

Ф. Н. Ильясов

ШКАЛЫ И СПЕЦИФИКА СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ

ШКАЛЫ И СПЕЦИФИКА СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ

SCALES AND SPECIFIC SOCIOLOGICAL MEASUREMENT

ИЛЬЯСОВ Фархад Назипович - кандидат философских наук по специальности «прикладная социология», независимый исследователь. E-mail: fa08@mail.ru

ILIASOV Farkhad Nazipovich - Candidate of Philosophical Sciences (Applied Sociology), Independent Researcher. E-mail: fa08@mail.ru

Аннотация. Цель статьи – показать специфику социологического измерения, предложить на этой основе новую классификацию шкал, рассмотреть отдельные проблемные аспекты в понимании и создании шкал.

Abstract. The purpose of the article is to show the specificity of the sociological measurement, to propose a new classification of scales, to consider certain aspects of the problem in the understanding and creating scales.

Исследование проведено на основе анализа различных типов шкал, а также специального эксперимента. Новизна заключается в предложенных классификациях шкал по параметрам и типам измеряемых свойств, по точности измерения. По параметру измеряемых свойств шкалы подразделяются на измеряющие: наличие свойства, соотношение величин свойства, величины свойства. По типам измеряемых свойств выделяются демографические, иерархические, субъективно-оценочные и поведенческие шкалы. По точности измерения выделяются атрибутивные, порядковые, порядковые, приведенные к абсолютным, абсолютные, которые исчерпывающим образом отражают все случаи измерения, шкалы. Анализ номинальной и интервальной шкал показывает, что они являются исследовательскими артефактами. Описывается аналитическая и экспериментальная процедуры по приведению порядковой шкалы к абсолютной. Содержание статьи отличается от канонических представлений и представляет альтернативную точку зрения.

The study was based on the analysis of various types of scales, and a special experiment. The novelty lies in the proposed classification of scales according to the parameters of the measurable properties, types of measurable properties, and measurement accuracy. The scales can measure available properties, properties` value relation, and value of the property. The scales can be demographic, hierarchical, behavioral, and can give subjective evaluation. In terms of accuracy scales can be attributive, ordinal, ordinal reduced to an absolute, and absolute which reflect all cases of measurement. The article shows that the nominal and interval scales are research artifacts. The author describes how to reduce the ordinal scale to the absolute. The content of the paper differs from the traditional views and represents an alternative point of view.

Ключевые слова: шкала, номинальная, атрибутивная, интервальная, порядковая, абсолютная, цена деления, нулевое деление, типы шкал.

Keywords: scale, nominal, attribute, interval, ordinal, the absolute, scale value, zero point of scale, types of scales

Как отмечали Э. Андреев и Г. Осипов: «Вопрос о специфике именно социологического измерения имеет давнюю историю, хотя по сегодняшний день он остается открытым» [2, с. 100]. Приведенная оценка авторов, как представляется, сохранила свою **актуальность** до настоящего времени. Наиболее известная классификация шкал – по уровню измерения предложена С. Стивенсом (Stevens, 1946). Хотя его понимание шкал можно охарактеризовать как общепринятое, тем не менее до настоящего времени ряд вопросов в этой сфере представляется дискуссионным. Проблема шкал продолжает привлекать внимание исследователей (см., например [4, 10]).

Цели настоящей статьи – проанализировать специфику социологического измерения и на этой основе предложить классификацию социологических шкал, рассмотреть отдельные проблемные аспекты в понимании и создании шкал.

Специфика социологического измерения и классификация шкал

Специфика любого отраслевого измерения задается теми же критериями, что и специфика научной отрасли – это объект и предмет исследования, методы измерения, получения информации. Если социологию понимать как поведенческую науку, **объектами исследования** здесь выступают *социологические* группы – большие группы, занимающие определенное место в социальной структуре. **Предметом исследования** являются свойства социологических групп – особенности и закономерности их поведения.

Объект исследования является и объектом измерения. В социологическом измерении можно выделить первичные и конечные (вторичные) объекты измерения. В отдельном социологическом исследовании в качестве **конечного объекта измерения** выступает специфическая группа – выборка или генеральная совокупность. **Первичные объекты измерения** – это отдельные респонденты, через измерение их свойств измеряются свойства изучаемой группы (выборки).

В социологии, как известно, для получения эмпирической информации используется, в частности, **метод** формализованного опроса, где инструментами измерения (своего рода измерительными приборами) выступают вопросы, которые с точки зрения теории измерения рассматриваются как шкалы. При широком понимании шкала, – отмечает Ю. Толстова, – может пониматься как «правило, определяющее, каким образом в процессе измерения каждому изучаемому объекту ставится в соответствие некоторое число или другой математический конструкт» [15, с. 10]. В рамках широкого подхода измерение понимается как процедура отображения объекта измерения в числовой (математической) системе с соответствующими отношениями между числами.

В узком смысле под шкалой понимается некий эталон («линейка»), а измерение – это «сравнение с эталоном» [15, с. 176]. Мы понимаем под **шкалой** систему делений, отображающую следующие характеристики свойства: а) наличие свойства, б) соотношение величин свойств, в) величины измеряемого свойства. Вероятно, можно полагать, что в социологии **единица измерения** совпадает с делением шкалы (виды деления шкалы см. табл. 3). **Измерение** есть процесс соотнесения величины или наличия измеряемого свойства с делениями определенной шкалы. Задача измерения – адекватно отразить реальные свойства и поведение исследуемых групп.

Предмет исследования задает **предмет измерения** – это исследуемые свойства объекта измерения. В социологии измеряются следующие параметры свойств: а) наличие определенного свойства, б) соотношение величин свойства, в) величины свойства. Соответственно, если использовать язык программирования, шкалы выполняют функции:

1) оператора тождества, 2) n -членного оператора отношений «больше-меньше», 3) оператора сравнения «равно». Сообразно этому измеряемые свойства описываются: 1) идентифицирующими знаками, 2) знаками отношений – рангами, 3) знаками количества – числами (см. табл. 1).

Таблица 1 Соотношение параметров измеряемых свойств, функций шкал и способов описания свойств

Изменяемые параметры свойств	Функции шкал	Способы описания измеряемых свойств
Наличие свойства	Оператор тождества	Идентифицирующий знак
Соотношение величин свойства	n -членный оператор отношений «больше-меньше»	Знаки отношений – ранги
Величина свойства	Оператор сравнения «равно»	Знаки количества – числа

Иногда в социологии отождествляют объект и предмет измерения, т.е. объектом измерения полагают отдельных респондентов, определенные группы, и одновременно их свойства (возраст, пол, оценки и т.п.), что не вполне корректно.

Шкалы могут быть классифицированы по двум основаниям: 1) измеряемые свойства (содержательная классификация); 2) точность измерения. Проблема содержательной классификации социологических шкал есть решение вопроса классификации измеряемых свойств. Здесь важен основополагающий принцип: **одна шкала всегда измеряет только одно свойство**, например, шкала возраста измеряет только возраст, денежная шкала измеряет только величину денег и т.д. Каждому типу измеряемых свойств соответствует определенный тип шкал. По содержательному основанию можно выделить следующие типы социологических шкал: демографические, иерархические, субъективно-оценочные и поведенческие (см. табл. 2).

Демографические шкалы измеряют такие свойства, как пол, этнос, религия, профессия. Понятно, что свойства, измеряемые демографическими шкалами, могут быть иерархизированы, стратифицированы. Шкалы иерархии определяют положение субъекта на шкалах вертикальной (включая возрастную) дифференциации, отражают выраженность таких свойств, как власть, доход, престиж, уровень потребления, квалификация, образование, возраст. Субъективно-оценочные шкалы измеряют субъективную рефлексивность – мнения, настроения, чувства, оценки, мотивы, намерения, предпочтения респондентов, включая «мнения о своих знаниях». Поведенческие – факты выполнения исследуемых действий, частоту их совершения и интенсивность.

Таблица 2 Классификация шкал по основанию измеряемых свойств

Виды шкал	Изменяемые свойства
Демографические	Пол, этнос, религия, профессия
Иерархические	Власть, доход, престиж, уровень потребления, квалификация, образование, возраст
Субъективно-оценочные	Мнения, оценки, чувства, представления, мотивы
Поведенческие	Факт выполнения, частота, интенсивность, определенных действий

С точки зрения точности измерения основными классифицирующими признаками шкал являются наличие или отсутствие нулевого деления (ноль как деление на шкале отражает ситуацию, когда измеряемое свойство отсутствует¹); равенство или неравенство цены делений шкалы². Указанные критерии задают еще один классифицирующий признак шкалы: деления шкалы являются числами³ либо цифрами (иными знаками), отражающими соотношения «больше–меньше» или фиксирующими наличие определенного свойства. Соотношение шкал по точности измерения приведено в таблице 3, более подробно шкалы описаны ниже.

Таблица 3 Классификация шкал по точности измерения – по основаниям нулевого деления и цены делений шкалы

Типы шкал	Вид деления шкалы	Точность измерения	Нулевое деление	Цена делений шкалы	Результат измерения
Атрибутивная	Знак	Высокая	Нет	Одно деление	Регистрация свойства
Порядковая	Ранг – оператор отношений	Неизвестна	Нет	Не определена	Ранг свойства
Порядковая, приведенная к абсолютной	Число с известной погрешностью	Средняя	Есть	Измеряется	Величина свойства – с известной погрешностью
Абсолютная	Число	Высокая	Есть	Равная	Величина свойства

Набор атрибутивных шкал и номинальная шкала

Под номинальной шкалой обычно понимается конструкция вопроса, позволяющая классифицировать первичные объекты измерения (респондентов) по условно-однотипным свойствам (например, разнести их по профессиям, этнической принадлежности, актуальным проблемам и пр.). Под делениями шкалы в этом случае понимается список альтернативных или приоритетных свойств (профессий, актуальных проблем, предпочитаемых политиков или товарных марок). При этом получается, что одна шкала измеряет несколько разных свойств (например, два пола, несколько профессий или товарных марок).

Л. Аверьянов пишет о номинальной шкале: «Каждый элемент шкалы существует как бы сам по себе... По сути дела как шкала она практически не употребляется, поскольку альтернативы в ней не зависимы друг от друга... Каждый элемент данной шкалы рассматривается и анализируется практически самостоятельно, вне связи с другими» [1, с. 75]. Б. Цитович высказывается более определенно; по его мнению, номинальная шкала «представляет не одну шкалу, объединяющую множество однотипных объектов, а скорее множество разнотипных шкал, совершенно не зависимых или пересекающихся» [17].

¹ Поясняющая математическая шутка: «Проведенные измерения показали – у слона есть крылья, их величина равна нулю».

² Цена делений шкалы – понятие метрологии, отражающее разность в величинах измеряемого свойства между двумя ближайшими делениями шкалы.

³ Числа есть отображения абстрактных величин, имеющих строгие математические соотношения. В отличие от чисел, цифры – это знаки, обозначения, они могут применяться по отношению как к числам, так и к объектам нечисловой природы.

Например, при определении пола, как правило⁴, измеряются два свойства: 1) женский пол, 2) мужской пол. В вопросах, определяющих пол, на самом деле соединены в одну конструкцию две атрибутивные шкалы, содержащие два отдельных вопроса: 1) Ваш пол мужской? 2) Ваш пол женский? Каждая из этих шкал может фиксировать только один ответ – «да», при этом ответ «нет» подразумевается, но не фиксируется.

Иными словами, подходя формально, можно полагать, что номинальная шкала – это конструкция, состоящая из нескольких отдельных шкал, причем каждая из них измеряет количество респондентов в выборке, обладающих определенным атрибутом (свойством). Такие отдельные шкалы можно называть атрибутивными. **Атрибутивная шкала обладает только одним делением, измеряющим лишь одно свойств.**

Традиционное понимание номинальной шкалы обладает только тем формальным смыслом, что она выделяет группы «по одному основанию», т.е. имеет дело с группами непересекающихся переменных. Все, что может делать исследователь с атрибутивными шкалами, это сравнивать поведение групп, выделенных этими шкалами (иначе говоря, анализировать связи с другими индикаторами).

Приведенные соображения дают основания предположить метафоричность традиционного понимания номинальной шкалы как единой шкалы. Она, как представляется, в значительной мере «собираемый образ», исследовательский артефакт⁵, созданный психологией восприятия конструкции, содержащей два или более самостоятельных и независимых вопроса.

Атрибутивные шкалы используются и для построения рейтингов – электорального, известности, предпочтения товарной марки, важности проблем и т.д. Например, вопрос может быть сформулирован так: «Какие из перечисленных ниже проблем вам представляются наиболее важными? Выберите не более N вариантов ответа». В этом случае список альтернатив есть список атрибутивных шкал. Каждая шкала интерпретируется следующим образом: «1. Является ли для вас наиболее важной проблема X?», «2. Является ли для вас наиболее важной проблема Y?» и т.д. Для каждой из таких шкал есть два варианта реагирования – либо ответ «да», либо отсутствие ответа.

Перечислим свойства атрибутивных шкал: 1. измеряют только наличие одного свойства; 2. имеют только одно деление шкалы, не являющееся числом; 3. не связаны друг с другом; 4. при первичном измерении фиксируют наличие у отдельного респондента определенного атрибута (например, мужской пол); 5. при конечном измерении определяют число респондентов в выборке, обладающих определенным свойством (например, количество респондентов мужского пола); 6. являются основой анализа поведения выделяемых групп и сравнения их численности.

Интервальная шкала как исследовательский артефакт

Интервальной шкалой принято полагать шкалу с равными интервалами, т.е. шкалу с одинаковой ценой делений, у которой отсутствует нулевое деление. Постулируется, что в отношении интервалов такой шкалы могут применяться операции сложения и вычитания.

⁴ К настоящему времени в ряде стран в официальных документах при самоопределении пола, помимо мужского и женского, установлен третий вариант ответа: «другой».

⁵ Артефакт исследования – «процесс, явление, образование, не свойственные изучаемому объекту как таковому и возникающие в ходе его исследования вследствие применяемых теорий, методов, инструментов, организационных приемов» [13, с. 23].

Обобщая опыт измерений в социологии, можно сделать вывод, что в социологической практике используются три типа шкал: номинальная, порядковая и абсолютная, а интервальная не используется.

Анализ идеи интервальной шкалы позволяет предположить, что эта шкала является умозрительной конструкцией и в чистом виде в природе не существует. Во всяком случае, в литературе не удалось найти строгого примера интервальной шкалы. Приводимый пример со шкалой Цельсия, с условным нулем, не состоятелен, так как эта шкала и все измерения на ней сводимы к абсолютному нулю (к шкале Кельвина).

Пример со шкалой коэффициента интеллекта не корректен, так как он, по сути, измеряется количеством решенных задач, а количество задач является числом. Иными словами, если не касаться проблем валидности измерения и корректности шкалы, формально речь идет об абсолютной шкале.

Некорректным представляется и отнесение шкалы времени к интервальной шкале, поскольку применительно к конкретному объекту, процессу существует точка естественного нуля, когда данный объект появляется (например, рождение человека) или когда начинается определенный процесс.

Истолкование группировок абсолютных шкал типа возраста или денег как интервальной шкалы не оправдан. Это по сути манипулирование с абсолютной шкалой и, например, среднее значение признака по интервалу корректно соотносится с делениями абсолютной шкалы.

В социологии исходя из ряда допущений создаются и используются шкалы с интервалами, которые кажутся равными. Метод построения шкалы равнокажущихся интервалов Луиса Терстоуна (Louis Thurstone), называемый также методом равных интервалов – это просто метафоричное название метода. Нет обоснования того, что получаемые интервалы действительно являются равными. Шкалу Терстоуна В. Паниотто и В. Максименко определяют как псевдоинтервальную шкалу, т.е. как шкалу, по некоторым признакам напоминающую интервальную, но по сути являющуюся порядковой [11, с. 17].

Корректную интервальную шкалу сложно представить даже теоретически, ведь если интервалы имеют размер и при этом равный, то при вычитании значения одного интервала из некоторого значения интервальной шкалы получится нулевое значение, т.е. возникнет ситуация с отсутствием измеряемого признака. Иными словами, любая «реальная» интервальная шкала на самом деле является фрагментом абсолютной. Из этого следует, что корректных интервальных шкал нет, интервальная шкала – это исследовательский артефакт.

Специфика порядковой шкалы

Порядковая (ранговая) шкала в социологии предназначена для измерения синкретной⁶, непрерывной информации – ею измеряется интенсивность или качество субъективных ощущений (оценок, мнений, чувств и т.д.), что и обуславливает ее особую проблемность. Конструкция порядковой шкалы представляет систему субъективного дробления величин синкретного по своей природе измеряемого свойства по критерию «больше–меньше». Создание порядковой шкалы – это процесс своего рода «оцифровки»

⁶ Подробнее о соотношении дискретной и синкретной информации в человеческой психике см., например [7]. Непрерывная (синкретная) информация может существовать только в виде некоторого непрерывного процесса, явления (звук, ощущение, состояние сознания).

аналоговой информации, выделение в возможных величинах непрерывного признака неких прерывающих значений с тем, чтобы они равномерно и с нужной степенью точности создавали отражающую дискретную шкалу (иногда этот процесс называется квантификацией).

Полагается, что деления порядковой шкалы являются не числами, а знаками отношений. Эти деления могут описываться цифрами или, например, буквами алфавита: «а» на первом месте, «б» – на втором и т.д. Поскольку значения делений порядковой шкалы не рассматриваются как числа, считается, что их нельзя складывать, вычитать, делить и умножать, соответственно, недопустимо вычислять среднее значение. Как отмечается в социологическом словаре Collins: «В случае порядковых переменных... не допустимы статистические тесты, включающие вычисление среднего числа... Однако ...многие социальные ученые предпочитают статистические тесты, включающие вычисление средней дисперсии и стандартного квадратического отклонения» [3, с. 349]. Социологи, – подчеркивает Г. Татарова, – с порядковыми шкалами иногда работают как с числами, т.е. проводят все арифметические операции» [14, с. 44]. Видимо, такая ситуация складывается вследствие того, что социологи интуитивно воспринимают порядковую шкалу как плохую абсолютную шкалу. Похоже, это имеет определенные основания. В словаре Collins по поводу вычисления средней и квадратического отклонения при использовании порядковых шкал, измеряющих одно свойство, указывается: «Лейбориц (1970) и Тейлор (1980) предприняли ряд статистических тестов по проверке правильности этого подхода и пришли к выводу о его приемлемости при условии, что порядковые переменные не имеют дихотомный или трихотомный характер⁷» [3, с. 349].

Наиболее важная часть порядковых шкал создается исследователем. Сюда можно отнести все виды субъективных оценок в самом широком смысле понятия «оценка», т.е. включая мнения и оценочные суждения. Например, оценки, измеряющие:

- степень согласия с некоторым суждением;
- интенсивность определенного чувства, состояния, настроения, отношения;
- степень готовности к определенному поведению (выраженность установки) и т.д.

Часть порядковых шкал имеет «естественную природу», они создаются социальными институтами и для исследователя представляют некую данность. Сюда можно отнести, например, разнесение респондентов по образованию, автослесарей по квалификационным разрядам, специалистов по категориям, военных по званиям, должностей в организации по подчиненности и т.п.

Проблемные аспекты построения порядковой шкалы

Число делений шкалы. Обычно количество делений порядковой шкалы устанавливается исследователем исходя из аналогии, интуиции и обыденных представлений, хотя корректный подход подразумевает решение данного вопроса с помощью эмпирических процедур, отражающих восприятие респондентов (см., напр. [8]).

Симметричность шкалы. Существует постулат симметричности порядковой шкалы, подразумевающий наличие в ответах вопроса одинакового количество положительных и

⁷ То есть не измеряют более одного свойства.

отрицательных альтернатив, однако у этого постулата нет эмпирического обоснования, он является сугубо спекулятивным. Более обоснована, на наш взгляд, точка зрения, согласно которой степень симметричности-асимметричности шкалы должна отражать степень дифференциации положительной и отрицательной частей шкалы респондентами [8]. Можно предположить, что респонденты способны больше дифференцировать ту часть шкалы, которая наиболее важна и употребительна. К примеру, школьная шкала оценок теоретически имеет две отрицательные и три положительные градации, а вузовская – одну отрицательную и три положительные.

Расстояние между делениями шкалы. Между делениями порядковой шкалы подразумеваются некоторые интуитивно измеряемые расстояния. Правда, эти расстояния, т.е. величины интервалов, неизвестны, точнее, как правило, не измеряются, вследствие чего интервалы могут пересекаться.

Порядковая шкала, интервалы которой пересекаются, частично накладываются друг на друга, называется частично упорядоченной или полуупорядоченной шкалой. «Полуупорядоченные шкалы, – отмечают авторы одного известного наставления, – наиболее типичны для социологических исследований» [12, с. 169]. Строго говоря, феномен частично упорядоченной шкалы во многом является гипотезой, он кажется интуитивно постигаемым, но нет признанных методов его выявления.

Присваивание чисел делениям шкалы. Делениям создаваемой порядковой шкалы обычно механически приписывают цифры, соответствующие числу альтернатив вопроса и их рангу, затем при анализе эти цифры нередко рассматриваются как числа. Получается, что цена делений шкалы в подобном ранговом вопросе одинакова, т.е. расстояния между всеми альтернативами – делениями шкалы равны между собой и при этом равны 1.

Например, при построении шкал Лайкерта (Likert scale) используется вопрос: «В какой мере вы согласны или не согласны со следующим утверждением?», Для утверждений, отражающих положительное отношение, альтернативам приписываются следующие числа: «полностью согласен»=5, «частично согласен»=4, «нейтрален»=3, «частично не согласен»=2, «не согласен»=1. Однако подобное приписывание чисел не имеет какого-либо эмпирического обоснования, и уровень погрешности измерения остается неизвестным.

Причина приписывания делениям порядковой шкалы цифр – подготовка к статистической обработке результатов опроса. При этом теоретически предполагается использование следующего подхода: «...Если состояния объектов различаются существенно, то числа, используемые для их идентификации, различаются между собой более чем на 1, если же состояние объектов различаются несущественно, то соответствующие объекты числовой системы будут различаться менее чем на 1» [12, с. 168]. Однако остается не проясненной процедура приписывания чисел – как определить, в каких случаях различия существенны и насколько число должно быть больше 1, а в каких случаях меньше 1 и на сколько?

Юло Вооглайд приводит пример, когда делениям порядковой шкалы числа приписывались по результатам опроса экспертов. В частности альтернативе «всегда читаю» было присвоено число 8, альтернативе «иногда читаю» – 5, следующей – 4 и т.д. [5]. Однако, как правило, расстояние между делениями порядковой шкалы не измеряются даже указанным экспертным методом.

Мерность шкалы. По критерию количества измеряемых свойств порядковые шкалы можно разделить на две группы: измеряющие одно свойство и измеряющие более одного свойства. К первой группе можно отнести, например, шкалу школьных оценок, которая

измеряет одно свойство – уровень знаний, или квалификационную шкалу, измеряющую уровень квалификации.

Ко второй группе шкал можно отнести вопросы, содержащие антонимические понятия типа: удовлетворен–не удовлетворен, согласен–не согласен, нравится–не нравится и т.п. При формулировании подобных порядковых вопросов, как известно, постулируется правило: шапка вопроса должна иметь альтернативную конструкцию, дабы вопрос не был наводящим. Иначе говоря, формулировка должна быть вида: «Насколько вы удовлетворены или не удовлетворены местом вашей работы?» Но уже наличие в шапке вопроса слова, а точнее, логического знака «или», указывает на то, что вопрос измеряет два отдельных свойства – удовлетворенность и неудовлетворенность. Респондент, например, может быть удовлетворен одними факторами места работы и не удовлетворен другими, т.е. у него, по сути, две шкалы – одна для отрицательных оценок, другая – для положительных.

Цитированный выше вопрос, используемый при построении шкал Лайкерта: «В какой мере Вы согласны или не согласны со следующим утверждением?», делит респондентов на три группы: 1. согласные – «сторонники»; 2. несогласные – «противники»; 3. не обладающие выраженными свойствами согласия или несогласия. «Сторонники» и «противники» – это лица, с когнитивной и поведенческой точек зрения обладающие разными свойствами, – они имеют различающие представления о предмете исследования, разные эмоциональные отношения к нему, предрасположены к различному поведению. Изложенное дает основания полагать, что данная формулировка вопроса о степени согласия измеряет более одного свойства.

Известный психологический феномен амбивалентного отношения свидетельствует о существовании и феномене амбивалентной оценки, т.е. о ситуации, когда один и тот же объект, фактор получает одновременно и положительные, и отрицательные оценки. В ответе на вопрос: «Насколько вы удовлетворены местом вашей работы?» респондент может ответить: «Большой частью удовлетворен». А в ответе на вопрос о степени неудовлетворенности, может ответить: «Не удовлетворен в малой степени» (см. формулировки вопросов в табл. 3). Аналогичную ситуацию описывает, например, Ю. Толстова, анализируя проблему размерности признака удовлетворенности и предлагая рассматривать подобные признаки как многомерные (двумерные) величины [15, с. 21].

Интересно отметить, если бы удовлетворенность-неудовлетворенность разными факторами места работы измерялась атрибутивными шкалами, то в этом случае задавались бы два отдельных вопроса: 1) какими факторами респондент удовлетворен; 2) какими факторами респондент не удовлетворен. Иными словами, при измерении атрибутивными шкалами у исследователя происходит произвольное понимание того, что измеряемый феномен имеет две группы свойств, а при переходе к порядковой шкале это понимание утрачивается.

Как представляется, приведенные выше соображения относимы ко всем порядковым шкалам, имеющим положительные и отрицательные альтернативы ответов. Исходя из приведенного выше положения, что каждое отдельное свойство должно измеряться отдельной шкалой, можно сделать вывод, что для измерения двух свойств (например, «согласен» и «не согласен») должны использоваться две отдельные шкалы.

Можно предположить, что, создавая ситуацию, когда респондент должен как-то объединять две шкалы в одну и давать обобщенную оценку, например, удовлетворенности-неудовлетворенности, исследователь увеличивает погрешность измерения. Подобного рода вопросы можно назвать вопросами-индексами. Строго говоря, **вопросы, измеряющие более одного свойства, не могут рассматриваться как корректные порядковые шкалы.**

Феномен нулевого деления порядковой шкалы

У порядковой шкалы, измеряющей одно свойство, есть или интуитивно подразумевается нулевое деление. Если, например, у человека полностью отсутствуют квалификационные знания, навыки и умения, необходимые для профессии автослесаря, то при аттестации он получил бы разряд автослесаря ниже первого (наименьшего), т.е. «нулевой» разряд. Этот пример, вероятно, свидетельствует о том, что порядковые шкалы могут иметь нулевое значение, если шкала измеряет одно свойство.

У порядковых шкал, измеряющих более одного свойства, т.е. имеющих положительные и отрицательные альтернативы в ответах, не получается создать нулевое деление. Из изложенного выше можно сделать вывод, что для измерения субъективных оценок, относительно которых можно полагать, что они измеряют два свойства, должны использоваться две отдельные шкалы. Одна – для измерения положительных оценок, другая – для измерения отрицательных, то есть две парные ранговые шкалы, измеряющие соотношение величин двух разных свойств. В этом случае на порядковой шкале можно создать нулевое деление (см. табл. 4). Сам факт создания нулевого значения шкалы можно расценивать как свидетельство правильности предлагаемого решения. Изложенное **дает основания полагать, что у корректно разработанной порядковой шкалы должно быть нулевое значение.**

Таблица 4 Пример конструкции парных порядковых шкал, имеющих нулевые деления⁸

Насколько вы удовлетворены местом вашей работы?	Насколько вы НЕ удовлетворены местом вашей работы?
3. Полностью удовлетворен 2. Большею частью удовлетворен 1. Удовлетворен в малой степени 0. Удовлетворенность отсутствует	3. Крайне не удовлетворен 2. Большею частью не удовлетворен 1. Не удовлетворен в малой степени 0. Неудовлетворенность отсутствует

Насколько вы согласны с данным утверждением?	Насколько вы НЕ согласны с данным утверждением?
3. Полностью согласен 2. Согласен в средней степени 1. Согласен в малой степени 0. Согласие отсутствует	3. Полностью не согласен 2. Не согласен в средней степени 1. Не согласен в малой степени 0. Несогласие отсутствует

Порядковая шкала с нулевым делением может рассматриваться как абсолютная шкала с неизвестной мерой погрешности измерения.

Модель эксперимента по приведению порядковой шкалы к абсолютной

Автор провел эксперимент⁹ в форме Интернет-опроса, целью которого было измерение расстояния между делениями порядковой шкалы. Формализованная анкета содержала 4 вопроса следующей конструкции: «На сколько процентов уровень знаний для

⁸ Подразумевается, что перед предъявлением подобных вопросов респонденту сообщат, что его попросят ответить на два схожих вопроса, например, один о степени удовлетворенности местом работы, другой о степени неудовлетворенности местом работы.

⁹ Схожая модель эксперимента использовалась автором ранее [9].

оценки “Х₂» должен быть больше, чем для оценки “ Х₁»?». Сравнивались различия между следующими оценками 5-балльной шкалы: «единица», «двойка», «тройка», «четверка», «пятерка».

Опрос проводился с использованием онлайн-сервиса Google Docs. Просьба принять участие в опросе со ссылкой на Интернет-адрес онлайн-анкеты¹⁰ рассылалась по электронной почте и размещалась на Интернет-ресурсах, связанных с социологией, психологией, маркетингом. Опрос проводился в декабре 2012 – январе 2013 гг. Количество принявших участие в опросе $n=92$ ¹¹. Поскольку измерялись не характеристики некой социологической группы, а психологические особенности восприятия человека, и задачей опроса была лишь апробация модели эксперимента, то размер и тип выборки представляются адекватными задаче эксперимента.

Результаты опроса приведены в таблице 5 и на рисунке 1. Как видно из полученных данных, расстояния между делениями шкалы не равны, более того, существенно различаются. Значения стандартного отклонения (см. табл. 5), показывают, что «ощущение» величины расстояний между деления 5-балльной шкалы в восприятии респондентов существенно различается¹². Максимальное стандартное отклонение равно 19, оно у интервала между делениями «четверка» и «пятерка» (см. табл. 5). Это обусловлено тем, что часть респондентов полагает, что это расстояние самое большое среди всех, другая часть считает, что оно, например, меньше, чем расстояние между оценками «тройка» и «четверка».

Таблица 5 Распределение ответов на вопрос о том, на сколько процентов уровень знаний должен различаться для соседних оценок 5-балльной шкалы

Сравниваемые деления шкалы	Среднее расстояние между делениями шкалы, %	Стандартное отклонение
«Единица» – «двойка»	18	12
«Двойка» – «тройка»	24	12
«Тройка» – «четверка»	28	14
«Четверка» – «пятерка»	27	19

¹⁰ Вопросы анкеты предварялись следующим текстом. Заголовок: «Измерение “дистанции» между оценками школьной 5-балльной шкалы». Инструкция: «Перед тем как начать отвечать, просмотрите, пожалуйста, все вопросы, чтобы точнее почувствовать общий контекст. Примечание: подразумевается, что оценка «единица» обозначает полное отсутствие каких-либо знаний».

¹¹ Включено в обработку 80 анкет, исключено 12, в которых респонденты использовали понятие бесконечности, оценивали разницу в 100% и более. Возможно, определение респондентами величины разницы в 100% и более обусловлено не до конца корректной постановкой задачи.

¹² Это обусловлено, в частности, тем, что респонденты по-разному чувствуют принцип соотнесения расстояний между делениями шкалы; выделяются, например, следующие соотнесения: 1) равные расстояния, 2) увеличивающиеся расстояния, 3) уменьшающиеся расстояния, 4) увеличивающиеся до значения «четверка», а затем уменьшающиеся.

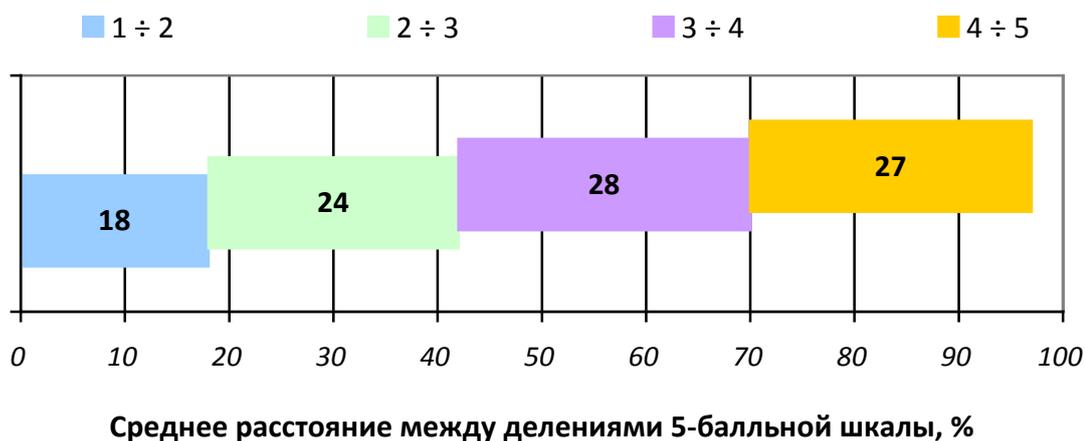


Рисунок 1 – Распределение ответов на вопрос о том, на сколько процентов уровень знаний должен различаться для соседних оценок 5-балльной шкалы

На основании полученных эмпирических данных делениям исследуемой порядковой шкалы можно приписать числа. По условиям эксперимента, альтернативе «единица» изначально приписывалось нулевое значения. Число, приписываемое делению «двойка», равно значению деления «единица», плюс расстояние между делениями «единица» и «двойка». Таким образом, число, приписываемое делению «двойка», составило: $0 + 18 = 18$. Соответственно, число, приписываемое делению «тройка», равно числу, приписанному делению «двойка», плюс расстояние между этими делениями: $18 + 24 = 42$. Последующим делениям шкалы числа приписывались аналогично. Для удобства восприятия и оперирования значениями делений порядковой шкалы, полученные величины делились на 10 (результаты приведены в табл. 6). Полученные значения делений порядковой шкалы более точно отражают субъективное расстояние между делениями и могут рассматриваться как числа.

Таблица 6 Приписывание чисел делениям 5-балльной порядковой шкалы по результатам эксперимента

Деления 5-балльной шкалы	Приписываемые числа	Округленные приписываемые числа
«Единица»	0	0
«Двойка»	1,8	2
«Тройка»	4,2	4
«Четверка»	6,9	7
«Пятерка»	9,7	10

Можно полагать, что для каждого варианта ранговых шкал аналогичным образом должны измеряться расстояния между делениями шкалы и на основании такой эмпирической процедуры приписываться числа делениям шкалы для последующей статистической обработки и анализа. Возможно, в восприятии расстояний между делениями шкал есть и социологические различия, т.е. различия между разными социологическими группами.

Итак, порядковая шкала, приведенная к абсолютной, имеет: 1) нулевое значение; 2) измеряемые интервалы; 3) соизмеримые числовые значения делений шкалы,

обладающие измеряемой погрешностью. Исходя из этого она может рассматриваться как абсолютная шкала с известной мерой погрешности измерения.

Абсолютные шкалы в социологии

Абсолютная шкала обладает следующими существенными признаками: 1) имеет нулевое деление; 2) равную цену делений шкалы; 3) деления шкалы являются числами. Соответственно с ней можно совершать абсолютно все арифметические действия. Сюда относят шкалу денег (доход, зарплата, цена) и возраста. Из собственно социологических (поведенческих) свойств абсолютной шкалой измеряются такие индикаторы, как: а) частота совершения определенных действий (потребления продукта, посещения театра и т.п.), б) интенсивность совершения действий (затраты времени, величина покупки в натуральном выражении и др.). Приведенный список абсолютных шкал для социологии является во многом исчерпывающим.

Основная проблема в использовании абсолютных шкал – это группировка измеряемого свойства по его величине, так как обычно для анализа необходимо объединять величины свойств в определенные интервалы. Особенно проблемной представляется группировка величин такого свойства, как возраст и денежных индикаторов – доход, зарплата, цена. Г. Татарова, например, указывает на недостатки группирования признаков дохода и возраста при использовании равных интервалов [14, с. 43]. Значимость для респондента, условно говоря, одного года или одного рубля, в начальных интервалах (соответственно, «юные» и «бедные») существенно выше, нежели в конечных интервалах («пожилые» и «богатые»).

В теории статистики существует довольно общее правило группировки свойств по их величине – границы интервалов должны иметь такие значения, чтобы обеспечивать качественное различие в величине группируемого свойства. Однако для создания подобных группировок нет общепринятого алгоритма. Проведенный Эдвардом Хеем (Haу, Edward) анализ оценок значимости различных фактора в оплате труда [18]¹³ и эксперименты автора позволяют предположить, что восприятие денежных стимулов (цена, доход, зарплата) подчиняется закону Вебера, а это позволяет использовать величину дифференциального порога в качестве основания для качественной группировки признака¹⁴. Вероятно, подобный подход (использование увеличивающихся в геометрической прогрессии интервалов) может найти обоснование и при группировке возраста.

Литература

- 1 Аверьянов Л. Я. Социология : искусство задавать вопросы. 2-е изд. М. : 1998.
- 2 Андреев Э. П., Осипов Г. В. Методы измерения в социологии. М. : Наука, 1977.
- 3 Большой толковый социологический словарь (Collins). Т. 2. Пер. с англ. / сост.: Д. Джери, Д. Джери. М. : Вече, 1999.

¹³ Автор выражает признательность Kheel Center, Cornell University за высланную копию упоминаемой статьи Эдварда Хей.

¹⁴ Подробнее, на примере психофизической группировки зарплаты по ее величине, см. [6].

- 4 Веллеман П. Ф., Уилкинсон Л. Типологии номинальных, ординальных, интервальных и относительных шкал вводят в заблуждение // Социология : методология, методы, мат. моделирование. 2011. № 33.
- 5 Вооглайд Ю. В. Методы, использованные при исследовании газеты «Эдази» и деятельности редакции // Труды по социологии. Тарту, 1972.
- 6 Ильясов Ф. Н. Тарифная сетка, система грейдов на основе закона Вебера // Мониторинг общественного мнения: эконом. и социал. перемены. 2012. № 6. С. 128–135.
- 7 Ильясов Ф. Н. Информационная специализация и функциональная асимметрия мозга // Психологический журнал. 1987. Т. 8, № 6. С. 44–47.
- 8 Ильясов Ф. Н. Экспериментальное обоснование количества делений шкалы // Социологические исследования. 1984. № 4. С. 113–116.
- 9 Ильясов Ф. Н. Сравнительный анализ методик изучения удовлетворенности трудом // Методологические и методические проблемы сравнительного анализа в социологических исследованиях. М.: Ин-т социол. исследований АН СССР, 1982. Кн. 1. С. 105–127.
- 10 Орлов А. И. Теория измерений как часть методов анализа данных : размышления над переводом статьи П. Ф. Веллемана и Л. Уилкинсона // Социология : методология, методы, мат. моделирование. 2012. № 35. С. 155–174.
- 11 Паниотто В. И., Максименко В. С Количественные методы в социологических исследованиях. Киев, 2003.
- 12 Рабочая книга социолога. М. : Наука, 1977.
- 13 Социологический энциклопедический словарь / ред.-координатор Г. В. Осипов. М. : Норма. 2000.
- 14 Татарова Г. Г. Методология анализа данных в социологии : (введение). 2-е изд. М. : Nota bene, 1999.
- 15 Толстова Ю. Н. Измерение в социологии. М. : Инфра-М, 1998.
- 16 Херцберг Ф., Моснер Б., Снидерман Б. Б. Мотивация к работе. М. : Вершина, 2007.
- 17 Цитович Б. В. Лекции по теоретической метрологии // РупитРу : [веб-сайт]. URL: <http://do.rulitru.ru/v15930/?cc=1>.
- 18 Hay E. N. The application of Weber's Law to Job Evaluation Estimates // Journal of Applied Psychology. 1950. Vol. 34, Nr 2. P. 102-104.