

# Измерение в социологии

Программа курса 36 часов

д.социол.н. Ю.Н.Толстова

## Тема 1

### **Проблема социологического измерения и возможные подходы к её решению**

Непригодность для социологии традиционного понимания измерения (основанного на предположении о существовании единицы измерения). Разнородность результатов, касающихся социологического измерения. Отсутствие единой теории.

Латентные и наблюдаемые переменные. Задача измерения латентной переменной в социологии. Понятие о модели поведения респондента.

Проблема выбора способа анализа результатов измерения. Ее связь с интерпретацией последних и с задачей измерения.

"Мягкие" и "жесткие" ("качественные" и "количественные") методы сбора данных. Достоинства и недостатки каждого подхода. Коллизия между "мягкой" и "жесткой" стратегиями как одно из оснований построения курса. Необходимость отслеживания того, какой фрагмент реальности отображается в математическую модель при измерении, как второе основание.

### Литература

1. **Батыгин Г.С., Девятко И.Ф.** Миф о "качественной социологии" // Социологический журнал, 1994. №2. Стр. 28-42.
2. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978.
3. **Методы сбора информации** в социологических исследованиях. Кн.1 и 2. М.: Наука, 1990.
4. **Толстова Ю.Н.** Обобщенный подход к определению понятия социологического измерения // Методология и методы социологических исследований (Итоги работы поисковых исследовательских проектов за 1992 – 1996 годы) М.: ИСРосАН, 1996.
5. **Толстова Ю.Н.** Кризис социологического измерения 20–х. годов нашего века и пути выхода из него // Социология: методология, методы математические модели (4М), 1996. №7.
6. **Ядов В.А.** Стратегия и методы качественного анализа данных // Социология: методология, методы математические модели (4М), 1991. №1.

## Тема 2

## **Цели одномерного шкалирования**

### **Шкала Терстоуна для измерения установки**

Основные цели и принципы одномерного шкалирования. Возможность рассмотрения предположений, лежащих в их основе (моделей восприятия), как формализации процесса "смягчения" "жестких" подходов к шкалированию.

Роль Терстоуна в развитии социологии.

Социально–психологические предположения метода Терстоуна построения установочной шкалы: рассмотрение установки как степени эмоциональной напряженности отношения респондента к предмету установки; соответствие установке латентной переменной, проявляющейся в поведении респондента – его ответах на определенные вопросы. Понятие психологического континуума. Прямая линия как его геометрическая модель.

Описание техники получения шкалы. Построение оценочной шкалы как первый этап построения искомой установочной шкалы. Роль и смысл репрезентативности и однородности множества суждений. Принципы отбора суждений в строящуюся шкалу.

Анализ используемых при реализации метода предположений о восприятии респондентом разных суждений. Геометрическая модель шкалы. Равноправие точек, отвечающих респондентам, и точек, отвечающих суждениям. Распределения, соответствующие отдельным респондентам и суждениям. Неоднозначность полученных чисел. Тип получающейся шкалы.

#### Литература

1. **Андреева Г.М.** Социальная психология. М.: Наука, 1994. Стр. 255.
2. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 73-75.
3. **Осипов Г.В., Андреев Э.П.** Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977. Стр. 104-107.
4. **Ядов В.А.** Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара, 1995.

#### Тема 3

##### **Метод парных сравнений и построение на его основе оценочной шкалы**

Метод парных сравнений как метод сбора данных. Отличие получаемых с его помощью данных от данных, собираемых более традиционными методами. Его преимущества по сравнению с традиционными анкетными опросами. Проблемы, встающие при построении на его основе оценочных шкал; необходимость обеспечения однородности

совокупности респондентов, случаи нетранзитивности и симметричности при сравнении объектов в парах; наличие затруднений при ответах респондентов. Многомерность строящейся шкалы как одно из объяснений появления нетранзитивности и симметричности. Интерпретация частот, отвечающих количеству респондентов, предпочитающих один объект другому; возможные гипотезы о связи этих частот друг с другом и с искомыми шкальными значениями. Модели Терстоуна и ВТЛ—модели.

#### Литература

1. Дэвид Г. Метод парных сравнений. М.: Статистика, 1978.
2. Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н. Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 56–60.
3. Сатаров Г.А., Тихомирова Л.И. Методика анализа конкурирующих предпочтений // Социология: методология, методы, математические модели (4М), 1991. №1.
4. Суппес П., Зинес Дж. Основы теории измерений // Психологические измерения. М.: Мир, 1967.

#### Тема 4

##### **Тестовые традиции в социологии**

Понятие психологического теста. Общая идея факторного анализа. Причины непригодности методов тестирования для социологии.

Понятие социологического индекса. Вопросы, встающие при построении индексов: существование одномерного континуума; выбор наблюдаемых признаков для агрегирования их в индекс; вид зависимости индекса от агрегируемых признаков; уровень измерения индекса.

Шкалы Лайкерта и Гуттмана. Решение перечисленных вопросов для этих шкал.

#### Литература

1. Грин Б.Ф. Измерение установка // Математические методы в современной буржуазной социологии. М.: Прогресс, 1966
2. Девятко И.Ф. Измерение установки: становление социологической парадигмы // Социологические исследования, 1991. №6.
3. Логика социологического исследования. М.: Наука, 1987. Стр. 138-151.
4. Осипов Г.В., Андреев Э.П. Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977. Стр. 107-113.
5. Рабочая книга социолога. М.: Наука, 1983. С. 244-248.
6. Толстова Ю.Н. Логика математического анализа социологических данных. М.: Наука, 1991. Стр. 107-108.

7. **Ядов В.А.** Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара, 1995. Стр. 105-107, 109-112.

#### Тема 5

#### **Латентно-структурный анализ Лазарсфельда (ЛСА)**

Аксиома локальной независимости. Ее связь с идеями, заложенными в коэффициентах частной и множественной корреляции в факторном анализе.

Основные принципы ЛСА в его простейшем варианте (одна номинальная латентная переменная с заданным числом значений, дихотомические вопросы в анкете). Возможные пути обобщения соответствующей модели.

ЛСА как процедура построения вероятностной типологии.

#### Литература

1. **Батыгин Г.С.** Ремесло Пауля Лазарсфельда (введение в научную биографию) // Вестник АН СССР, 1990. №8.
2. **Дегтярев Г.П.** Построение типологии с помощью латентных классов//Математические методы в социологическом исследовании. М.: Наука, 1981.
3. **Лазарсфельд П.Ф.** Логические и математические основания латентно-структурного анализа // Математические методы в современной буржуазной социологии. М.: Прогресс, 1966.
4. **Лазарсфельд П.Ф.** Измерение в социологии // Американская социология. М.: Прогресс, 1972.
5. **Лазарсфельд П.Ф.** Латентно-структурный анализ и теория тестов // Математические методы в социальных науках. М.: Прогресс, 1973.
6. **Миркин Б.Г.** Анализ качественных признаков и структур. М.: Статистика, 1980. Стр. 57-64.
7. **Моделирование социальных процессов.** Учебное пособие. М.: Изд-во Рос.экон академии, 1993. Стр. 56-62.
8. **Осипов Г.В., Андреев Э.П.** Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977. Стр. 140-151.
9. **Социальные исследования:** построение и сравнение показателей. М.: Наука, 1978, Стр. 45-47.
10. **Статистические методы анализа социологической информации.** М.: Наука, 1979. Стр. 249-266.
11. **Типология и классификация** в социологических исследованиях, М.: Наука, 1982. Стр. 99-109.

## Тема 6

### **Семантический дифференциал (СД) и другие методы психосемантики, проективной техники и оценочной биполяризации**

Психологические предпосылки применения метода СД. Явление синестезии. Смысл и значение. Денотативные и коннотативные признаки.

Техника получения исходных данных. Выявление Осгудом латентных факторов, лежащих в основе эмоционального восприятия респондентом любых объектов.

Суть метода репертуарных решеток. Роль биполярности признаков.

Возможность формального использования техники СД в отсутствие психологических предпосылок (деловой портрет, методики "ГОЛ"). Классификация задач, решаемых с помощью этой техники.

Метод СД как проективная процедура. Другие примеры таких процедур.

#### Литература

1. **Авраменко В.Г., Багаева Т.И.** Критерий оценки качества методик "ГОЛ" // Социологические исследования. 1990, №12.
2. **Баранова Т.С.** Психосемантические методы в социологии // Социология: методология, методы, математические модели (4М) 1994. №3-4.
3. **Баранова Т.С.** Психологические исследования социальной идентичности личности // Социальная идентификация личности–2 (Книга 2). М.: Ин-т социологии РАН
4. **Интерпретация и анализ данных** в социологических исследованиях. М.: Наука. Гл.9.
5. **Методы социальной психологии.** Л.: Изд-во ЛГУ, 1977.
6. **Осипов Г.В., Андреев Э.П.** Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977. Стр.115-118.
7. **Петренко В.Ф.** Психосемантика сознания. М.: Изд-во МГУ, 1988.
8. **Похилько В.И., Федотова Е.О.** Техника репертуарных решеток в экспериментальной психологии личности // Вопросы психологии, 1984. №3.
9. **Рабочая книга социолога.** М.: Наука, 1983. Стр. 248-251.
10. **Франселла Ф., Банистер Д.** Новый метод исследования личности. М., 1987.
11. **Хорошилов В.А., Шевченко Д.А.** Новые информационные технологии в социологических исследованиях // Социологические исследования, 1991. №1
12. **Шмелев А.Г.** Введение в экспериментальную психосемантику. М., 1983.
13. **Ядов В.А.** Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара, 1995. Стр. 190-193.

## Тема 7

## Одномерное развертывание

Цели использования одномерного развертывания. Основные модели восприятия респондентом рассматриваемых объектов при их сравнении – векторная модель и модель идеальной точки. Расположение респондентов и объектов на одной прямой при использовании модели идеальной точки. Принципы одномерного развертывания для трех объектов. Неоднозначность результатов измерения (порядковость шкалы). Возможность установить порядок для некоторых расстояний между объектами при рассмотрении четырех и более объектов. Важность для социолога установления такого порядка. Снижение уровня неоднозначности в выборе места точек для объектов на прямой. Промежуточный характер соответствующей шкалы (между порядковой и интервальной).

Метод одномерного развертывания как шкальный критерий.

Методические выводы из анализа метода одномерного развертывания.

### Литература

1. **Грин Б.Ф.** Измерение установки // Математические методы в современной буржуазной социологии. М.: Прогресс, 1966, Стр. 278-279.
2. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 62-71.

## Тема 8

### **Роль формализма в осмыслении понятия социологического измерения. Основные понятия репрезентационной теории измерений.**

#### **Формальное определение измерения**

Формализация как необходимый элемент научного исследования. Невозможность без формализации представлений об измерении ответить на вопрос о том, что такое адекватность метода анализа нечисловых данных и как определить такую адекватность для конкретных методов.

Формулировка основного принципа репрезентационной теории измерений – рассмотрение совокупности результатов измерения как некоторой модели реальности. Его значение для социологии.

Роль Стивенса в становлении репрезентационной теории измерений. Дальнейшее развитие предложенных им идей.

Понятия эмпирической и математической систем (ЭС и МС). ЭС как модель реальности. Системы с отношениями (СО). Понятие гомоморфизма (изоморфизма). Шкала как гомоморфное отображение ЭС с отношениями в числовую систему с отношениями. Неоднозначность совокупности шкальных значений. Определение допустимых

преобразований шкал.

Тип шкалы. Определение типов номинальных, порядковых, интервальных шкал, шкал разностей, отношений и абсолютных. Моделируемые с их помощью свойства реальности. Упорядочение типов шкал. Рассмотрение их совокупности как частично упорядоченного множества.

Дефиниция шкалы как формальное определение измерения. Обобщение этого определения: рассмотрение совокупности результатов измерения как модели реальности.

#### Литература

1. **Бородкин Ф.М., Миркин Б.Г.** Эмпирическое описание в социологии // Математика и социология. Новосибирск: ИЭиОПП СО АН СССР, 1972.
2. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 7-27.
3. **Осипов Г.В., Андреев Э.П.** Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977. Стр. 54-67.
4. **Паниотто В.И., Максименко В.С.** Количественные методы в социологических исследованиях. Киев: Наукова думка, 1982.
5. **Рабочая книга социолога.** М., 1983. Стр. 142-150.
6. **Стивенс С.С.** Математика, измерение, психофизика // Экспериментальная психология. Т.1. М.: ИЛ. Стр. 90-189.
7. **Суппес П., Зинес Дж.** Основы теории измерений // Психологические измерения. М.: Мир, 1967. Стр. 9-27.
8. **Толстова Ю.Н.** Логика математического анализа социологических данных. М.: Наука, 1991. Стр. 37-38.
9. **Толстова Ю.Н.** Методология математического анализа данных // Социологические исследования, 1990. №6. Стр. 77-87.

#### Тема 9

##### **Интервальные шкалы и их роль в социологии**

Условия, обеспечивающие возможность построения интервальной шкалы. Замена непосредственного измерения трудно измеряемых отношений дополнительными предположениями об изучаемой ЭС. Реализация такого подхода в изученных методах шкалирования. Плюсы и минусы достижения интервального уровня измерения. Роль наличия единицы измерения и начала отсчета в определении типа шкалы. Случаи, когда шкалы высоких типов строятся без предположения о таком наличии. Место абсолютных шкал в процессе сбора социологических данных.

## Литература

1. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 53-55.
2. **Пфанцгль И.** Теория измерений. М.: Мир, 1976.
3. **Толстова Ю.Н.** Логика математического анализа социологических данных. М.: Наука, 1991. Стр. 37-40.

## Тема 10

### **Задачи, решаемые репрезентационной теорией измерения**

#### **Их актуальность для социологии**

Краткое описание основных задач, решаемых репрезентационной теорией измерений: обоснование существования и единственности шкал, выявления адекватности математических методов для анализа данных, полученных по шкалам разных типов. Важность решения этих задач для социологии.

Роль адекватности метода при решении с его помощью социологической задачи. Выделение понятий формальной и содержательной адекватности метода. Подходы к определению формальной адекватности. Формальная адекватность как необходимое, но недостаточное условие пригодности метода. Примеры содержательной неадекватности традиционных методов.

Недостаточность для социологии формализма репрезентационной теории измерений. Возможные направления его адаптации.

## Литература

1. **Высоцкий В.С.** Инвариантность коэффициентов связи // Математические методы и модели в социологии. М.: ИСИ АН СССР.
2. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 27-35.
3. **Орлов А.И.** Общий взгляд на статистику объектов нечисловой природы // Анализ нечисловой информации в социологических исследованиях. М.: Наука, 1985. Стр. 60-68.
4. **Суппес П., Зинес Дж.,** Основы теории измерений // Психологические измерения. М.: Мир, 1967. Стр. 94-107.
5. **Толстова Ю.Н.** Сопоставимость результатов классификации при использовании различных шкал // Социологические исследования, 1978. №3.
6. **Толстова Ю.Н.** О сравнении некоторых подходов к проблеме адекватности в теории измерений // Экспертные методы в системных исследованиях. М.:ВНИИСИ ГКНТ и АН СССР, 1979.



7. **Толстова Ю.Н.** О некоторых подходах к построению адекватной функции расстояния в социологических задачах классификации // Математическое моделирование и применение вычислительной техники в социологических исследованиях. М.: ИСИ АН СССР, 1980.
8. **Толстова Ю.Н.** Смысл и роль понятия аддитивности величины при решении проблемы измерения в социологии // Комплексный подход к анализу данных в социологии. М.: ИСАН СССР, 1989.
9. **Толстова Ю.Н.** Логика математического анализа социологических данных. М.: Наука, 1991. Стр. 39-40; 78-81.

## Тема 11

### **Роль содержательных концепций социолога при осуществлении измерения и их учет при адаптации формализма**

Анализ предположений, делаемых при использовании методов одномерного шкалирования как свойств изучаемой ЭС.

Определение типа шкалы как один из фрагментов интерпретации исходных данных. Зависимость интерпретации данных от содержательных гипотез, целей исследования, характера решаемой задачи. Предположения, идущие "от метода" анализа данных. Относительность представлений о шкале. Понятие типа фактически используемых шкал. Учет такого типа как условие корректности применения выбранного математического формализма.

Итог: необходимость отступления от определения ЭС как системы с отношениями и от строгого гомоморфизма. Общая схема шкалирования при соответствующем расширении определения последнего. Понятие измерения как отображения ЭС в МС как основа для внесения элемента конструктивности в процесс интерпретации данных.

## Литература

1. **Блейлок Х.** Косвенное измерение в социальных исследованиях // Математика в социологии: Моделирование и обработка информации. М: Мир, 1977. Стр. 285-286.
2. **Девятко И.Ф.** Вспомогательные теории измерения в американской эмпирической социологии // Социологические исследования, 1990. №9.
3. **Интерпретация и анализ данных** в социологических исследованиях. М.: Наука, 1987. Стр. 9-15.
4. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 36-39, 53-65.
5. **Саганенко Т.И.** Социологическая информация. Л.: Наука, 1979. Стр. 15-16.

6. **Толстова Ю.Н.** Математика в социологии: элементарное введение в круг основных понятий (измерение, статистические закономерности, принципы анализа данных). М.: ИСАН СССР, 1990. Стр. 41-43.
7. **Толстова Ю.Н.** Логика математического анализа социологических данных. М.: Наука, 1991, Стр. 48-50.

## Тема 12

### **Различные подходы к типологии шкал**

#### **Использование соответствующих оснований для расширения формального определения измерения**

Возможность рассмотрения оснований ряда известных типологий социологических шкал как базы для расширения (адаптации к потребностям социологии) рассмотренного выше формального определения измерения.

Типология Кумбса по двум основаниям: процедурам опроса и моделям поведения респондента при ответе на вопрос.

Формальное определение отношения порядка. Важность для социолога эмпирических отношений, являющихся его ослабленными вариантами. Частичное упорядочение, нарушение условия транзитивности. Типология шкал Кумбса – Райфа – Трелла с "неполноценным" отношением порядка. Отвечающие им социально – психологические примеры. Рассмотренные шкалы как промежуточные между номинальной и порядковой..

Типология Кумбса по двум основаниям; по тому, что упорядочивается (объекты или расстояния между ними) и какова степень упорядочения (отсутствие оно, частичное упорядочение, полноценный порядок). Рассмотренные шкалы как промежуточные между номинальной и порядковой, порядковой и интервальной, номинальной и интервальной.

Проблема адекватности методов для анализа данных, полученных по промежуточным шкалам.

Идеи Кумбса как основание для многомерного шкалирования.

Использование этих идей для корректировки формального определения шкалы.

## Литература

1. **Клигер С.А., Косолапов М.С., Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 49-51.
2. **Косолапов М.С.** Типология шкал как основа адекватной интерпретации исходных данных // Сравнительный анализ и качество эмпирических социологических данных. М.: ИСАН СССР, 1984.

3. **Осипов Г.В., Андреев Э.П.** Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977. Стр. 61-62; 100-103.
4. **Саганенко Г.И.** Социологическая информация. Л.: Наука, 1979. Стр. 13.
5. **Ядов В.А.** Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара, 1995. Стр. 101.

### Тема 13

#### **Многомерное шкалирование (МШ) в социологии**

Неоднородность многих изучаемых социологом понятий. Пространство восприятия респондента, актуальность его изучения.

Исходные данные для МШ (матрица близостей). Возможности их получения в социологическом исследовании. Выходная информация. Функция несоответствия. Условия, при которых оси координат полученного пространства возможно интерпретировать как оси пространства восприятия. Проблемы размерности последнего и поворота осей. Использование формальных и неформальных методов при интерпретации результатов применения МШ.

Метрическое и неметрическое МШ. Специфика индивидуального МШ. Общее представление о многомерном развертывании.

#### Литература

1. **Дейвисон М.** Многомерное шкалирование. М.: Финансы и статистика, 1988.
2. **Интерпретация и анализ данных** в социологическом исследовании. М.: Наука, 1987. Стр. 173-212.
3. **Клигер С.А., Косолапов М.С. Толстова Ю.Н.** Шкалирование при сборе и анализе социологической информации. М.: Наука, 1978. Стр. 82-107.

### Тема 14

#### **Традиционные критерии качества измерения и их роль в социологии**

Общие представления о метрологии. Ее основные понятия. Возможность и необходимость конструктивной проверки ряда свойств измерения.

Специфика использования метрологических понятий в социологии. Понятие надежности измерения как увязка идей о качестве информации, степени доверия к ней, ее соответствия предмету и задачам исследования.

#### Литература

1. **Волович В.И.** Надежность информации в социологическом исследовании. Киев: Наукова думка, 1974.

2. **Грин Б.Ф.** Измерение установки // Математические методы в современной буржуазной социологии. М.: Прогресс, 1966. Стр. 234-241.
3. **Докторов Б.З.** О надежности измерения в социологическом исследовании. Л.: Наука, 1979.
4. **Осипов Г.В., Андреев Э.П.** Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977. Стр. 118-120.
5. **Паниотто В.И.** Качество социологической информации. Киев: Наукова думка, 1986.
6. **Рабочая книга социолога.** М.: Наука, 1983, Стр. 251-274.
7. **Саганенко Г.И.** Социологическая информация. Л.: Наука, 1979.
8. **Саганенко Г.И.** Надежность результатов социологического исследования. Л.: Наука, 1983.
9. **Ядов В.А.** Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара, 1995, Стр. 85-97.

## **СЕМИНАРЫ**

### Тема 1

**Построение шкалы Терстоуна для измерения установки**

### Тема 2

**Применение метода парных сравнений и построение на его основе оценочной шкалы**

### Тема 3

**Построение шкалы на основе метода одномерного развертывания**

### Тема 4

**Применение многомерного шкалирования для анализа пространства восприятия респондента**