

## Применение ковариации и коэффициента корреляции при анализе экономических показателей

Большинство событий, явлений так или иначе связаны между собой. Определить тесноту связи между двумя величинами позволяют такие числовые характеристики, как ковариация и коэффициент корреляции.

Ковариацией (корреляционным моментом) случайных величин  $X$  и  $Y$  называется число

$$\text{cov}(X, Y) = M(XY) - MX \cdot MY.$$

Если  $\text{cov}(X, Y) = 0$ , то  $X$  и  $Y$  называются некоррелированными. Независимые случайные величины являются некоррелированными.

Для произвольных СВ  $X$  и  $Y$

$$D(X+Y) = DX + DY + 2\text{cov}(X, Y).$$

Число  $r(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$  называется коэффициентом корреляции СВ  $X$  и  $Y$ .

Ясно, что если  $X$  и  $Y$  независимы, то  $r(X, Y) = 0$ . Обратное, вообще говоря, неверно.

Коэффициент корреляции является мерой линейной связи между  $X$  и  $Y$ . Чем ближе его модуль к 1, тем эта связь сильнее; чем ближе к нулю – тем слабее. [2]

Ковариация и коэффициент корреляции имеют широкое применение во многих сферах – в экономике, астрофизике, социальных науках, в производственном процессе. Например, коэффициент корреляции используется экономистами при анализе зависимости акций компаний, видов экономической деятельности [1], влияния внешнеэкономических факторов на инфляцию [3], оценке уровня жизни населения [4].

Популярность метода обусловлена двумя моментами: коэффициенты корреляции относительно просты в подсчете, их применение не требует специальной математической подготовки. В сочетании с простотой

интерпретации, простота применения коэффициента привела к его широкому распространению в сфере анализа статистических данных.

Список использованных источников:

1. Ашхотов А.М. Особенности функциональной роли промышленности в российском экономическом развитии // Экономический анализ: теория и практика. 2013. №23 (326). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-funktsionalnoy-rol-i-promyshlennosti-v-rossiyskom-ekonomicheskom-razviti-i> (дата обращения: 12.12.2019).

2. Боярский М. Д., Локшин М. Д. Математика. Теория вероятностей и математическая статистика: метод. указания по изучению курса для студентов бакалавриата всех направлений подготовки // М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т, Ин-т непрерыв. образования, Фак. сокращ. подготовки. – Екатеринбург: [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2015. – Ч. 1. Случайные события и случайные величины. – 92 с.

3. Зысман Н.И., Ильяшенко В.В. Влияние внешнеэкономических факторов на инфляцию в России // Journal of new economy. 2013. №2 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vneshneekonomicheskikh-faktorov-na-inflyatsiyu-v-rossii> (дата обращения: 12.12.2019).

4. Хубаев Георгий Николаевич Экономика административно-территориальных образований и уровень жизни населения: оценка статистической взаимосвязи показателей // SAEC. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-administrativno-territorialnyh-obrazovaniy-i-uroven-zhizni-naseleniya-otsenka-statisticheskoy-vzaimosvyazi-pokazateley> (дата обращения: 12.12.2019).