тичното съвсемъ сжщата роля, както математическата вѣроятность по отношение на „емпиричната честота“ или процентъ.

Нека искаме да опредѣлимъ срѣдната цена на едно яйце на варненския пазаръ презъ месецъ мартъ 1931 година. За това би трѣбвало да изчислимъ претегленото срѣдно-аритметично отъ ценитѣ при всичкитѣ, станали презъ времето отъ 1 до 31 мартъ 1931 год., продажби на яйца. Като „тегла“ биха служили количествата на продаденитѣ яйца по съответната цена. Нека презъ месеца е имало m различни цени: по цена a_1 сж били продадени въ различни дни n_1 яйца, по цена a_2—n_2 яйца, по цена a_3 — всичко n_3 яйца и т. н., по цена a_m, най-сетне, n_m яйца. Означаваме количеството на всичкитѣ продадени яйца чрезъ N:

$$N = n_1 + n_2 + n_3 \cdot \cdot \cdot \quad + n_m.$$

Означаваме, по-нататъкъ, претеглената срѣдна цена на едно яйце чрезъ $\bar{a}$:

$$\bar{a} = \frac{n_1\ a_1 + n_2\ a_2 + n_3\ a_3 + \cdot \cdot \cdot \cdot + n_m\ a_m}{n_1 + n_2 + n_3 + \cdot \cdot \cdot \cdot + n_m} =$$

$$= \frac{n_1}{N}\, a_1 + \frac{n_2}{N}\, a_2 + \frac{n_3}{N}\, a_3 + \cdot \cdot \cdot \cdot + \frac{n_m}{N}\, a_m$$

Ако си представимъ, че върху всѣко яйце е написана цената, по която то е било продадено и че всичкитѣ N яйца сж добре смѣсени въ една грандиозна урна, лесно ще схванемъ, че дробьта $\frac{n_1}{N}$ ще означава при тѣзи условия математическата вѣроятность за изваждането отъ урната яйце съ означена цена a_1; аналогично, дробьта $\frac{n_2}{N}$ ще означава вѣроятностьта за изваждането яйце съ цена a_2 и т. н. Съ други думи, отъ известна гледна точка, дробитѣ $\frac{n_1}{N}, \frac{n_2}{N}, \frac{n_3}{N} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \frac{n_m}{N}$ могатъ да се разглеждатъ като вѣроятности, присжщи на проявяването въ полето на наблюдението на съответнитѣ имъ цени. Следователно, може да въведемъ още следнитѣ означения:

$$\frac{n_1}{N} = p_1;\ \frac{n_2}{N} = p_2;\ \frac{n_3}{N} = p_3;\ \cdot \cdot \cdot \cdot\ \frac{n_m}{N} = p_m.$$

Не е мжчно да се схване, че сборътъ на всичкитѣ m вѣроятности е точно равенъ на единица:

$$\sum_{i=1}^{N} p_i = 1,$$

а срѣдната цена на яйцата $\bar{a}$ ще приеме следния видъ:

$$\bar{a} = p_1\, a_1 + p_2\, a_2 + p_3\, a_3 + \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot + p_m\, a_m = \sum_{i=1}^{m} p_i\, a_i \qquad [7]$$

Величината, която може да приеме К различни значения, всѣко отъ които има опредѣлена математическа вѣроятность за своето появяване, се нарича въ математичната статистика *случайна промѣнлива (variable aléatoire) отъ к-ия порядъкъ.* Понеже презъ месецъ мартъ 1931 год. цената на яйцата на варненския пазаръ е приемала всичко m различни значения: $a_1, a_2, a_3 \ldots\ldots a_m$, съ съответни вѣроятности: $p_1, p_2, p_3, \ldots\ldots p_m$, тази мартенска цена на яйцата е една случайна промѣнлива отъ m-ия порядъкъ. Съвокупностьта на значенията $a_1, a_2, a_3, \ldots\ldots a_m$, *заедно* съ тѣхнитѣ вѣроятности $p_1, p_2, p_3, \ldots\ldots p_m$, се нарича *законъ на разпредѣлението* на нашата случайна промѣнлива. Отъ друга страна, *сборътъ на произведенията отъ всѣко едно отъ к-тѣ значения на случайната промѣнлива по съответната ѝ математична вѣроятность се нарича математическо очакване на тази промѣнлива.*

Математическото очакване се означава обикновенно съ символа E. По такъвъ начинъ, математическото очакване за цената на едно яйце на варненския пазаръ презъ месецъ мартъ 1931 год. е дадена чрезъ следния изразъ:

$$Ea = p_1\ a_1 + p_2\, a_2 + p_3\, a_3 + \cdot \cdot \cdot \cdot + p_m\, a_m \quad [8]$$

Като се сравни тази формула съ формула [7] ние се убеждаваме, че $\bar{a} = Ea$, т. е. търсената *истинска* претеглена срѣдна цена на едно яйце презъ месецъ мартъ 1931 год. на варненския пазаръ се равнява на математическото ѝ очакване.

Да отидемъ сега по-нататъкъ. Въ действителность, никакъвъ статистически органъ въ Варна не регистрира всички станали продажби на яйца. Въ най-благоприятния случай, даже при една идеална постановка на пазарната статистика, ще се окажатъ записани само една малка часть отъ сключенитѣ сдѣлки и възъ основа на тази, далечъ непълна, регистрация ние изчисляваме срѣдната цена, която е само едно *емпирично доближаване* до „априорната“ величина $\bar{a}$. Нека презъ месецъ мартъ намъ ни се е удало да установимъ цената на N' яйца, като се е оказало, че n_1' яйца сж продадени по цена a_1; n_2' яйца — по цена a_2; n_3' яйца — по цена $a_3, \ldots\ldots n_m'$ яйца — по цена a_m*). Въ такъвъ случай, нашето емпирично доближаване до истинската срѣдна $\bar{a}$, което ние ще означимъ чрезъ $\bar{a}_1'$, ще се намѣри по следната формула:

$$\bar{a}_1' = \frac{n_1'\, a_1 + n_2'\, a_2 + n_3'\, a_3 + \cdot \cdot \cdot \cdot + n_m'\, a_m}{n_1' + n_2' + n_3' + \cdot \cdot \cdot \cdot + n_m'} =$$

$$= \frac{n_1'}{N'}\, a_1 + \frac{n_2'}{N'}\, a_2 + \frac{n_3'}{N'}\, a_3 + \cdot \cdot \cdot \cdot + \frac{n_m'}{N'}\, a_m \quad [9]$$

Сравнявайки коефициентитѣ $\frac{n_1'}{N'}, \frac{n_2'}{N'}, \frac{n_3'}{N'}$ и т. н. съ коефициентитѣ p_1, p_2, p_3 и т. н., ние

*) Може да се случи, щото нѣкои n' да се окажатъ равни на нула, което означава, че всички сдѣлки по съответната цена случайно не сж попаднали въ регистрацията.