интересува отъ тѣзи подробности, или се чувствува слабъ да следи развитието на математическитѣ формули, може да продължи четенето направо отъ стр. 129.

Отъ дветѣ разновидности на репрезантативния методъ (вижъ по-горе стр. 115) Главната дирекция на статистиката се е спрѣла, съгласно моето предложение, върху тая, която произвежда отдѣлянето на единицитѣ за извадката чрезъ така нареченото „случайно", „непреднамѣрено" изтеглюване. Както вече знаемъ, само този начинъ на действие ни дава възможностъ лесно да опредѣлимъ границитѣ за възможнитѣ грѣшки на полученитѣ числа.

Тукъ бѣ нуждно да се разрешатъ следнитѣ въпроси:

1⁰. Каква часть отъ цѣлата маса може да бѫде отдѣлена въ извадката? Отговорътъ на този въпросъ зависи отъ вида и типа на таблицитѣ, въ които трѣбва да се сведе цѣлиятъ материалъ; отъ размѣритѣ на най-малката териториална единица, по която ще се прави сводката (населено мѣсто, община, околия, окрѫгъ); отъ исканата точность на резултатитѣ и т. н.

2⁰. По какъвъ начинъ трѣбва да се произведе отборътъ на единицитѣ за извадката, за да се изключи възможностьта на появяване „систематически грѣшки"?

3⁰. Какъ да се организира сводката на отбрания материалъ?

4⁰. Какъвъ окончателенъ видъ да получатъ таблицитѣ?

5⁰. Какъ да се опредѣли предѣлътъ на възможната грѣшка на всѣко число, помѣстено въ таблицитѣ?

Да разгледаме по редъ всички набелязани въпроси.

По въпросъ първи.

Ако изтеглянето на единицитѣ за извадката бѫде извършено действително „случайно", тогава отклоненията на сводннитѣ характеристики на извадката — въ видъ на тъй наречени „честоти" или „срѣдни артиметични" — отъ съответнитѣ сводни характеристики на цѣлата маса ще се подчиняватъ на „закона за голѣмитѣ числа", а законътъ за разпредѣлението на тѣзи отклонения ще се изрази (съ голѣма степень на приближение) чрезъ тъй наречения „Лапласовъ интегралъ":

$$F(u) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^u e^{-t^2}\, dt .$$

Като единственъ параметъръ, който опредѣля значението на интеграла и позволява да се намѣри по таблицитѣ вѣроятностьта на отклонението, не по-голѣмо отъ даденъ предѣлъ, се явява тъй наречения „модуль" (гл. напр., А. А. Чупровъ—„Очерки по теорiи статистики", 2ᵉ изд., С.-Петербургъ 1910, стр. 245—249). Ако изтеглюването е извършено споредъ тъй нар. „схема съ възвръщане на топката или билета", то модультъ за честотата се изчислява споредъ цитираното мѣсто отъ книгата на Чупровъ по формулата:

$$\sqrt{\frac{2p\,(1-p)}{n}},$$

кѫдето p е вѣроятностьта, къмъ която трѣбва да се приближава дадената „честота", а n — броятъ на единицитѣ въ извадката.

Ако отдѣлянето на единицитѣ за извадката е било извършено споредъ по-удобната и по-изгодна за насъ „схема безъ възвръщане на топката или на билета", тогава модультъ се равнява на

$$\sqrt{\frac{2p\,(1-p)}{n \cdot \frac{N-1}{N-n}}}$$

(гл., напр., А. А. Tchuprov: „Zur Theorie der Stabilität statistisher Reihen" въ „Skankinavisk Aktuarietidskrift", 1919, стр. 220). Тукъ N означава броятъ на единицитѣ въ цѣлата маса, а n — както и по-рано, броятъ имъ въ извадката. Ние виждаме, че допълнителниятъ множитель въ знаменателя на подкоренната величина винаги е по-голѣмъ отъ единица и че, следователно, абсолютната величина на втората формула при еднакви p и n ще бѫде винаги по-малка отъ значението на първата формула. Именно въ това се състои и едно отъ главнитѣ предимства на „схемата безъ повръщане на топката или на билета"*). При N = n формулата на модуля се обръща въ нула, тъй като тогава честотата се равнява на вѣроятностьта.

Обикновено вѣроятностьта p остава за насъ неизвестна и ние — въ съгласие съ теорията — я замѣстваме съ сѫщата емпирическа честота $\frac{m}{n}$, предѣлитѣ на отклонението на която отъ „истинската" ние се стремимъ да опредѣлимъ. Тукъ m означава броя на единицитѣ, притежаващи известенъ признакъ, който ни интересува, между n единици на цѣлата извадка.

Следъ тази замѣна модультъ приема следния видъ:

*) При голѣми значения на N, величината N—1 въ знаменателя на модуля при тази схема може да се замѣни съ N, и тогава нашата формула става $\sqrt{2p\,(1-p)\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{N}\right)}$, т. е. приема видъ, даденъ отъ проф. A. L. Bowley въ „Mémorandum sur l'évaluation de la précision obtenue par le choix d'un échantillon", който той представи на Римската сесия на Междунар. стат. институтъ, 1925 год.