

таблицитѣ даватъ за вѣроятността на отклонението до \pm половина модуль — 0·520; за вѣроятността на отклонението до \pm цѣль модуль — 0·843; до $\pm 1\frac{1}{2}$ модули — 0·966; до ± 2 модули — 0·995; $\pm 2\frac{1}{2}$ модули — 0·9996; до ± 3 модули — 0·99998; до $\pm 3\frac{1}{2}$ модули — 0·9999993; до четири модули — 0·99999998; до четири и половина модули — 0·999999998 и т. н. Погоре ние сме изчислили модультъ за „честотата“ на стопанството отъ 5 до 10 декари въ извадката, наброяваща 70,000 стопанства (отъ 700,000), и сме получили за него значение 0·00152, когато самата честота се е указала у насъ равна на $\frac{1}{10}$ или 0·1. Какви сж предѣлитѣ на възможната грѣшка на тази „честота“, т. е. какви сж предѣлитѣ на нейното отклонение отъ „честотата“ на стопанствата отъ 5 до 10 декари между всичкитѣ 700,000 стопанства? Или, съ други думи, въ какви предѣли може да се намира „истинската“ честота на стопанствата отъ 5 до 10 декари, подъ което разбираме честота на такива стопанства между всичкитѣ 700,000 стопанства, а не само между 70,000 — стопанствата на извадката? Вѣроятността, че 0·1 се е отклонило отъ истината на величина не по-малка отъ единъ и половина модули, т. е. не повече отъ $\pm 0\cdot00228$ е, както видѣхме погоре, 0·966. Следователно, има само 34 шансове на 1000, или малко повече отъ 3 на сто, че отклонението ще се окаже въ действителностъ по-голѣмо. Вѣроятността, че 0·1 се е отклонило отъ истината на величина не по-малка отъ \pm два модули, т. е. не повече отъ $\pm 0\cdot00304$, е вече 0·995. Значи, само 5 шансове отъ 1000 сж въ полза на по-голѣмо отклонение. Най-сетне, вѣроятността, че 0·1 се е отклонило отъ истината на величина не по-голѣма отъ \pm два и половина модули, т. е. не повече отъ $\pm 0\cdot00380$, е 0·9996, т. е. нѣма даже и единъ шансъ отъ хиляда въ полза на противното. По такъвъ начинъ, ние можемъ да бждемъ почти сигурни, че „истинската“ честота на стопанствата отъ 5 до 10 декари между всичкитѣ 700,000 стопанства се намира въ предѣлитѣ (0·1000—0·0038) и (0·1000+0·0038). Сравнени съ величината 0·1, възможнитѣ предѣли на *относителната* грѣшка се опредѣлятъ отъ дробьта $\pm \frac{0\cdot0038}{0\cdot1}$ и сж равни, следователно, на $\pm 0\cdot038$, или, съ други думи, на $\pm 3\cdot8\%$ отъ величината 0·1.

По самата сжщностъ на Лапласовия интегралъ, нашата увѣреностъ не може да бжде абсолютно пълна, понеже даже за отклоненията въ предѣлитѣ $\pm 4\frac{1}{2}$ модули сжществуватъ още 2 шанса отъ 10,000,000,000 въ полза на това, че въ действителностъ отклонението ще бжде още по-голѣмо. Обаче на практика никога не се взематъ подъ внимание такива малки шансове. Вѣроятността, че азъ ще умра въ течение на следващитѣ 2 минути

е, навѣрно, нѣколко хиляди пжти по-голѣма, но азъ никакъ не се интересувамъ отъ нея.

На практика ние се задоволяваме съ много по-малки вѣроятности. Въ Русия, следвайки примѣрътъ на А. А. Чупровъ, приемаха, че предѣли ± 2 модули сж толкова голѣми, че може да се пренебрегне възможността на по-голѣми отклонения. Съ други думи 5 шансове отъ 1000 се признаха равносилни на сигурна загуба. Въ Англия се употрѣбаватъ предимно предѣли ± 3 стандартни отклонения, когато 2 модули само се равняватъ на 2·8248 стандартни отклонения. Вѣроятността, че отклонението нѣма да надмине тѣзи предѣли, е по-голѣма отъ 0·997. Значи пренебрегватъ се само 3 шансове отъ 1.000.

Азъ лично мисля (и това мнение е възприето отъ Г. Д. С.), че ние можемъ да се ограничимъ съ малко по-тѣсни предѣли, въ размѣръ $\pm 1\frac{1}{2}$ модули. Това е все пакъ чувствително повече отъ ± 2 стандартни отклонения, които понѣкога се употрѣбаватъ въ Англия. Вѣроятността, че отклонението въ действителностъ нѣма да надвиши тѣзи предѣли е, както казахме, 0·966. Следователно, има повече отъ 3 и по-малко отъ 4 шансове на 100 въ полза на това, че тѣзи граници ще бждатъ надминати. Срѣдно на всѣка стотица, получени посрѣдствомъ прилагане на репрезентативния методъ, „честоти“ или аритметични срѣдни, само 3·4 ще се окажатъ вънъ отъ предѣлитѣ $\pm 1\frac{1}{2}$ модули. Но и въ тѣзи 3·4 случая указанитѣ предѣли ще бждатъ надминати съ много малки величини: въ 2·9 случая — сигурно отклоненията ще бждатъ по-малки отъ ± 2 модули и само въ 1 случай отъ 50,000 може да се очаква удвояване на предѣлитѣ на грѣшката, т. е. едно отклонение въ размѣръ до ± 3 модули. Вземането предъ видъ на такива малки възможности привидно придава единъ несигуренъ изгледъ на такива относителни и срѣдни числа, които въ действителностъ сж доста сигурни.

Да предположимъ, че ние сме се спрѣли на границитѣ $\pm k$ модули за възможнитѣ предѣли на грѣшката. Тогава за грѣшката на честота $\left(\frac{m}{n}\right)$ ние имаме следнитѣ предѣли (гл. формула (1), стр. 120):

$$\frac{m}{n} \pm k \sqrt{\frac{2 \frac{m}{n} \left(1 - \frac{m}{n}\right)}{n \cdot \frac{N-1}{N-n}}}$$

Или, като изнесемъ предъ скоби величината $\frac{m}{n}$, имаме

$$\frac{m}{n} \left(1 \pm \frac{kn}{m} \sqrt{\frac{2 \frac{m}{n} \left(1 - \frac{m}{n}\right)}{n \cdot \frac{N-1}{N-n}}} \right)$$