

# Тема 1.

## Введение

---

### Прикладной статистический анализ

Для успешного бизнеса необходимо постоянно собирать данные, отражающие текущее состояние дел. Чтобы принять обоснованное решение, эти данные следует преобразовывать в информацию. В настоящее время существует много способов **извлечь информацию из собранных фактов с помощью методов статистики** — отрасли математики, изучающей методы обработки и анализа данных.

# Генеральная совокупность и выборка

---

**Генеральная совокупность (population)** – вся интересующая исследователя совокупность изучаемых объектов.

**Выборка (sample)** – некоторая, обычно небольшая, часть генеральной совокупности, отбираемая специальным образом и исследуемая с целью получения выводов о свойствах генеральной совокупности.

**Репрезентативная** выборка *хорошо* представляет генеральную совокупность. Это означает, что каждое свойство (или комбинация свойств) наблюдается в выборке с той же частотой, что и в генеральной совокупности.

**Параметры** — это суммарные количественные показатели, характеризующий всю генеральную совокупность.

**Статистики** - суммарные количественные показатели, вычисленные по выборке и позволяющие оценить параметры генеральной совокупности. .

Мы будем использовать статистики для оценки тех параметров генеральной совокупности, которым они соответствуют.

## Генеральная совокупность и выборка (2)

<b>Что рассматривается?</b>	<b>Генеральная совокупность</b>	<b>Выборка</b>
<b>Как называется числовая характеристика?</b>	<b>Параметры</b>	<b>Статистики</b>
<b>Примеры</b>	<b>Все жители города (150 тыс.)</b>  <b>Доля мужчин в городе Средний возраст жителей</b>	<b>Участники опроса (250 чел.)</b>  <b>Доля мужчин в выборке Средний возраст в выборке</b>

# Переменные, признаки

---

**Переменная, признак** – это некоторая общая для всех изучаемых объектов характеристика или свойство, конкретные проявления которого могут меняться от объекта к объекту. Проявления признака называют значениями, альтернативами, градациями.

## Переменная    Возможные значения

«Пол»                два значения: «мужчина» и «женщина»

«Профессия»    большое число значений, например, «менеджер»

«Рост»             может меняться от «очень низкий» до «очень высокий»  
или от 150 см до 210 см

# Шкалы

---

## Типы признаков:

**Качественные (номинальные, категориальные)** - названия, имена и т.п. Объекты не могут быть упорядочены по качественному признаку и с ними не могут производиться арифметические операции.

**Порядковые** признаки измеряются в условной шкале и объекты можно упорядочить по степени проявления признака.

**Количественные признаки** позволяют не только упорядочить объекты, но и производить арифметические операции между значениями признаков.

# Примеры признаков

---

Номинальные      Хобби студента, пол, профессия

Порядковые      Место на соревнованиях, рейтинг региона,  
баллы, полученные в семестре

Количественные      Температура воздуха, ВРП,  
средняя заработная плата

## Пример. Какой тип признака?

---

Температура воздуха в лекционной аудитории

Возраст

Пол студента

Семейное положение

Место жительства

Религиозные предпочтения

Время на подготовку домашнего задания

Трудолюбие

# Данные

---

**Данные** представляют собой значения признаков, полученные в результате наблюдений, испытаний, накапливаемые с целью последующего изучения и анализа.

Респондент	Возраст	Пол	Образование	Семейное положение
1	29	0	12	2
2	23	1	14	1
3	37	1	16	2
4	46	0	10	4
5	34	1	14	1

**Дискретные данные** представляют собой отдельные значения признака, общее число которых конечно.

**Непрерывные данные** могут принимать любое значение в некотором интервале.