

„науката хореография“ биха се оказали подобни изследвания!

Сумирайки всичко казано до сега, не можем, следователно, да твърдим, че гореизложен изводъ за коефициента на корелацията, при всички негови безспорни педагогически достойнства, е способен да докара известни недоразумения*). Във частност, този изводъ не ни обрисова достатъчно ясно връзката, това взаимно отношение, което съществува между корелацията и каузалната зависимост. Между това, именно тази страна особено интересува икономиста-теоретикъ, който използва статистическия методъ за свои научни изследвания.

Съотношението между корелацията и причинната връзка е поставено въ центъра при третия подходъ къмъ извода на формулата за коефициента на корелацията; този подходъ представлява главния предметъ на настоящата статия. Доколкото мога да съжда, той е формулиранъ вече въ работата на Sewall Wright „Correlation and Causation“ („Journal of Agricultural Research“, 20: 557—585, 1921)**), обаче въ настоящата статия, както формулитъ, така и извода имъ се съществено отличаватъ отъ тѣзи на Райтъ.

Уговарямъ отъ самото начало, че нашия изводъ нѣма да представлява отъ себе си пълно разкриване на всичко онова, което може да се извлече отъ изчислението на коефициента на корелацията: той дава последния само въ оная свѣтлина, която може да е полезна и нужна за учения теоретикъ при изучаването на причиннитъ връзки, легнали въ основата на масовитъ икономически явления, т. е. за изследвача, поставилъ предъ себе си въ областта на икономиката чисто „номотетични“ (номографични) задачи (гл. цитир. статия на С. Конъ, стр. 382—383).

Ако ние изследваме причинната зависимость между две физически явления, напр. между въздушното налягане и температурата на кипение на нѣкакъвъ опредѣленъ разтворъ на солта, ние получаваме, като резултатъ на нашитъ експерименти, два реда значения: редътъ $X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n$, представляващъ измѣренията на манометъра или барометъра и редътъ $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, \dots, Y_n$, съответнитъ на първия редъ показания на термометъра. Благодарение на несъвършенството на нашитъ измѣрителни уреди, а сжщо така

и на намѣсата на външни, „случайни“ въздействия (напр., колебания въ концентрацията на разтвора, изпаряването на водата, разтварянето стенитъ на сжда, нечистотитъ въ солта и т. н.), ние различаваме по два елемента въ всѣко едно X и съответното Y : отъ една страна, такива, които наистина сж свързани помежду си съ една причинна връзка (ще ги означимъ ξ и ψ), отъ друга страна такива, които сж резултатъ на въздействието на странични, „случайни“ причини, или, което е едно и сжщо, на „грѣшкитъ на наблюдението“ (ще ги означимъ ϵ и ϵ). По такъвъ начинъ, двата реда добиватъ следниятъ видъ:

$$\begin{aligned} \text{първия редъ: } & \xi_1 + \epsilon_1; \xi_2 + \epsilon_2; \xi_3 + \epsilon_3; \dots \xi_n + \epsilon_n \\ \text{втория редъ: } & \psi_1 + \epsilon_1; \psi_2 + \epsilon_2; \psi_3 + \epsilon_3; \dots \psi_n + \epsilon_n \end{aligned} \quad [5]$$

Приемаме, че връзката между ξ и ψ е непрекъсната и, при това, по формата си, единъ пътъ за винаги установена. Затова, ние можема да я разглеждаме, отъ гледна точка на математичната анализа, като функционална зависимость и да я означимъ чрезъ обичайнитъ символи, както следва:

$$\psi = f(\xi) \text{ или, обратно, } \xi = \varphi(\psi).$$

Единъ физикъ, имайки на разположение мощното оржие на научната анализа—експеримента, може въ повече случаи да постави опита си така, че действието на външнитъ, „страничнитъ“ причини — ϵ и ϵ да стане минимално и не само да не забулва връзката, съществуваща между ξ и ψ , но, изобщо, почти да не се отразява на тѣхната голѣмина. Ето въ това именно се заключава и смисъла на експериментиранието! Затова, вниманието на физика се концентрира почти изключително върху намирането закона на зависимостта между ξ и ψ , т. е. върху опредѣляне на формулата и на константитъ на функцията $f(\xi)$. Ако той, все пакъ, усѣти изопачаващото влияние на „грѣшкитъ“ ϵ и ϵ , той се освобождава, по възможност, отъ тѣхъ съ помощта на срѣдствата, които му дава за това теорията на грѣшкитъ, представляваща единъ доста добре разработенъ отдѣлъ на учението за вѣроятноститъ.

Въ много по-лошо положение се намира, обаче, икономистътъ (като, впрочемъ и метеорологътъ, а отчасти и биологътъ) при своитъ каузални изследвания: отъ една страна, той нѣма възможностъ да експериментира, въ точния смисълъ на думата, и е принуденъ да взема своя обектъ на наблюдение такъвъ, какъвто му се дава въ масовитъ явления на социалния животъ, почти безъ срѣдства да въздействува за намалението на размѣритъ на „страничнитъ“, изопачаващитъ влияния; отъ друга страна, тѣзи странични влияния сж често толкова силни, че въ отдѣлни случаи просто замѣгляватъ връзката между ξ и ψ , обръщайки я въ пълната ѝ противоположностъ. Така, напр., високитъ родители раждатъ ту низки, ту високи деца; при блѣскава икономическа конюнктура едни предприятия фалиратъ, а други благоденствуватъ и т. н. Връзката между ξ и ψ получава видъ на една колеблива, прекъсната,