення в першій і другій групах; значення *t-*критерію; кількість степенів вільності *(n – 2);* рівень значущості; кількість одиниць у кожній групі; середні квадратичні відхилення в групах; значення функції розподілу Стьюдента.

Аналіз даних за допомогою *t-*критерію, порівняння середніх значень і відхилення від середніх величин у групах можна виконувати за допомогою діаграм розмаху (рис. 2.1), які дозволяють візуально оцінити ступінь залежності між групувальною змінною й залежними змінними.

**Параметр *t-*критерію для незалежних вибірок.** Натисканням кнопки *Variables (Змінні)* відкрийте вікно вибору змінних. У лівому списку виберіть залежну змінну (можна вибрати декілька змінних), у правому – групувальну змінну, яка може набувати тільки двох значень.

У вікні, що з'явилося, можна задати коди (імена) для двох груп: у рядку *Code for Group* 1 *(Код для групи* 1) і в рядку *Code for Group* 2 *(Код для групи* 2). Перейдіть на вкладку *Advanced*, натисніть кнопку «*Summary T-test»*. На екрані з'явиться таблиця результатів, рядки якої призначено для запису кожної аналізованої незалежної змінної. У стовпцях відображено таку інформацію: *Mean* – середні величини для кожної групи; *t-value* – значення t-критерію; *df* – кількість степенів вільності; *p* – рівень значущості критерію; *Valid N* – число спостережень у кожній групі; *Std. Dev* – середньоквадратичне відхилення в групах; *F-ratio Variances* – *F*-критерій; *p variance* – рівень значущості *F*-критерію.

Найважливіше в цій таблиці – рівень значущості *p* – мінімальний рівень, на якому можна спростувати гіпотезу (якщо його значення менше 0.05, то групувальна змінна є значущою).

Слід перевірити умови застосування критерію. Необхідно, щоб незалежні змінні в кожній групі мали нормальний розподіл і дисперсії в групах не дуже розрізнялися. Розходження дисперсій перевіряють *F-*критерієм. Його значення й рівень значущості наведено в одержаній таблиці результатів (10-й і 11-й стовпці). Тут рівень значущості «спростовує» гіпотезу про розходження дисперсій (має бути більше 0.05).

Для графічного зображення використовують діаграму розмаху (*Box & whisker plot*). Варто вибрати опцію *Mean/SE/SD (Середнє/стандартна помилка/стандартне відхилення).*