

## УДК 519.23

**Математико-статистичне дослідження ринку споживачів квасу**

Вадим Копитов

*Національний авіаційний університет, Київ**Науковий керівник – Фортуна Василь Васильович, к.ф.-м.н., доц..*

Ключові слова: статистичні критерії, вибіркова сукупність, гіпотеза.

Завжди, важливо вміти управляти процесами. Управлінські рішення мають прийматися на основі надійних критеріїв. Такі надійні критерії можна отримати, використовуючи точні науки. В роботі буде показано, як застосовуються деякі математико-статистичні методи для отримання таких критеріїв. Часто виникають такі ситуації: ми намагаємось вплинути на деякий процес і хочемо в'яснити, чи привели такі дії до істотної зміни характеристик процесу. В роботі вирішується саме така проблема, яка виникла при дослідженні ринку квасу.

Тобто було проведено комплексні дії які на думку менеджерів повинні були привести до збільшення ринку споживачів квасу. Виникає запитання, чи справді збільшилось споживання квасу. Відомо, що середньорічне споживання квасу на душу населення складає  $a = 200$  л. Після проведення заходів сформували репрезентативну вибірку сукупність обсягом  $n = 20$ , для якої отримали такі значення споживання квасу  $X = \{212, 200, 197, 213, 219, 210, 195, 231, 232, 217, 199, 219, 220, 222, 232, 230, 231, 234, 228, 228\}$ . Середнє арифметичне по вибірці позначимо  $\bar{x}$ . Висуваємо нульову гіпотезу  $H_0: x = a$  – річне споживання не змінилось, альтернативна гіпотеза  $H_1: x > a$ . Для перевірки використовуємо  $t$  – критерій Стьюдента. Для

цього знаходимо емпіричне значення критерію:  $t = \frac{\bar{x} - a}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$ , де  $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$  – середнє значення по

вибірці,  $S = \sqrt{n/(n-1) \cdot (\overline{x^2} - \bar{x}^2)}$  - виправлене стандартне відхилення. За даними маємо:

$\bar{x} = 218,45$ ,  $S = 12,83$ ,  $t = 6,43$  – емпіричне значення критерію Стьюдента, яке порівнюється з критичним  $t_{кр}(\alpha, k)$  для рівня значущості  $\alpha = 0,05$  і числа ступенів свободи  $k = n - 1$ . За таблицями Стьюдента  $t_{кр}(0,05, 19) = 1,73$ . Оскільки  $t > t_{кр}$ , то нульова гіпотеза відкидається на користь альтернативної.

**Висновок**

З ймовірністю 0,95 річне споживання квасу збільшилось

**Список використаних джерел:**

1. Лаврінченко Н.М., Латинін С.М., Фортуна В.В., Бескровний О.І. Основи економіко-математичного моделювання. – Львів, Магнолія 2006, 2010–540 с.