Рада наукового товариства студентів
Навчально-наукового інституту обліку, аналізу та аудиту
Університету державної фіскальної служби України
Рада молодих вчених
Університету державної фіскальної служби України
Громадська організація «Україна інтелектуальна»
Науково-аналітичний журнал
«Наша перспектива»
Федерація професійних бухгалтерів та аудиторів України

Матеріали
V Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
«Облік і оподаткування: реалії та перспективи»



До 24-ої річниці
Навчально-наукового інституту обліку, аналізу та аудиту
(обліково-економічного факультету)

м.Ірпінь, Україна
www.nusta.edu.ua

Чернобай О. Б.
Університет ДФС України
к. ф.-м. н., доцент

ПРО ДЕЯКІ МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ

У сучасних тенденціях фахової підготовки різноманітних спеціальностей важливе значення набуває математична складова. Теорія ймовірностей та математична статистика належить до найбільш використовуваного розділу вищої та прикладної математики, лежать в основі вивчення багатьох спеціальних дисциплін та є базовою складовою частиною професійної підготовки майбутніх спеціалістів усіх галузей освіти.

При дослідженні різноманітних явищ та проблем виникають такі випадкові величини, наслідком яких є поява певного числа, завчасно невідомого. Такі числові значення називають випадковими.

Розглянемо приклад. Кількість викликів швидкої допомоги у окремому диспетчерському пункті під час епідемії протягом доби за кожні дві години може набувати значень: 10, 20, 20, 20, 20, 20, 25. 25, 30, 30, 40, 40. Тобто випадкова величина може приймати п'ять різних значень з різними ймовірностями, розглядувана випадкова величина є дискретною.

Знайдемо середнє значення одержаної випадкової величини

$$\frac{10+20+20+20+20+20+25+25+30+30+40+40}{12} = 25.$$

Побудуємо ряд розподілу випадкової величини X — кількість викликів швидкої допомоги. Для цього спочатку знайдемо відповідні ймовірності $p_1 = \frac{1}{12}, p_2 = \frac{5}{12}, p_3 = \frac{2}{12}, p_4 = \frac{2}{12}, p_5 = \frac{2}{12}$.

Отримаємо ряд розподілу у вигляді таблиці

X	10	20	25	30	40
$P(X)$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

Для аналізу ряду розподілу використовують основні числові характеристики: мода, медіана, математичне сподівання, дисперсія та середнє квадратичне відхилення.

Мода- це значення випадкової величини, якому відповідає найбільша ймовірність $M_o = 20$.

Медіана- це значення випадкової величини, що ділить ряд розподілу на дві рівні частини $M_e = 25$.

Математичне сподівання знайдемо за формулою

$$M(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i = 10 \cdot \frac{1}{12} + 20 \cdot \frac{5}{12} + 25 \cdot \frac{1}{6} + 30 \cdot \frac{1}{6} + 40 \cdot \frac{1}{6} = 25.$$

Що дійсно дорівнює середньому значенню розглядуваної випадкової величини і є центром розподілу.

Для обчислення дисперсії побудуємо таблицю значень випадкової величини X^2:

X^2	100	400	625	900	1600
$P(X)$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

Знайдемо математичне сподівання X^2:

$$M(X^2) = \sum_{i=1}^{n} x^2{}_i \cdot p_i = 100 \cdot \frac{1}{12} + 400 \cdot \frac{5}{12} + 625 \cdot \frac{1}{6} + 900 \cdot \frac{1}{6} + 1600 \cdot \frac{1}{6} = \frac{8350}{12}$$

Тоді дисперсія $D(X) = M(X^2) - M^2(X) = \frac{8350}{12} - 625 = \frac{850}{12}$. Середнє квадратичне відхилення $\sigma(X) = \sqrt{D(X)} = 8{,}4$ характеризує розсіювання значення випадкової величини навколо математичного сподівання.

Отже, при вивченні числових характеристик випадкових величин, доцільно проілюструвати на прикладі, а потім узагальнити згадувані поняття.

Розглянутий приклад є продовженням робіт [1-4], у яких розглядалися методичні особливості викладання курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика» на прикладах та алгоритмах.

Список використаних джерел:

1. Чернобай О.Б.(2018). Особливості викладання теорії ймовірностей у сучасних умовах. *У матеріалах III Всеукраїнської науково-практичній інтернет-конференції «Облік і оподаткування: реалії та перспективи», Ірпінь, 18-20 квітня 2018 р.,* С. 665—666. Ірпінь: УДФСУ.

2. Чернобай О.Б.(2019). Особливості використання алгоритмів в процесі навчання теорії ймовірностей *У матеріалах IV Всеукраїнської науково-практичній інтернет-конференції «Облік і оподаткування: реалії та перспективи», Ірпінь, 18-20 квітня 2019 р.,* С. 600—603. Ірпінь: УДФСУ.

3. O. Chernobai (2019). On the use of Algorithms in Teaching Probability Theory Current Issues in Ensuring the Quality of Mathematical Education: monograph Budapest: SCASPEE, *P.138-154.*