

# ШКАЛЫ

Основные понятия



# Основные

## понятия

**Измерение** – отображение некоторой эмпирической системы в математическую систему

**Два этапа:**

1. Построение эмпирической системы
2. Построение математической модели системы

**Цель:**

- Обеспечить возможности использования математических методов для решения социологических задач



# Основные

## понятия

### Измерительная процедура:

1. Теоретическая интерпретация понятий
2. Формирование эмпирических индикаторов
3. Шкалирование
4. Анализ данных



# Основные

## понятия

**Индикатор (показатель)** – это доступная непосредственному измерению характеристика изучаемого объекта.

Индикаторы представляются в виде переменных, т.е. таких величин, которые могут принимать множество значений



# Операционализация и мерение

- **Признак** - рассматриваемое свойство объекта
- **Значение признака** – его градация, конкретная величина, которая отражает содержательную часть признака. Иногда говорят – значение переменной.
- **Размерность признака** – это отображение признака в системе показателей, т.е. их достаточность для наиболее полного представления свойства объекта.



# Операционализация и измерение

- **Эмпирическая операционализация понятия** - *увязывание теоретического понятия с эмпирическими наблюдениями и поиск индикаторов, показателей свойств, которые данное понятие отражает*



# Операционализация и измерение

## Измерение

**Прямое измерение** –  
возможность  
непосредственно  
получить значение  
наблюдаемой  
переменной

**Косвенное измерение**  
направлено на поиск  
латентной переменной, т.е.  
такой переменной, которая  
не поддается  
непосредственному  
измерению



# Операционализация и измерение

## Прямое измерение

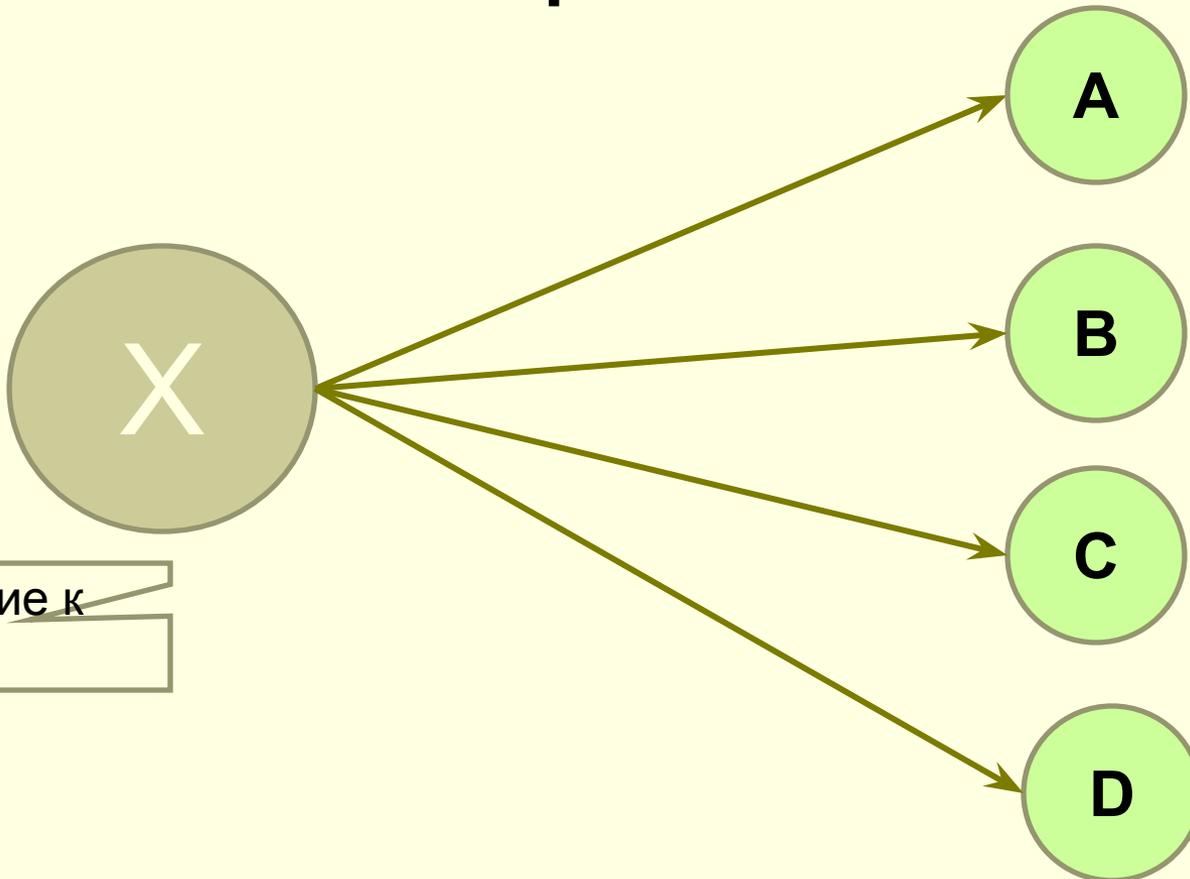


1. Вербальная оценка респондентом свойств объекта
2. Числовая оценка свойств объекта
3. Графическая оценка свойств



# Операционализация и измерение

Косвенное измерение



Отношение к  
учебе



# Операционализация и измерение

**Косвенное  
измерение**



1. Группировка значений переменной
2. Построение индексов
3. Шкалирование



# Основные понятия

- **Шкала** – правило, определяющее способ, которым каждому измеряемому объекту присваивается некое число или математический конструкт
  - **Шкальное значение** – математический конструкт
- ↓
- **Шкала** – совокупность шкальных значений объектов изучаемой ЭС
  - Шкалирование – процесс получения шкальных значений

# Типы шкал:

---

- **Номинальная шкала** - это условная схема маркировки, где числа служат исключительно как ярлыки или метки для определения и классификации объектов.
- Номинальная шкала - шкала наименований

*Числа в номинальной шкале не показывают количественную определенность характеристик данного объекта*

# Типы шкал:

- **Порядковая (ранговая) шкала** – это полностью упорядоченная шкала, в которой значения переменных даны в определенной последовательности, в определенном порядке (ранге), чаще от более важного значения до менее значимого, в которых выражается отношение респондента к чему-либо, кому-либо.

*Порядковая шкала отображает относительную позицию, но не значительность разницы между объектами*

# Типы шкал:

- **Интервальная шкала** – это шкала, в которой значения даны в определенных пределах (интервалах) и выражены в числах. Интервальная шкала позволяет отразить расстояние между шкалируемыми объектами

*С помощью интервальной шкалы мы можем устанавливать отношения равенства не между самими объектами, а между интервалами числовой шкалы: равные разности чисел соответствуют равным разностям значений измеряемого свойства или признака.*

# Типы шкал:

---

- **Метрическая шкала** – это шкала, представляющая исчисление эмпирического показателя в абсолютных числах. Она показывает линейное расположение данных, т.е. линейку, на которой можно изобразить данные, непосредственно характеризующие свойства объекта

# Типы шкал



# Математические методы работы с различными типами шкал

Для **номинальной шкалы**, возможен расчет только следующих характеристик: частоты, проценты, мода, индекс качественной вариации, индекс энтропии, хи-квадрат, коэффициенты Юла, F, Крамера, Лямбда

**Порядковые шкалы** предполагают большой набор показателей: помимо показателей для номинальных шкал, порядковые позволяют рассчитывать медиану, квартили, относительное квартильное отклонение, процентиля, коэффициент гамма

Для **интервальной и метрической шкал** возможен расчет любых аналитических величин, включая среднее, стандартное отклонение, коэффициент Пирсона и т.д.