

Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований

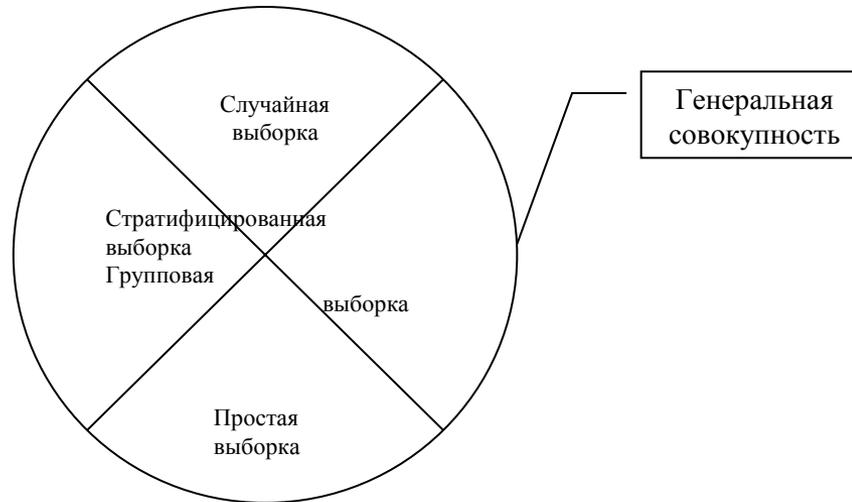
Тема 2. Генеральная совокупность и выборка.

- Понятие генеральной совокупности и выборки
- Виды вероятностной выборки
- Зависимые и независимые выборки
- Определение объема выборки при нормальном распределении

Понятие генеральной совокупности и выборки

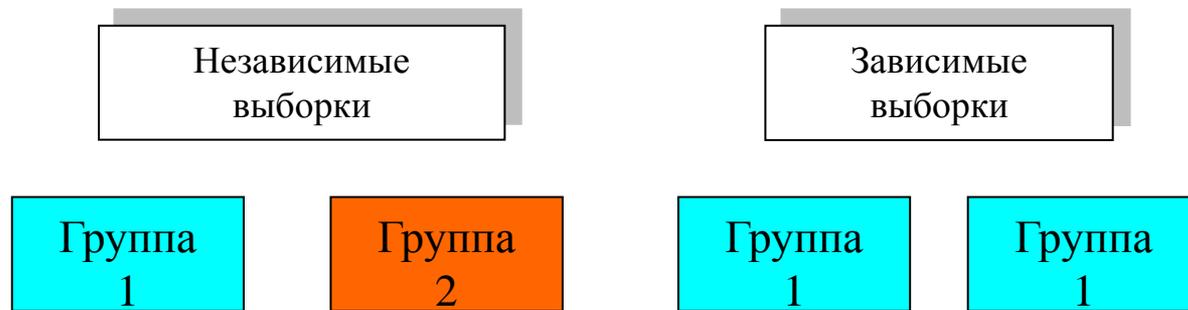
- **Генеральной совокупностью** – называется всякая большая (конечная или бесконечная) коллекция или совокупность предметов, которые мы хотим исследовать.
- **Выборка** — это часть или подмножество совокупности. Выборка называется **репрезентативной** если она адекватно отражает свойства генеральной совокупности.
- Репрезентативность достигается методом **рандомизации**, т. е. случайным отбором объектов из генеральной совокупности.

Виды вероятностной выборки



- **Случайная выборка** – сформированная на основе случайного отбора.
- **Минус случайной выборки:** отобранная часть популяции может существенно отличаться от популяции в целом.
- **Стратифицированная выборка** – отражающая особенности популяции.
- **Групповая выборка (кластерная)** – это группа людей, имеющих определенную особенность, не важную с точки зрения исследуемых переменных.
- **Простая выборка** – это выборки с наиболее часто встречаемыми признаками в популяции.

Зависимые и независимые выборки



- **Независимые выборки** – это разные группы (людей, характеристик или параметров). Характеризуются тем, что вероятность отбора любого испытуемого одной выборки не зависит от отбора любого из испытуемых другой выборки.
- **Зависимые выборки** – это одна и та же группа или очень схожие группы (людей, характеристик или параметров). Характеризуются тем, что каждому испытуемому одной выборки поставлен в соответствие по определенному критерию испытуемый из другой выборки или это тот же самый испытуемый при повторном измерении.

Объем выборки вычисляют, ориентируясь на несколько параметров:

1. *Задачи и методы исследования.* Это критерий, которым иногда можно ограничиться, решая вопрос об объеме выборки. Так, например, факторный анализ наиболее адекватен, когда выборка составляет не менее 100 случаев (испытуемых, показателей).
2. *Однородность генеральной совокупности.* Чем более однородна выборка, тем меньший объем выборки будет достаточным для исследования.
3. *Вероятность ошибки (уровень статистической значимости).* Данный показатель говорит о степени нашей уверенности в полученном результате.
4. *Предельная ошибка репрезентативности выборки (или кратко: «ошибка выборки»).* Эта статистическая величина (обозначается греческой буквой «дельта» — Δ) показывает долю отклонения показателя, полученного в выборочной совокупности, от показателя, который получили бы, сделав измерение на всей генеральной совокупности.
5. *Совместное использование вероятности ошибки и предельной ошибки репрезентативности выборки.* Как ни запутанно это может звучать, но существует понятие «вероятности ошибки в ошибке выборки». Это означает, что можно ошибиться в допускаемой погрешности. На самом деле всегда есть риск ошибиться в прогнозе события, даже если этим событием является ошибка.

Объем выборки – определяется численностью входящих в нее элементов. Объем выборки зависит от целей и методов исследования, от гомогенности генеральной совокупности, от принимаемой исследователем погрешности.

Гомогенной или однородной называется совокупность, все характеристики которой присущи каждому ее элементу;

Гетерогенной или неоднородной называется совокупность, характеристики которой сосредоточены в отдельных подмножествах элементов.

Объем выборки для нормального распределения определяется по формуле:

$$n = \frac{t^2 \cdot \sigma^2}{\Delta^2}$$

где

n — объем выборки;

t — табулированное значение абсциссы для кривой нормального распределения, определяемое желаемой точностью оценки (для наиболее распространенных $p = 0,95$ $t = 1,96$; для $p = 0,99$ $t = 2,58$);

Δ — предельная репрезентативность выборки (обычно задается исследователем в пределах от 10% до 1% погрешности соответственно);

σ — дисперсия признака в генеральной совокупности.

По схеме испытаний – выборки могут быть независимые и зависимые.

По объему выборки делят на малые и большие.

К малым относят выборки, в которых число элементов $n \leq 30$.

Понятие большой выборки не определено, но большой считается выборка в которой число элементов > 200 и средняя выборка удовлетворяет условию $30 \leq n \leq 200$.

Это деление условно. Малые выборки используются при статистическом контроле известных свойств уже изученных совокупностей.

Большие выборки используются для установки неизвестных свойств и параметров совокупности.