ГИПЕРГЕОМЕТРИ́ЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕ́НИЕ

Авторы: А. В. Прохоров

ГИПЕРГЕОМЕТРИ́ ЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛ ЕНИЕ, *распределение вероятностей* случайной величины X, принимающей значения $m=0, 1, \ldots, n$ с вероятностями $p_m=\textbf {P}\{ X=m \}=C_M^mC_{N-M}^{n-m}/C_N^n,\,\,\,\,\,(1)$ где в правой части стоят биномиальные коэффициенты, а M, N, n – натуральные числа и $M\leqslant N, n\leqslant N, \\ \text{max}(0, M+n-N)\leqslant m\leqslant\text{min}(n, M)$. Г. р. появляется, напр., в связи с выбором без возвращения, а именно: формула (1) указывает вероятность получения ровно m отмеченных элементов в случайной выборке объёма n из совокупности, содержащей N элементов, среди которых M отмеченных и $N-M$ неотмеченных.

Если $M, N \rightarrow \infty$ так, что $M/N \rightarrow p \gt 0$, то для любого фиксированного n и $m=0, 1,\ldots, n$ имеет место биномиальное приближение $p_m \approx C_n^mp^mq^{n-m}$. Математич. ожидание Г. р. не зависит от N и совпадает с математич. ожиданием $\mu=np$ соответствующего *биномиального распределения*. Дисперсия Г. р. $\sigma^2=npq(N-n)/(N-1)$ не превосходит дисперсии npq биномиального распределения. Производящая функция Г. р. представляет собой *гипергеометрическую функцию* $F(\alpha ,\beta ,\gamma ;z)$, где $\alpha=-n, \beta=-M, \gamma=N-M-n+1$.

Г. р. используется в задачах выборочного статистич. обследования и статистич. приёмочного контроля.

Литература

Лит.: Большев Л. Н., Смирнов Н. В. Таблицы математической статистики. 3-е изд. М., 1983.