**Лекция №11 Метод одномерного развертывания**

1. Основная идея метода.
2. Его основное отличие от других методов одномерного шкалирования: отсутствие "навязывания" числа респонденту.

Следующий метод одномерного шкалирования, который мы хотим описать, был предложен Кумбсом; в советской литературе его описание можно найти в [Клигер, Косолапов, Толстова, 1978]). Этот исследователь сыграл значительную роль в становлении теоретических представлений о социологическом измерении. Им был предложен ряд классификаций социологических данных (шкал), за каждой из которых стоит свое видение их специфики.

Интересующие нас результаты Кумбса состоят в следующем.

Во-первых, он глубоко проанализировал аспекты интерпретации данных, связанные с моделями восприятия, пытаясь при этом понять, каковы те минимальные, наиболее естественно интерпретируемые положения, без которых вообще немыслимо какое бы то ни было измерение, и каким должен быть метод шкалирования, опирающийся только на такие предположения.

Во-вторых, Кумбс пытался понять, насколько адекватна реальности традиционная интерпретация оценок, получаемых при ответе респондента на вопросы анкеты. Им были подробно проанализированы соответствующие возможности респондентов и показано, что действительность часто весьма далека от того, что принято в эмпирической социологии: многие считающиеся адекватными способы измерения таковыми не являются (например, ранжировка респондентом объектов); напротив, ряд измерительных процедур, считающихся обычно не подходящими для социологических опросов из-за того, что респонденту якобы трудно дать требующийся ответ, в действительности могут быть вполне корректно использованы (например, результаты ответов респондентов на вопросы об упорядочении пар объектов по расстояниям между ними).

Более того, он показал, что иногда на базе информации, традиционно считающейся неадекватной, можно довольно глубоко проанализировать мнение опрашиваемых (например, к данным, полученным с помощью упорядочения респондентами пар объектов по расстояниям между ними, могут быть применены алгоритмы многомерного шкалирования и на этой основе возможно серьезное изучение так называемого пространства восприятия респондентов; многочисленные социально-психологические примеры рассматриваемого плана описаны в [Дэйвисон, 1988]).

Для анализа интересующих нас процессов Кумбс активно использовал математический аппарат. Его идеи легли в основу мощного и перспективного направления анализа данных - многомерного шкалирования (это еще один пример того, как социология стимулировала развитие математики). В частности, идеи одномерного развертывания легли в основу одной из значительных ветвей многомерного шкалирования - многомерного развертывания.

Описанию некоторых предложенных Кумбсом типологий шкал будет посвящен следующий раздел.

Перейдем к рассмотрению метода одномерного развертывания, начав с постановки задачи и анализа соответствующей модели восприятия. По существу речь пойдет о том, при каких минимальных предположениях и как может быть построена оценочная шкала, исходной информацией для которой служат осуществленные респондентами ранжировки шкалируемых объектов.

Итак, в нашем распоряжении имеются осуществленные респондентами ранжировки изучаемых объектов. Задача состоит в приписывании объектам чисел таким образом, чтобы эти числа отражали суммарное (усредненное) мнение всех респондентов о рассматриваемых объектах. Ясно, что это - одна из самых распространенных задач эмпирической социологии.

В первом разделе мы рассматривали традиционные способы решения подобных задач. Надеемся, читатель убедился в том, что корректность этих способов может быть поставлена под сомнение. Как же быть?

Прежде всего вспомним, в чем именно мы усматривали "корень зла". При этом рассмотрим лишь часть сформулированных выше проблем. А именно: предположим, что мы "верим" ранжировкам и обратимся к рассмотренному примеру: предположим, что оценочная шкала получается за счет усреднения рангов, приписанных респондентами тому или иному объекту.

Неадекватность этого способа мы усматривали в том, что, усредняя баллы, мы тем самым обращались с ними как с числами, неявно учитывая такие соотношения между ними, как, например, 5-4=3-2. И по сути дела, у нас не было никаких соображений, делающих такой способ обращения с числами адекватным. Респондент нам говорил о том, что такой-то объект он ставит на третье место, но при этом никак не намекал, что имеет в виду приписывание этому объекту числа 3.

Кумбс поставил перед собой вопрос: можно ли, не вкладывая в ответы респондента того, чего он не говорил, не навязывая ему чисел, все же как-то построить требующуюся оценочную шкалу?

Итак, можно ли на базе осуществленных респондентами ранжировок изучаемых объектов, не делая никаких искусственных предположений, построить оценочную шкалу? Если вообще без всяких предположений нельзя обойтись, то каким должен быть их наиболее "безвредный" минимум? Другими словами, какова должна быть модель восприятия, чтобы, с одной стороны, она дала нам возможность построить требующуюся шкалу, а с другой, - была бы приемлема, не опиралась на слишком далекие от действительности предположения? Кумбс дал ответ на этот вопрос. Этот ответ состоял в предложении особого способа шкалирования: метода одномерного развертывания.

Таким образом, основная цель указанного метода - построение оценочной шкалы на базе ранжировок изучаемых объектов и с использованием сравнительно приемлемой модели восприятия (во всяком случае, не опирающейся на подмену рангов числами).

Как и выше, предположим, что исследователя интересует, каким для рассматриваемой совокупности респондентов является, скажем, рейтинг каких-то политических лидеров, либо популярность каких-то телепередач, либо престижность ряда профессий. И для получения исходных данных социолог просит каждого респондента проранжировать соответственно политических лидеров, телепередачи, профессии. О том, какое основание классификации предлагается выбрать, мы пока не говорим. Этот выбор в значительной мере предопределяет модель восприятия, к обсуждению которой мы переходим.

Интересующая нас модель восприятия респондентами предлагаемых им для ранжирования объектов состоит в том, что мы считаем адекватными реальности следующие предположения.

Прежде всего, как и выше, считаем, что существует некоторая прямая (числовая ось), на которой расположены рассматриваемые объекты. В соответствии со смыслом оценочной шкалы такое расположение отвечает некой усредненной "симпатии" респондентов к этим объектам. В частности, если один объект лежит на прямой левее другого, то первый в среднем более "симпатичен" респондентам. Наша основная задача как раз в том и состоит, чтобы найти это расположение.

Ясно, что упомянутую прямую можно считать отвечающей латентной переменной, измерение которой является нашей целью.

Представляется естественным прежде всего поставить вопрос о том, как наши ранжировки соотносятся с описанной прямой. Кумбс предложил две трактовки (интерпретации) ранжировок. Каждая из них отвечает определенной модели восприятия. Одну из этих моделей Кумбс положил в основу метода одномерного развертывания.

Первая – **векторная модель** - предполагает, что респонденты осознают наличие упомянутой латентной переменной и, ранжируя объекты, делают это в зависимости от своих субъективных представлений о том, в какой мере соответствующее качество в каждом объекте содержится. Скажем, если рассматриваются три объекта a, b и с и какие-то три респондента г1, r2 и r3 дали нам ранжировки, то им будут отвечать модели (отражающие субъективные представления соответствующих респондентов о расположении объектов на оси), изображенные на том же рисунке справа. Подчеркнем, что эти модели, конечно, не являются однозначными. Скажем, для объекта г1 точки, отвечающие рассматриваемым объектам, могут быть расположены на прямой как угодно при единственном условии: точка, отвечающая объекту с, должна быть левее точки, отвечающей а, а последняя, в свою очередь, должна быть левее точки, отвечающей объекту b.

Приведем пример. Пусть а, b, с - политические лидеры, и мы предлагаем экспертам r1, r2, r3 оценить этих лидеров с точки зрения их честности. Каждый из экспертов в процессе ранжировки претендентов думал именно о честности и, ранжируя их, фактически высказал свое мнение на этот счет. Мнения разошлись. Первый эксперт полагал, что самым честным является лидер *с*, на втором месте - *b*, самый нечестный - а. Второй был согласен с первым в отношении определения самого честного претендента, но по поводу двух остальных думал по-другому - считал, что *а* честнее *b*, и т.д. И это нашло отражение в соответствующих геометрических картинках. Находить "истинное" расположение объектов на прямой в таком случае мы можем только расценивая рассматриваемые ранжировки как случайные реализации некоего "усредненного" расположения объектов. Такая интерпретация приводит нас к рассуждениям, подобным тем, которые были использованы при обсуждении установочной шкалы Терстоуна. И перед нами встают те же проблемы. Обычные способы усреднения заставят нас пользоваться многими непроверяемыми предположениями, чего Кумбс хотел избежать. Именно поэтому при решении рассматриваемой задачи он взял на "вооружение" не векторную модель, а другую, им же предложенную. Вторая модель, отражающая несколько иную интерпретацию ранжировок, - модель идеальной точки - состоит в следующем. Обращаясь к экспертам с просьбой проранжировать объекты, исследователь не говорит о том, по какому конкретному качеству ранжировки должны осуществляться. Вопрос ставится в более общем виде - скажем, предлагается проранжировать телепередачи в соответствии с тем, насколько каждая из них нравится эксперту для политических лидеров - по тому, насколько они, по мнению эксперта, подходят на должность президента страны; для профессий - по их престижности). Предполагается, что:

у каждого эксперта сформировано представление об "идеальном" для него объекте (скажем, о безоговорочно ему нравящейся телепередаче, идеальном президенте страны, самой престижной профессии) и у этого "идеального" объекта имеется какое-то "объективное" место на упомянутой прямой;

в процессе ранжировки эксперт отдает большее предпочтение тому объекту, "объективное" место которого на прямой находится ближе к идеальной точке этого эксперта.

Базируясь на этих предположениях и опираясь на данные респондентами ранжировки, мы должны найти "объективное" (усредненное) расположение объектов на прямой (хотя бы с какой-нибудь точностью, т.е., проще говоря, хотя бы что-то узнать об этом расположении). Кроме того, при рассмотренной постановке вопроса возникает еще одна задача - интерпретация самой прямой. Задача довольно типична для социологии и родственна задаче интерпретации латентных факторов в ФА и ЛСА.

Итак, пусть какие-то три респондента имеют ранжировки. Опираясь на нашу модель и не делая никаких других модельных предположений, попытаемся расположить объекты на оси. Вернее, покажем, как это делал Кумбс.

**Вопросы домашнего задания:**

1. Почему рассмотрение ранжировки респондентом некоторых объектов как результата приписывания этим объектам чисел (рангов) может привести к ошибочным выводам?
2. Какова основная цель разработки метода одномерного развертывания?
3. Можно ли в процессе шкалирования обойтись без всякой модели восприятия?
4. Что моделирует модель идеальной точки и в чем она состоит?
5. Чем векторная модель отличается от модели идеальной точки?
6. Обязательно ли для каждого респондента в результате применения метода одномерного развертывания найдется идеальная точка?

**Рекомендуемая литература:**

1. Толстова Ю.Н. Измерение в социологии. М., 2007 С.144-159.