



# Выборочное наблюдение

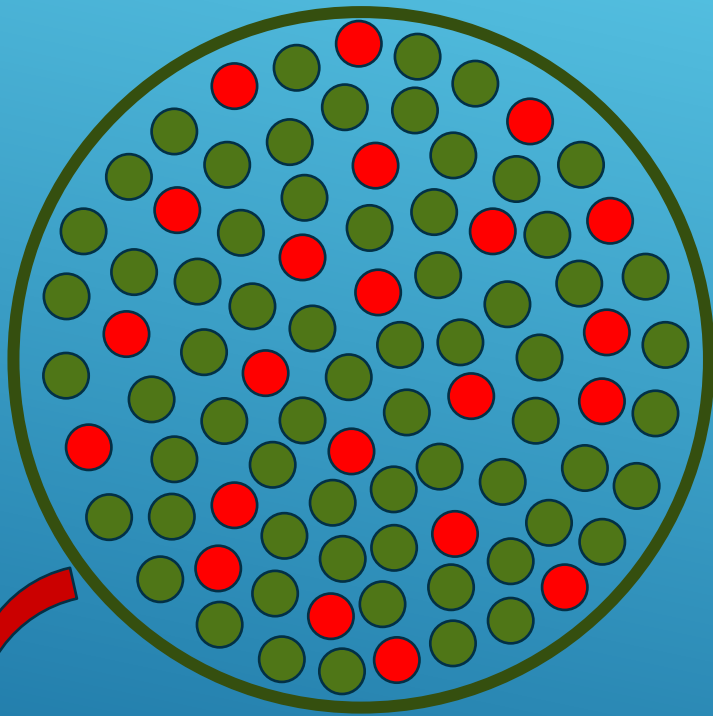
*Разработчики курса:  
канд. экон. наук, доцент кафедры  
БИиЭММ Кочева Е.В.,  
канд. экон. наук, доцент кафедры  
БИиЭММ Матёв Н.А.*

# Понятие о выборочном наблюдении и его задачи



**Выборочное наблюдение – такое несплошное наблюдение, при котором отбор подлежащих обследованию единиц осуществляется случайным образом, отобранная часть изучается, а результаты распространяются на всю исходную совокупность.**

# Понятие о выборочном наблюдении и его задачи



Совокупность, из которой производится отбор, называется *генеральной*, а все её обобщающие показатели – *генеральными*.

Совокупность отобранных единиц именуют *выборочной совокупностью*, а все её обобщающие показатели – *выборочными*.



# Преимущества выборочного метода



Экономия времени и средств в результате сокращения объема работы.

Возможность детального исследования каждой единицы наблюдения при невозможности охвата всех единиц.



Минимизация порчи или уничтожения исследуемых объектов.

Достижение большой точности результатов обследования благодаря сокращению ошибок, происходящих при регистрации



# Преимущества выборочного метода

Преимущества можно реализовать если выборочное наблюдение организовано и проведено в ***строгом соответствии*** с основными принципами метода:

1. ***Обеспечение случайности*** (равной возможности попадания в выборку) единиц совокупности.
2. ***Достаточное число*** отобранных единиц.



при соблюдении 1 и 2

Объективная гарантия репрезентативности (представительности) отобранной совокупности

Базовая задача выборочного наблюдения – на основании характеристик выборочной совокупности (выборочной средней и доли) получить достоверные суждения об этих же показателях в генеральной совокупности

# Применение выборочного метода



Исследование качества продукции на предприятиях

Обследование населения по проблемам занятости



Обследование уровня жизни населения



Исследование потребительских предпочтений

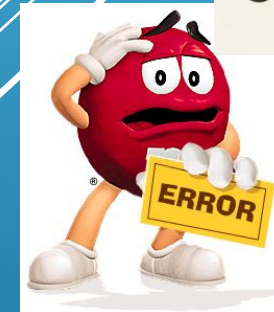
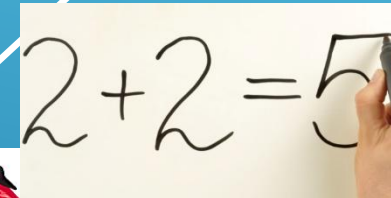


Опросы общественного мнения и т.д.



**Это моё мнение!**

# Ошибки в выборочном наблюдении



Ошибки регистрации можно избежать при правильной организации и проведении наблюдения

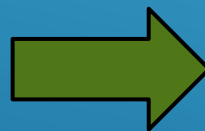
Ошибки репрезентативности зависят от вида, метода и способа формирования выборки.

# Виды, методы и способы формирования выборки

По виду отбора различают индивидуальный, групповой и комбинированный отбор.

По методу отбора различают повторную и бесповторную выборки.

По способу отбора различают случайную, механическую, типическую, серийную, комбинированную и другие выборки.



**Случайный отбор** – отбор по жребию (таблицы / генератор случайных чисел и т.п.)

**Механический отбор** – строго через равные интервалы из общего списка единиц наблюдения.

**Серийный отбор** – единицей отбора является серия, представленная группой единиц совокупности, составляющих некоторое единство – семья, школьный класс, группа студентов и т.д.



# Основные обозначения

$N$  – объем генеральной совокупности,

$n$  – объем выборочной совокупности,

$\tilde{x}$  – генеральная средняя (среднее значение в ГС),

$\bar{x}$  – выборочная средняя (среднее значение в ВС),

$p$  – генеральная доля (доля единиц в ГС, обладающих данным значением признака в общем числе единиц совокупности),

$w$  – выборочная доля,

$\sigma^2_{\text{ген}}$  – генеральная дисперсия,

$\sigma^2$  – выборочная дисперсия,

Генеральная средняя находится в пределах:

$$\bar{x} - t \cdot \mu_x \leq \tilde{x} \leq \bar{x} + t \cdot \mu_x$$

Генеральная доля находится в пределах:

$$w - t \cdot \mu_w \leq p \leq w + t \cdot \mu_w$$

где  $t$  – нормированное отклонение – «коэффициент доверия», зависящий от вероятности, с которой гарантируется предельная (максимально возможная) ошибка выборки;



# Средние и предельные ошибки выборки

Ошибки выборки возникают в силу того, что выборочные характеристики (средняя и доля) не равны характеристикам генеральным. Ошибки выборки представляют собой разности между генеральными и выборочными характеристиками.

Выборочные средняя и доля могут принимать разные значения в зависимости от того, какие единицы совокупности попали в выборку, таким образом ошибки выборки – случайные величины. Выборочная средняя ( $\mu$ ) и предельную ошибку  $\Delta$

<b>Доверительная вероятность <math>\alpha</math></b>	0,900	0,950	0,954	0,990	0,997
<b>Коэффициент доверия <math>t</math></b>	1,645	1,960	2,000	2,576	3,000

Способ	Повторный отбор	Бесповторный отбор
Для средней	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
Для доли	$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$	$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

← Для случайного и механического отбора

$$\Delta = t \cdot \mu$$

# Определение минимального объема выборки

При проектировании выборочного наблюдения с заранее заданным значением предельной ошибки выборки важным является определение численности (объема) выборочной совокупности, которая с заданной вероятностью обеспечит заданную точность результатов.

Для расчета объема выборки нужно знать дисперсию. Она может быть заимствована из проводимых ранее обследований данной или аналогичной совокупности, а если таковых нет, тогда для определения дисперсии надо провести специальное выборочное наблюдение небольшого объема.

Способ	Повторный отбор	Бесповторный отбор
Для средней	$n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta_x^2}$	$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta_x^2 N + t^2 \sigma^2}$
Для доли	$n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2}$	$n = \frac{t^2 w(1-w)N}{\Delta_w^2 N + t^2 w(1-w)}$





ВОПРОСЫ?..  
;)

