

реши два въпроса: 1-о, каква е формата и константите на функцията, изразяваща вътрешната причина връзка между изучаемите явления и, 2-о, до каква степен тази връзка може да се прояви въ действителност и до каква степен тя се замъглява от страничните въздействия. Оказва се, че емпиричните коефициенти на корелацията може да даде отговор само на втория въпрос, и, при това, само въ случай, когато, въз основа на тѣзи или онѣзи теоретически съображения, ние можем да докажем, че връзката между ξ и ψ е наистина линейна функция. Да се даде това доказателство не е никакъ лесно, особено пъкъ въ областта на номотетичното изучаване на икономическите явления. Въ болшинството случаи ние можем само да направим известна *хипотеза* въ смисълъ, че връзката между ξ и ψ , *въроятна*, има линейен характеръ. Къмъ това заключение ни води, напримеръ, при логическото си развитие, хипотезата за количествената теория на паритѣ, която е разгледана отъ тази страна въ статията ни: „Ist die Quantitätstheorie statistisch nachweisbar?“, помѣстена въ последния брой на виенското списание: „Zeitschrift für Nationalökonomie“.

Коефициентътъ на корелацията въ таквъ случай показва само до каква степен дадена хипотеза би могла да обясни действителността, *ако тя би била правилна*. Нека, напримеръ, за обяснение на вариациите на реда Y сж предложени две хипотези. Първата хипотеза, A , предполага линейна зависимост въ основата на отношенията между реда Y и реда X . Споредъ нея, интензивността на връзката, характеризирана чрезъ коефициента на корелацията за сжитите два реда се явява въ размѣръ $+ 0.70$. Втората хипотеза, B , сжщо така изхожда отъ предположението за линейния характеръ на връзката, обаче сравнява реда Y съ реда Z и намира коефициента на корелацията $+ 0.90$.

Въ първия случай, следователно, ние бихме имали

$$\frac{\sigma_{\xi}}{\sigma_x} \cdot \frac{\sigma_{\psi}}{\sigma_y} = 0.70$$

Тукъ сж възможни нѣколко предположения: ако компонентата е липсва, $\xi = x$; $\frac{\sigma_{\xi}}{\sigma_x} = 1$

и, следователно, $\frac{\sigma_{\psi}}{\sigma_y} = 0.70$; ако пъкъ липсва

компонентата ϵ , тогава $\psi = y$ и $\frac{\sigma_{\psi}}{\sigma_y} = 1$, и, следователно, $\frac{\sigma_{\xi}}{\sigma_x} = 0.70$; ако, най-сетне, $\frac{\sigma_{\xi}}{\sigma_x} = \frac{\sigma_{\psi}}{\sigma_y}$,

тогава всѣка една отъ дветѣ дроби е равна на $\sqrt{0.70}$, т. е. почти на 0.84 . И така, истинската голѣмина на отношението $\frac{\sigma_{\psi}}{\sigma_y}$ се намира

нѣкъде между 0.70 и 1.0 и ние сме въ положение да кажемъ, че хипотезата A е въ състояние да обясни най-малко 70% отъ вариациите на Y чрезъ вариациите на X и ней-

ните компоненти. Напротивъ, съ допуцането на хипотезата B ние бихме могли да обясним най-малко 90% отъ вариациите на Y . При хипотезата A на страничните въздействия могатъ да се паднатъ до 30% отъ вариациите, а при хипотезата B — не повече отъ 10% . Оттукъ следва, че при други равни условия хипотезата B е за предпочитане предъ хипотезата A . Съ това, обаче, ние никакъ не сме доказали справедливостта на първата.*)

Служежки си съ коефициента на корелацията, като съ едно образие на причинната анализа, не трѣбва да забравяме, че формулата

$$|r_{12}| = q_1 q_2$$

(където r_{12} означава априорния коефициентъ на корелацията, въ отличие отъ емпиричния r_{12}') е изведена при предположение, че не само зависимостта между ξ и ψ е линейна, но че и промѣнливите ξ , ϵ и ϵ сж напълно независими една отъ друга. Това предположение е законно само, когато ψ е наистина една линейна функция на ξ ; ако, обаче, връзката между ξ и ψ въ действителност не е линейна, или не е напълно линейна, тогава предположението ни може да се окаже съвсемъ невѣрно. Въ този случай, както се вижда отъ приложението къмъ настоящата статия,

$$|r_{12}| = q_1 q_2 + R,$$

дето R е остатъчния членъ, който представлява, тъй да се каже, систематичната грѣшка на дадената формула. Обаче, ако R по абсолютната си голѣмина е малко въ сравнение съ $q_1 q_2$, коефициентътъ на корелацията $|r_{12}|$ все още може да се смѣта като първо приближаване къмъ мѣрката N ; още повече, че и изчисления отъ насъ емпириченъ коефициентъ $|r_{12}'|$ е само едно приближение на априорния таквъ $|r_{12}|$.

Разбира се, могатъ да се изведатъ формули и за случаетъ, когато зависимостта между ξ и ψ , макаръ и не линейна, е напълно определена по формата си. Напр., когато ψ относително ξ представлява една парабола, хипербола, показателна функция и т. н. Въ тази посока има направена доста подготвителна работа (гл. особено у Чупровъ). За да не разширяваме повече обема на настоящата статия, ние ще оставимъ този въпросъ безъ разглеждане; още повече, че избора на типа на функционалната зависимост между ψ и ξ би трѣбвало да се диктува отъ потребностите на икономическата теория, а въ това отношение не е всичко благополучно.

Вмѣсто да изследваме типовеѣ на нелинейната зависимост, ние минаваме сега къмъ случай, когато промѣнливата Y едновременно е корелирана съ нѣколко промѣнливи: $X^{(1)}$, $X^{(2)}$, $X^{(3)}$ и, при това, всичките зависимости

*) Въ известни случаи резултатътъ може да се подобри чрезъ обединение на дветѣ хипотези въ една и обяснение вариациите на реда Y чрезъ съвместното действие на величините X и Z . Това ни води, обаче, къмъ случая на „множествената корелация“ (гл. часть II).