

# Тема «ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ»

1. Способы отбора и виды выборочного наблюдения
2. Ошибки выборки.
3. Малая выборка.

# Определение выборочного наблюдения

Выборочное наблюдение - это вид несплошного наблюдения, которое обеспечивает отбор части единиц совокупности в случайном порядке и возможность последующего распространения полученных данных на всю совокупность единиц.

# ГЕНЕРАЛЬНАЯ И ВЫБОРОЧНАЯ СОВОКУПНОСТИ

Исходный массив данных называют  
**генеральной совокупностью**

Часть единиц генеральной совокупности, которая непосредственно обследуется при выборочном обследовании, называется **выборочной совокупностью (выборка)**.

# ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ВЫБОРКИ

## по способу организации

1. собственно-случайная (простая);
2. типическая (расслоенная, стратифицированная, районированная);
3. серийная (гнездовая);
4. многоступенчатая;
5. многофазная.

Зависимость величины ошибки выборки от способов формирования выборочной совокупности определяется по формулам средней ошибки выборки (табл.).

Вид выборки	Отбор			
	Повторный для		Бесповторный для	
	средней	доли	средней	доли
Собственно-случайная (простая)	$\frac{\sigma^2}{n}$	$\frac{\sigma^2(1 - \frac{1}{N})}{n}$	$\frac{\sigma^2}{n} \cdot 1 - \frac{1}{N}$	$\frac{\sigma^2(1 - \frac{1}{N})}{n} \cdot 1 - \frac{1}{N}$
Серийная (с равновеликими сериями)	$\frac{\sigma^2}{n}$	$\frac{\sigma^2}{n}$	$\frac{\sigma^2}{n} \cdot 1 - \frac{1}{N}$	$\frac{\sigma^2}{n} \cdot 1 - \frac{1}{N}$
Типическая (пропорциональная объёму групп)	$\frac{\sigma^2_{гв}}{n}$	$\frac{\sigma^2_{гв}(1 - \frac{1}{N})}{n}$	$\frac{\sigma^2_{гв}}{n} \cdot 1 - \frac{1}{N}$	$\frac{\sigma^2_{гв}(1 - \frac{1}{N})}{n} \cdot 1 - \frac{1}{N}$

Основные характеристики параметров генеральной совокупности и оценок выборочной совокупности

Характеристики	Генеральная совокупность	Выборочная совокупность
Объем совокупности (численность единиц)	$N$	$n$
Численность единиц, обладающих обследуемым качеством (признаком)	$M$	$m$
Доля единиц, обладающих обследуемым качеством (признаком), выборочная доля	$\pi = \frac{M}{N}$	$\pi = \frac{m}{n}$
Среднее значение признака	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$
Дисперсия количественного признака	$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum x_i^2 - N \bar{x}^2}{N}$	$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2}{n}$
Дисперсия альтернативного признака (доли)	$\sigma_{\pi}^2 = \pi(1 - \pi)$	$\sigma_{\pi}^2 = \pi(1 - \pi)$
Число серий	$R$	$r$

Соотношение между пределом ошибки выборки ( $\Delta$ ), гарантируемым с некоторой вероятностью  $F(t)$ , и средней ошибкой выборки имеет вид:  $t = \frac{\Delta}{\sigma}$  или  $\Delta = t \cdot \sigma$

- где  $t$  - коэффициент доверия, определяемый в зависимости от уровня вероятности  $F(t)$ .

Значения функции  $F(t)$  и  $t$  определяются на основе специально составленных математических таблиц. Приведем некоторые из них, применяемые наиболее часто:

$t$	1,0	1,96	2,0	2,58	3,0
$F(t)$	0,683	0,950	0,954	0,990	0,997

# СПОСОБЫ ОТБОРА (при любом виде выборки)

- случайный отбор (жеребьевка, таблиц случайных чисел);
- отбор единиц по какой-либо схеме (механический отбор для упорядоченной совокупности);
- сочетание первого и второго способов.



# Ошибки выборки

Расхождение между значениями показателей, полученных по выборке, и соответствующими параметрами генеральной совокупности называют **ошибкой репрезентативности**.

Различают систематические и случайные ошибки выборки.

Случайные ошибки объясняются недостаточно равномерным представлением в выборочной совокупности различных категорий единиц генеральной совокупности.

Систематические ошибки могут быть связаны с нарушением правил отбора или условий реализации выборки

# Величина случайной ошибки репрезентативности зависит:

- от объема выборки;
- степени вариации изучаемого признака в генеральной совокупности;
- принятого способа формирования выборочной совокупности.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !!!!**