

## НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГАУССА В АНТРОПОЛОГИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Запольский Р.Р., Ощепков М.И.

Фомичева Л.А. – канд. физ.-мат. наук

Выполнен анализ антропометрических данных группы пользователей социальной сети. Показано, что основные антропометрические показатели подчиняются нормальному распределению Гаусса.

Антропометрия – совокупность методических приёмов в антропологическом исследовании, заключающихся в измерении и описании тела человека в целом и отдельных его частей и позволяющих дать количественную характеристику их изменчивости. В основном антропометрия занимается изучением «геометрии» человека, которое базируется на различных измерениях человеческого тела и его частей.

В расоведении и этнической антропологии измеряют голову, лицо, череп, длину тела, пользуются шкалами цвета глаз, кожи, волос и др. для выделения расовых типов. В морфологии человека и в особенности в учении о физическом развитии учитываются масса, длина тела (рост) и др. продольные, поперечные и обхватные размеры. На их основе построены шкалы, позволяющие определять степень физического развития у отдельных индивидуумов и различных групп населения.

Собранные в процессе антропометрического обследования данные подвергают вариационно-статистической (биометрической) обработке и оформляют в виде таблиц, графиков и схем. На антропометрических материалах основаны также стандартизация предметов массового производства (одежда, обувь) и рациональное устройство рабочих мест.

Вообще говоря, большинство антропометрических данных довольно хорошо описываются нормальным распределением (распределением Гаусса).

Целью данной работы была проверка соответствия антропометрических данных распределению Гаусса. Сбор информации осуществлялся в одной из групп социальной сети. Была выполнена выборка по росту, размеру ноги и весу.

Рассмотрим для примера выборку по размеру мужской и женской обуви. Из выборки определяем абсолютную частоту распределения, т.е. сколько человек носят обувь того или иного размера. Затем находим относительную частоту попадания случайной величины (в данном случае – размер обуви) в заданные интервалы. По найденным абсолютным и относительным частотам строим гистограммы выборочных функций распределения (рис.1 и рис.2). Видим, что случайная величина имеет закон распределения близкий к нормальному.

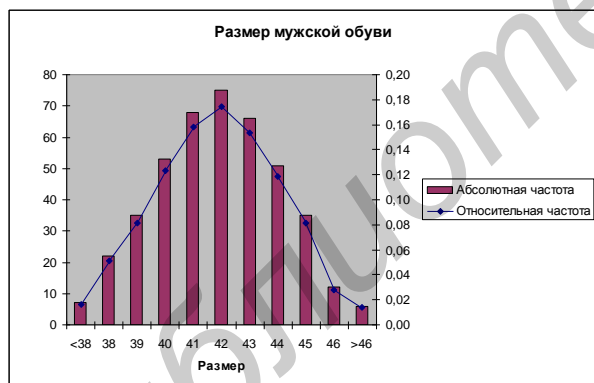


Рис. 1 Эмпирическое распределение размера обуви у мужчин

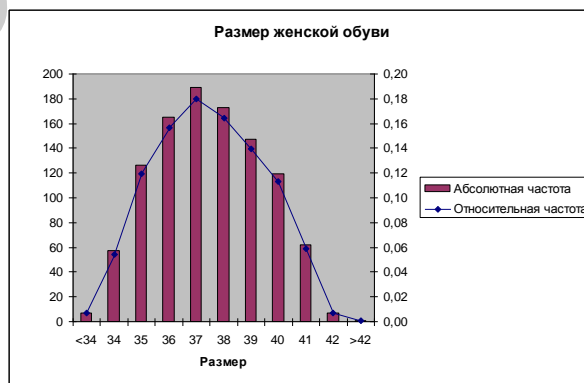


Рис. 2 Эмпирическое распределение размера обуви у женщин

Вычисления и построение гистограммы выполнялись с помощью Excel. Мы строим не график плотности вероятности, а ограничиваемся построением гистограммы выборочных функций распределения. При увеличении до бесконечности размера выборки выборочные функции распределения превращаются в теоретические: гистограмма превращается в график плотности распределения. В нашем случае число респондентов ограничено (мужчин – 430, женщин – 1053), поэтому работа носит оценочный характер.

Схожие результаты получаются при обработке данных по росту и весу.

Список использованных источников:

1. Большая советская энциклопедия./Гл. ред. А.М. Прохоров. – М., Сов. энциклопедия, Т. 2., 1970 – 632 с
2. Бунак, В. В., Антропометрия. Практический курс/ В. В. Бунак – М.: Учпедгиз, 1941, – 364с
3. Волобаев, А.М. Исследование изменения во времени антропометрических параметров/ А.М. Волобаев. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. – 30с
4. .Вентцель, Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель. – М.: Наука, 1969. – 576 с