

ЗАДАЧІ ЕКОНОМІЧНОГО ЗМІСТУ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЙ ІМОВІРНОСТЕЙ»

При вивченні «Алгебри і початків аналізу» в профільних 11 класах вивчається тема «Елементи комбінаторики, теорій імовірностей» [1]. При розгляді випадкових подій та ймовірності їх настання дуже доречним, на нашу думку, є використання задач економічного змісту. По-перше, такі задачі пов'язані з реальним життям і легше сприймаються учнями. По-друге, навички застосування теорії ймовірностей при вирішенні економічних проблем знадобляться учням в майбутньому повсякденному та професійному житті.

Будь-яка економічна діяльність пов'язана з ризиком, на суб'єкт економіки впливають як внутрішні так і зовнішні чинники, які можуть змінюватися, тому при прийнятті економічних рішень необхідно уміти оцінювати ступінь можливого ризику.

Дисперсія та середнє квадратичне відхилення є мірою розсіювання значень випадкової величини навколо її математичного сподівання. У економічних дослідженнях дисперсію часто приймають за міру ризику, тому що вона характеризує розсіювання величини прибутку та його мінливість [2, с. 137].

Для первинного закріплення вивченого матеріалу слід запропонувати учням розв'язати наступну задачу. Визначте економічний ризик (середнє квадратичне відхилення) для вкладників банків А і В, за даними наведеними в таблиці 1.

Таблиця 1

Прогнози щодо прибутків банку А і В

X (прибуток банку А в грн.)	0	200	1000	2000	10000
p (імовірність отримання прибутку)	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1
Y(прибуток банку В в грн.)	100	500	2000	4000	8000
p (імовірність отримання прибутку)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1

Розв'язок:

Знайдемо середній можливий прибуток (математичне сподівання) для банків А і В відповідно:

$$M(X) = 0 \cdot 0,2 + 200 \cdot 0,1 + 1000 \cdot 0,3 + 2000 \cdot 0,3 + 10000 \cdot 0,1 = 1920;$$

$$M(Y) = 100 \cdot 0,2 + 500 \cdot 0,2 + 2000 \cdot 0,2 + 4000 \cdot 0,3 + 8000 \cdot 0,1 = 2520.$$

Обчислимо ступінь економічного ризику для вкладників банків А і В:

$$D(X) = (0-1920)^2 \cdot 0,2 + (200-1920)^2 \cdot 0,1 + (1000-1920)^2 \cdot 0,3 + (2000-1920)^2 \cdot 0,3 + (10000-1920)^2 \cdot 0,1 = 7817600; \sigma(X) = 2795,997.$$

$$D(Y) = (100-2520)^2 \cdot 0,2 + (500-2520)^2 \cdot 0,2 + (2000-2520)^2 \cdot 0,2 + (4000-2520)^2 \cdot 0,3 + (8000-2520)^2 \cdot 0,1 = 5701600; \sigma(Y) = 2387,8023.$$

Отже, ступінь ризику, пов'язаний із вкладами у банк А, є вищим, ніж у банк В. Тому вклад у банк В є менш ризикованим.

Для закріплення матеріалу можна розв'язати задачі щодо вибору менш ризикового виробничого проекту або інвестиційного портфеля.

Список використаних джерел

1. Календарне планування уроків алгебри у 11 класі профільний рівень. URL: <https://naurok.com.ua/kalendarne-planuvannya-urokiv-algebri-u-11-klasi-profilniy-riven-195561.html>
2. Ткач Ю. М. Математика. Задачі економічного змісту в математиці: навчально-методичний посібник. Харків : «Ранок», 2011. 176 с.