

## ВИЗНАЧЕННЯ ЗАКОНУ РОЗПОДІЛУ ТРУДОМІСТКОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Богдан В.Р., здобувач вищої освіти  
valeriabogdan2004@gmail.com*

*Науковий керівник: Шинкаренко В.Г., д.е.н., професор  
Харківського національного автомобільно-дорожнього  
університету*

У розглянутих прикладах варіаційних рядів – розподіл робітників по середній заробітній платі, розподілі робітників по тарифному розряді і т. ін. можна помітити визначений зв'язок між значеннями ознаки і їх частот. Якщо між значеннями ознаки і їх частотами виявляється постійний зв'язок, то він називається закономірністю розподілу значень ознаки. Розподіл частот у варіаційному ряді визначається двома обставинами:

- основними причинами, що впливають на характер розподілу;
- випадковими для даного явища факторами, вплив яких може викликати більш-менш істотні відхилення від закономірностей розподілу.

Обов'язковою умовою дослідження закономірностей розподілу є якісна однорідність розглянутої сукупності. Оскільки статистика вивчає кількісну сторону масових загальних явищ, то її задачею є кількісне вираження закономірностей розподілу.

Розрізняють емпіричний і теоретичний розподіл досліджуваної ознаки.

**Емпіричний розподіл** – це той розподіл, що виникає у результаті угруповання матеріалів статистичного спостереження і відображає вплив як основних, так і випадкових причин формування ознаки. Графічно емпіричний розподіл представляється у вигляді полігона чи гістограми розподілу.

**Теоретичний розподіл** – це той розподіл ознаки, що виникає у результаті групування матеріалів статистичного спостереження і відображає вплив лише основних причин варіації ознаки. Виключення впливу випадкових причин з емпіричного розподілу досягається шляхом збільшення обсягу сукупності при одночасному зменшенні довжини інтервалу. Графічно теоретичний розподіл являє собою плавну лінію, що є межею, до якого прагне емпіричний розподіл при збільшенні обсягу сукупності й одночасному зменшенні довжини

інтервалу. Крива теоретичного розподілу виражає функціональний зв'язок між зміною ознаки, що варіює, і зміною частот і характеризує визначений тип закономірностей розподілу.

Оскільки реальні умови зміни різних явищ і їх ознак дуже різноманітні, то виникає велика кількість типів закономірностей розподілу. Мають місце такі типи розподілів: нормальний розподіл, показовий розподіл, гама – розподіл, бета розподіл, розподіл Пуассона, Коші, Вейбула і т. ін.

Розглянемо наступні дані:

- 1) середню трудомісткість транспортної продукції звичайним методом і способом «моментів»;
- 2) середнє лінійне відхилення;
- 3) дисперсію і середньоквадратичне відхилення звичайним способом і способом «моментів»;
- 4) коефіцієнт варіації.

**Таблиця 1 – Інтервали зміни трудомісткості**

Інтервали зміни трудомісткості	Частота $f_i$	$Y_i \cdot f_i$	$ Y_i - \bar{Y} $	$ Y_i - \bar{Y}  \cdot f_i$	$(Y_i - \bar{Y})^2 \cdot f_i$
69-71,9	5	352,5	7,75	38,75	300,5
71,9-74,8	2	146,7	4,85	9,7	47
74,8-77,7	8	610	1,95	15,6	30,4
77,7-80,6	3	237,4	0,95	2,85	27
80,6-83,5	7	574,4	3,85	26,95	103,6
83,5-86,5	5	425,7	3,76	18,75	70,6
	30				

У статистичних дослідженнях найбільше поширення одержали такі розподіли: нормальний розподіл, розподіл Пуассона і т. д.

Нормальний розподіл:

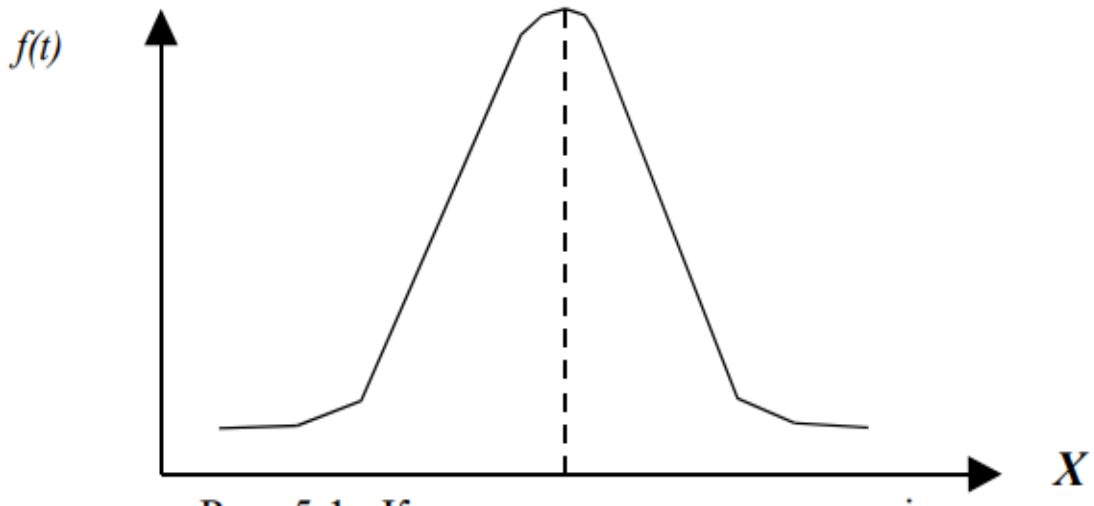


Рисунок 1 – Нормальний розподіл

Рівняння цього виду:

$$f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{t^2}{2}}$$

$f(t)$  – ордината кривої нормального розподілу (частоти)

$t$  – нормоване відхилення, рівне

$$(X - \bar{X}) / \sigma_x$$

З наведеної формули видно, що крива нормального розподілу може бути побудована по двох параметрах  $\bar{X}$  і  $\sigma_x$ . Крива нормального розподілу представляє односторонню симетричну фігуру.

Від максимального значення, рівного  $\bar{X} = \dot{1}_0 = \dot{1}_e$ , крива рівномірно і симетрично убуває в обидва боки, асимптотично наближаючись до осі абсцис, і утворює дві рівні і подібні області.

Можемо зробити такий висновок, що існують різні варіаційні розподіли і вони відіграють різну роль у кожному значенні.

### Література.

1. Шинкаренко В.Г. Теорія статистики. Харків: ХНАДУ, 2005.