

условия може да настъпи, но може и да не настъпи, но при многократните изпитвания то непременно настъпва, т.е. $0 < P/A < 1$, то това събитие се нарича възможно или случайно.

От тези свойства на вероятността следва, че сумата от вероятността p събитието A да настъпи плюс противоположната вероятност q събитието A да не настъпи е равна на 1, т.е. $(p+q) = 1$.

При всеки отделен опит (наблюдение) относителната статистическа величина P е различна, но при многократно повторение на наблюденията P проявява тенденцията да се доближава до определено теоретично значение $P(m/n)$, която се нарича статистическа вероятност на събитието A . Тази особеност изразява действието на закона за големите числа, който гласи, че относителната честота на събитието A ще бъде толкова по-близка до вероятността P на събитието A , колкото по-голям е броят на изпитанията (наблюденията). Законът е известен като теорема на Бернули, според която вероятността отклонението на относителната честота m/n от вероятността P на очакваното събитие A при n независими изпитвания да превиши всяко предварително зададено достатъчно малко число ε се стреми към нула, ако броят на изпитванията нараства неограничено, т.е.:

$$P \left\{ \left(\frac{m}{n} - P \right) > \varepsilon \right\} \rightarrow 0 \text{ при } n \rightarrow \infty. \quad (2)$$

Иначе казано, относителната честота ще се отличава произволно малко от вероятността за появяване на събитието A при достатъчно голям брой n независими изпитвания и вероятността P за това твърдение ще бъде произволно близка до единица. Законът за големите числа, многократно изпитван и доказан, има обективен характер и не зависи от волята и съзнанието на човека.

Стойностите на случайната величина и съответстващите им вероятности образуват теоретичното (вероятностното) разпределение. От посочената в теоремата на Бернули връзка между относителните честоти m/n и вероятностите P води началото си и връзката между теоретичните и емпиричните разпределения. Теоретичното разпределение е моделът, еталонът за изследване и анализ на емпиричното разпределение.

Известно е, че всяко съотношение, което установява връзката между възможните стойности на случайната променлива и съответните вероятности за тяхното появяване, се нарича закон за разпределение на случайната променлива. Всяка случайна величина се подчинява на определен закон за разпределение.