

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

© А. В. РЕШЕТНИКОВ, 2011
УДК 614.2:616-058]:303.82

А. В. Решетников

ТЕХНОЛОГИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА (ЧАСТЬ IV)*

НИИ социологии медицины, экономики здравоохранения и медицинского страхования, Москва

7. Методы анализа медико-социологической информации

Последовательность действий при анализе данных. Анализ собранной информации — самый важный этап исследования. Проверяется, насколько верны были исходные предположения, получаемые ответы на заданные вопросы, и выявляются новые проблемы.

В зависимости от программных целей исследования анализ полученных данных может быть более или менее глубоким и основательным.

Цель исследования определяет уровень анализа в том смысле, что либо позволяет, либо запрещает прекратить его на какой-то стадии. В полном же объеме, т. е. от первого до последнего шага, последовательность действий социолога при анализе эмпирических данных может быть представлена следующим образом.

Первая стадия — описание всей совокупности данных в их простейшей форме. Предварительно осуществляется общий контроль качества полученной информации: выявляются ошибки и пропуски, допущенные при сборе данных и при вводе их в компьютер для обработки, бракуются какие-то единицы выборочной совокупности, не отвечающие модели выборки (коррекции выборки), отсеиваются некомпетентные респонденты (данные изымаются полностью или частично), производятся другие контрольные действия, называемые чистой массива.

Далее следует собственно описание: используется аппарат дескриптивной статистики для упорядочения всех данных по отдельным признакам (переменным). Изучаются простые распределения, выявляются аномалии и скосенности, рассчитываются показатели средней тенденции, вариации распределений.

Все это необходимо для решения двух задач:

- для общей оценки выборочной совокупности и частных подвыборок (половозрастных, социально-профессиональных и др.) с тем, чтобы понять, каким образом особенности выборок скажутся на интерпретации того или иного частного вывода и обобщающих заключений;
- для того, чтобы в последующих операциях с данными не утратить представления о составляющих более сложных зависимостей и комбинаций, которыми впоследствии будут оперировать.

Вторая стадия — уплотнение исходной информации, т. е. укрупнение шкал, формирование агрегированных признаков-индексов, выявление типических групп, жестких подвыборок общего массива и т. д.

Формирование сводных, агрегатных признаков освобождает от необходимости утомительно интерпретировать малозначительные частности, повышает уровень обобщений, ведет к более емким теоретическим умозаключениям. Если задача состоит в обнаружении социальной закономерности при повторном сравнительном исследовании, то важно обобщить информацию по более емким структурам, например по всем факторам условий и всем составляющим содержания труда.

На этой стадии, в развитии которой осуществляется переход к анализу взаимосвязей, будут использоваться довольно сильные операции — факторный анализ, типологизация и подобные им.

Важно дать необходимые промежуточные истолкования каждого из агрегируемых показателей, поскольку это — новые свойства, нуждающиеся в осмыслении, построении соответствующих интерпретационных схем.

Третья стадия анализа — это углубление интерпретации и переход к объяснению фактов путем выявления возможных прямых и косвенных влияний на агрегированные свойства, социальные типы, устойчивые образования. Главная опасность — подмена косвенных, опосредованных связей прямыми. Такая ошибка — самая распространенная и менее всего заметна со стороны. На этой, самой ответственной стадии должны быть сформулированы основные выводы, проверены главные гипотезы, необходимые и для теоретического осмысления проблемы, и для разработки практических рекомендаций.

Четвертая стадия, заключительная, — попытка прогноза развития изучаемого процесса, событий, явлений при определенных условиях. Лучшим образом решению этой задачи отвечает повторное обследование. При невозможности осуществить повторные исследования на базе разового используют модели мысленного экспериментирования, регрессионные, детерминационные, стохастические и др.

Общая возможная логика анализа эмпирических данных представлена в табл. 1.

В каждом из нюансов интерпретации и в итоговых объяснениях данных проявляется целостная личность исследователя. Он выступает не в роли узкого профессионала, "функционирующей ЭВМ", а как теоретик и практик, как ученый и гражданин, общекультурный кругозор которого сочетается с богатством ассоциаций и активной гражданской позицией.

А. В. Решетников — акад. РАМН, д-р мед. наук, д-р социол. наук, проф., дир. НИИ социологии медицины, экономики здравоохранения и медицинского страхования (socmed-1mgmu@mail.ru).

*Части I—III статьи опубликованы в № 1 и № 2 2010 г., в № 1 2011 г.

Последовательность стадий анализа данных

Стадия анализа данных	Исследовательские задачи указанной стадии анализа	Основные приемы анализа
I	Выявление аномалий, ошибок и пропусков в исходных данных, коррекция выборки, описание	Качественное осмысление сгруппированных данных; использование приемов описательной статистики; расчеты средних тенденций, вариаций, асимметрии
II—III	Уплотнение исходной информации и ее описание в зарегистрированных показателях с тем, чтобы избавиться от излишней детализации, избежать ошибок последующего анализа вследствие "провалов" в исходных распределениях, повысить уровень обобщения	Приемы укрупнения исходных шкал, логические комбинации частных признаков, построение индексов, эмпирическая и теоретическая типологизация, факторный анализ
II—III	Выявление прямых и косвенных связей, интерпретация и объяснение основных зависимостей и свойств изучаемых явлений, проверка главных и второстепенных гипотез исследования	Построение двухмерных, многомерных таблиц, расчет корреляции, регрессий, энтропии и ассоциации распределений, использование корреляционных графов детерминационных моделей
IV	Прогноз изучаемых процессов и явлений на основе объяснительных гипотез	Приемы мысленного и, если возможно, натурального экспериментирования, повторные и сравнительные исследования, контрольные опросы экспертов для проверки итоговых выводов, моделирование динамических процессов

Группировка и эмпирическая типология данных медико-социологического мониторинга. Группировка и классификация — элементарные процедуры упорядочения данных, предвещающие их анализ.

Простая группировка — это классификация или упорядочение данных по одному признаку. Связывание фактов осуществляется здесь в соответствии с описательной гипотезой относительно ведущего признака группировки (или признака классификации). Так, в зависимости от гипотез можно сгруппировать выборочную совокупность по возрасту, полу, роду занятий, образованию, по высказанным суждениям и т. д.

Квантифицированные данные или количественные показатели группируются в ранжированные ряды по возрастанию (убыванию) признака, качественные, или атрибутивные, группируются по принципу построения неупорядоченных номинальных шкал.

Все операции анализа основываются на изучении сгруппированных данных.

Число членов группы называют частотой или численностью группы, а отношение данной численности к общему числу наблюдений — долей или относительной частотой. Статистические приемы поиска средней тенденции (мода, медиана, среднеарифметическая), подсчет дисперсии отклонения позволяют оценить сгруппированный ряд в емком показателе и отобразить результаты графически. Простейший анализ группировки — исчисление частот по процентам.

Перекрестная группировка (или перекрестная классификация) — это связывание данных, предварительно упорядоченных по двум признакам (свойствам, показателям) с целью обнаружить какие-то взаимозависимости, осуществить взаимоконтроль показателей, сформировать новый составной показатель (индекс) на основе совмещения двух свойств или состояний объекта, определить направление связей влияния одного явления (характеристики, свойства) на другое.

Перекрестная классификация (группировка) производится в таблицах, где указываются наименование таблицы (какие признаки, свойства сопрягаются) и общая численность включенных в группировку объектов.

Одна из задач перекрестной классификации — поиск устойчивых связей, выявляющих структурные свойства изучаемого явления.

Кроме того, используются перекрестные группировки для установления зависимости между предметной областью научного знания и длительностью получаемых публикаций, а также для поиска тенденции, динамики процесса.

Эмпирическая типологизация — наиболее сильный прием анализа по описательному плану. Этот метод можно характеризовать как поиск устойчивых сочетаний свойств социальных объектов (или явлений), рассматриваемых в соответствии с описательными гипотезами в нескольких измерениях одновременно.

Нетрудно вообразить свойства социальной группы в трехмерном физическом пространстве, т. е. в декартовой системе координат. В этом трехмерном пространстве следует определить, какова же упорядоченность свойств. Можно ли, допустим, сказать, что слабому выражению свойства А преимущественно соответствует слабое же выражение свойства В и сильное выражение свойства С или все три переменные ведут себя хаотически в отношении друг друга?

Более сложная задача — проанализировать степень скопления или рассеяния признаков (свойств) в многомерном пространстве. Такое пространство нельзя наглядно представить в трехмерной системе координат, его можно описать в математических символах. Задачи многомерной эмпирической типологизации свойств решают с помощью математических процедур распознавания образов — таксономии и кластерного анализа, причем в этом случае исходные данные могут быть представлены в упорядоченных (также метрических) или в неупорядоченных шкалах.

Поиск взаимосвязей между переменными. Перекрестная группировка по двум и более признакам — прямой путь к обнаружению возможных взаимосвязей между переменными. Для этого нужно составить таблицу определенным образом, например подсчитать пропорции частот одного признака в зависимости от частот другого. При изложении результатов социологических обследований разумнее использовать процентные отношения группировок.

Правила процентирования. Основной вопрос: принимать ли за 100% данные по строке или по столбцу? Это зависит от двух обстоятельств: от характера выборки обследованных и от логики анализа. Выборка может быть либо репрезентативной (выборочная совокупность есть микро модель генеральной совокупности), либо нерепрезентативной. В последнем случае как минимум неизвестны пропорции существенных характеристик в генеральной совокупности или известно, что эти пропорции не соблюдаются. Возможна двоякая логика анализа: от причин к следствию или от следствий к причинам, что определяется гипотезой и содержанием данных.

Ретроспективный и проектирующий анализы предполагают различные по содержанию выводы.

В репрезентативных выборках возможно процентирование по диагонали таблицы. Если выборка нерепрезентативна, процентирование можно вести только в рамках каждой подвыборки раздельно. Обычно такие подвыборки образуют по признакам, являющимся возможными причинами искомых связей: половозрастные, имущественные, этнической принадлежности, шкалы по уровню образования, другим объективным характеристикам социального статуса, места проживания и т. д. Здесь несоответствие долей выборок реальному распределению определенных групп в генеральной совокупности не исказит вывод. В противном случае достоверность вывода будет зависеть от представительности выборки.

Когда представительность перекрестной классификации в принципе нельзя установить, расчет процентов допустим в обоих направлениях и по диагонали с условием, что установленные связи требуют дополнительной проверки, ориентировочны. Для такой проверки используется система контрольных (опосредующих) переменных.

Анализ взаимосвязи двух переменных с помощью контрольного (опосредующего) фактора — прием, используемый для того, чтобы установить прямые и опосредованные связи, а также уточнить их напряженность. Для определения существования или несуществования взаимосвязи между двумя явлениями используется простейший показатель — коэффициент ассоциации двух качественных переменных по Юлу. Чтобы подсчитать коэффициент ассоциации Юла, достаточно фиксировать наличие (+) или отсутствие (-) каждого из двух сопоставляемых качеств А и В.

Коэффициент ассоциации Юла (Q) высчитывается по формуле:

$$Q = (ad - cb) / (ad + cb),$$

где частоты a, b, c, d обозначают наличие или отсутствие признака. Свойства коэффициента: $1 > Q > -1$; $Q = 0$, если какая-либо из частот (a, b, c, d) равна нулю. При значении коэффициента существенно выше или ниже нуля при некотором доверительном интервале (допустимой ошибке) связь имеется.

Действует следующее правило: если введение контрольной переменной уменьшает связь между двумя исходными переменными, но связь между контрольной переменной и каждой из исходных достаточно высока, то контрольная переменная выступает либо в качестве интерпретирующей, либо в качестве объясняющей.

Различие между интерпретацией и объяснением состоит в том, что интерпретация — это способ истолкования факторов, рассматриваемых как посредствующие переменные какого-то процесса, причины которого неясны, а объяснение — это истолкование ряда факторов, рассматриваемых в качестве причинных.

Если имеется более трех переменных, то логика анализа остается прежней, меняется лишь численность промежуточных членов в порядке анализа вследствие добавления новых контрольных факторов. Аналогична стратегия поиска взаимосвязей между более чем тремя, притом не дихотомическими, а многочленными качественными или количественными переменными. Принципиальное различие — в технике анализа.

Граф — это фигура, состоящая из точек (их называют вершинами графа) и отрезков, соединяющих некоторые из этих точек (ребра графа). Изображение связей в группе с помощью социогаммы есть граф. В социогамме указываются вершины графа (члены группы) и связи между ними (ребра графа).

Если бы удалось измерить корреляции или тесноту связей между всеми членами группы (вершинами) и соответственно этому выделить отдаленные связи, то такое изображение можно было бы назвать корреляционным графом. Чтобы построить корреляционный граф, измеряют парные связи между всеми переменными, обозначенными на графе как его вершины. В корреляционном графе отображают лишь те связи между вершинами, которые соединяют их кратчайшим путем (т. е. являются наиболее тесными), и опускают другие, менее тесные связи.

Эффективная процедура для поиска скрытой (потентной) структуры взаимосвязей множества переменных — факторный анализ. Сначала устанавливают парные корреляции всех изучаемых переменных, а затем отыскивают своего рода корреляционные плеяды или узлы связей. Иными словами, выделяют такие переменные, которые, будучи наиболее тесно взаимосвязаны в рамках своей плеяды, слабо связаны с другими корреляционными узлами. Выявленные узлы и есть факторы. Название фактора всегда условно и подбирается по ассоциации с теми переменными, которые наиболее сильно связаны с этим фактором — имеют наибольшие факторные нагрузки.

Анализ данных повторных и сравнительных исследований. Различают несколько видов повторных и сравнительных эмпирических исследований.

1. Международные и межрегиональные, цель которых — выявление общего и специфического в изучаемых социальных процессах и явлениях, где последнее обусловлено особенностями социально-экономической природы, культуры, истории отдельных стран или особенностями условий и образа жизни населения различных регионов одной страны.

2. Панельные повторные исследования, проводимые по единой программе на той же самой выборке обследуемых и с использованием единой методики и процедур анализа данных. Это наиболее формализованный вид сравнительных исследований с определенным временным интервалом, их цель — анализ динамики, изменений в изучаемых аспектах.

3. Повторные когортные исследования — особая разновидность панельных исследований, отличающаяся тем, что выборочный объект — возрастная группа, изучаемая на протяжении достаточно длительного времени. Термин "когорта" заимствован из демографии, им обозначают людей одного поколения (и более строго — одного года рождения); прослеживают, как с течением времени меняются условия и образ жизни данной когорты, их интересы и образ мыслей.

4. Повторные трендовые исследования, которые проводят на аналогичных выборках и в рамках единой

генеральной совокупности с интервалом во времени и с соблюдением относительно единой системы процедур для того, чтобы установить тенденции (тренды) социальных изменений.

Все разновидности повторных и сравнительных исследований предполагают, во-первых, соблюдение требований сопоставимости двух и более разовых обследований, будь то сравнение данных по разным странам и регионам или выявление тенденций и сдвигов во времени при анализе одного или аналогичных социальных объектов, и, во-вторых, обоснование существенности или несущественности различий по сравниваемым показателям в качественном и количественном аспектах.

При сравнении эмпирических данных соблюдаются следующие правила, необходимые в логике экспериментального анализа;

- два состояния одного процесса сопоставимы, если они содержат хотя бы одно общее свойство или показатель;
- ни один фактор не может быть признан причиной сравниваемых явлений, если в одном случае при регистрации изучаемого явления он имеет место, а в другом — нет (правило согласия Милля);
- данный фактор не может быть причиной изучаемого явления, если в одном случае (исследовании) он имеет место, а само явление не фиксируется, хотя в другом случае (исследовании) дело обстоит так, что регистрируются и явления, и данный фактор (правило различия);
- некий фактор (условие, обстоятельства) не может достоверно считаться определяющим в отношении изучаемого процесса, если в другом случае (другом исследовании) наряду с ним изучаемому процессу сопутствуют другие факторы.

При повторных и сравнительных исследованиях любого типа возникает вопрос об идентичности или сопоставимости методик сбора первичных данных. Дело осложняется тем, что с течением времени возникают новые явления и процессы, новые социальные проблемы, которые заранее не могли быть предвидены. По этой причине методики базового, т. е. первого, обследования не могут полностью и без сомнений использоваться в повторных, но тогда не ясно, можно ли пользоваться разными методами.

Решение проблемы состоит в том, что часть полевых документов полностью повторяет инструментарий базового исследования, а другие документы вводятся заново.

Все пункты информации, копирующие базовую методику, должны располагаться в начале опросного листа повторного обследования, а новые — следом за ними. Таким путем сохраняется возможность прямого сопоставления данных, фиксированных единой процедурой.

Интервал времени, в рамках которого целесообразны сравнительные исследования, определяется в масштабе изучаемых социальных процессов. В случае организационных нововведений повторное обследование проводится по схеме эксперимента "до—после" вскоре после реализации нововведения. В случае изучения социальных тенденций (трендовые исследования) масштаб сопоставления должен быть увеличен в зависимости от проблематики исследования. Важно, однако, выдерживать более или менее единый интервал времени или же использовать неравные интервалы, но связанные с качественными изменениями в экономических и социальных условиях деятельности людей.

Факторы, от которых зависит оценка существенности различий, можно описать следующим образом.

Содержание изучаемых процессов, их внутренняя динамика, меры устойчивости и изменчивости данного процесса и явления. Различные проявления повседневной жизнедеятельности не могут изменяться ежедневно и ежечасно, поэтому даже небольшие сдвиги и различия будут здесь важны и в принципе существенны для социального анализа. Изменения во взглядах и системе ценностей должны оцениваться в ином масштабе.

Существенность различий зависит также от социальной значимости изучаемого явления. Чем более значим этот процесс, тем более существенны даже малые изменения и различия, чем он менее значим для жизни общества или функционирования данного социального института, организации и т. д., тем шире будет диапазон вариаций, в рамках которых мы можем полагать явления существенно не различающимися.

С формально-статистической точки зрения существенность различий в фактических данных прямо зависит от численности сравниваемых подвыборок (чем меньше выборки, тем большие различия могут оказаться несущественными вследствие величины выборочной ошибки) и от величины ошибки фиксирования первичных данных.

Абсолютно точных измерений никогда не удается достичь. Все данные фиксируются с определенной погрешностью, связанной и с природой изучаемого процесса, и с особенностями инструмента измерения, и с ошибкой выборки, и с существенными ошибками исследователя. Следовательно, существенные различия сравниваемых в численном выражении данных должны непременно перекрывать величину ошибки, имевшей место при их первичной регистрации. Но так как в сравнительных и повторных исследованиях имеют дело с удвоенной ошибкой измерения первичных характеристик (в одном и другом обследованиях), предполагается, что существенный сдвиг фиксируется тогда, когда его величина перекрывает ошибку первичной регистрации.

Предлагается следующая формула, в которой учитываются λ — абсолютный сдвиг (различие) в двух сопоставляемых состояниях одного показателя, ΔI — мера устойчивости измерения данной характеристики в первом исследовании (или в одном из сравниваемых исследований), ΔII — мера устойчивости измерения той же характеристики во втором (в другом) обследовании.

Тогда существенным следует признать сдвиг (различие), отвечающий формуле:

$$|\lambda| = |\Delta I| - |\Delta II| > 0,$$

где разность ошибок двух измерений должна быть выше нуля, т. е. перекрывать ошибки измерений.

Если в обоих исследованиях используется один и тот же инструмент и есть основание предполагать, что ошибка измерения зависит главным образом от инструмента, то достаточно воспользоваться показателем. Если в обоих исследованиях используется один и тот же инструмент и предполагается, что ошибка измерения зависит главным образом от инструмента, то достаточно воспользоваться показателем ошибки регистрации данных в повторном (или одном из двух) исследованиях и преобразовать формулу следующим образом:

$$|\lambda| - 2|\Delta| > 0,$$

где постулируется, что значимая ошибка вдвое перекрывает ошибку первого замера.

На больших выборках, в трендовых исследованиях, где индивидуальные ошибки погашаются по закону больших чисел, можно расширить и критерий существенности различий, взяв лишь 1/2 ошибки первичной регистрации данных, т. е.:

$$|\lambda| - 1/2|\Delta| > 0.$$

При отсутствии сведений об ошибке первичного измерения (это часто имеет место в сравнительных исследованиях, если используются данные других авторов) существенными можно полагать различия, когда как минимум перекрываются ошибки выборки. Последние рассчитываются по формулам выборочных ошибок.

Методика постановки медико-социального эксперимента. Социальный эксперимент выполняет две основные функции: достижение эффекта в практически-преобразовательной деятельности и проверку научной гипотезы. В последнем случае процедура экспериментирования целиком сосредоточена на познавательном результате. Эксперимент выступает в качестве самого сильного способа проверки объяснительной гипотезы. В первом случае эксперимент нацелен на получение практического эффекта управления некоторыми процессами. Познавательные результаты представляют собой в этом случае побочный продукт управленческого эффекта.

Если в одном ряду фиксируются события А, В, С, D и как следствие — Р, а в другом ряду — М, С, К, L и как следствие — снова Р, то причиной события Р является, видимо, С. Все остальные встречаются в одном ряду, но не встречаются в другом. Правило различия Милля используется для проверки гипотезы в обратном порядке: "не-С" должно повлечь за собой "не-Р", что логически очевидно.

Логика экспериментального анализа реализуется в натурном и интеллектуальном экспериментах.

Натурный эксперимент предполагает вмешательство экспериментатора в естественный ход событий. Интеллектуальный эксперимент — это манипулирование с информацией о реальных объектах без вмешательства в действительный ход событий.

При одинаковой логике поиска причинно-следственных связей процедуры натурального и интеллектуального экспериментов различны.

Натурный эксперимент может быть контролируемым и неконтролируемым.

В неконтролируемых экспериментах познавательный результат достигается путем достаточно большого числа повторных опытов так, чтобы по теории вероятности неконтролируемые факторы при взаимном наложении погасались и не оказывали бы влияния на воздействие экспериментального фактора. Число повторных попыток определяется статистически, например, при помощи критерия Стьюдента — χ^2 , который должен быть незначим, т. е. фиксирует близость взаимосвязей причинных факторов и следствий.

Более строгие данные могут быть получены в контролируемом натурном эксперименте.

Контролируемый (валидный) эксперимент представляет попытку получить относительно чистый эффект воздействия экспериментальной переменной. С этой целью предпринимается тщательное выравнивание прочих условий, которые могут исказить результат влияния экспериментального фактора.

Прежде чем приступить к выравниванию условий, надо выделить характеристики, предположительно влияющие на ожидаемое следствие. Это требует тщательного предварительного анализа проблемы при разработке программы исследования. Если выявлено, что возможные возмущители чистого эффекта суть А, В, С, D, Е..., то все они потенциально представляют собой экспериментальные переменные. Но в каждом отдельном опыте проверяется воздействие одного из выделенных факторов, и тогда все остальные подлежат выравниванию.

В первую очередь выравнивают (сопоставляют) основные параметры общей социальной ситуации, такие как тип поселения, область производства, этническая и культурная среда, временной интервал и другие характерные особенности, равноприложимые ко всем объектам изучаемого процесса. Это особенно важно при организации широкомасштабных социальных экспериментов.

Основные приемы выравнивания индивидуальных характеристик в случае, когда единицы наблюдения — индивиды, следующие.

1. Точечное выравнивание применяют в опытах с малыми группами. Процедура сводится к подбору индивидов в подлежащих выравниванию группах по единым признакам, выделенным как существенные. Очевидно, что такой прием очень сложен. Он используется в лабораторном эксперименте и крайне редко — в полевых исследованиях.
2. Частотное выравнивание предполагает сопоставление существенных признаков в пропорциях, средних величинах, суммарных индексах и т. п. на группу в целом. Существенный недостаток частотного выравнивания — опасность контрастных сочетаний выделенных в пропорциях характеристик, что может значительно исказить эффект выравнивания.
3. Выравнивание по квоте, применимое и в больших выборках, помогает устранить недостатки предыдущего приема. В этом случае сопоставляют группы по пропорциональному представительству признаков, взятых в жестких сочетаниях (квота).
4. Случайно-механическое выравнивание используется при массовых экспериментах, на крупных объектах, когда отбор производится по правилам случайной бесповоротной выборки. Этот прием, однако, не годится для небольших групп.

Разновидности контролируемых натуральных экспериментов — рандомизация. Условные обозначения основных параметров экспериментальной процедуры: х — экспериментальная переменная (испытываемый фактор, который также обозначают как независимую переменную); К — неконтролируемые переменные (ни в одном эксперименте не удается полностью контролировать все условия, поэтому остается влияние неучтенных факторов); Р1 — состояние объекта до введения экспериментальной переменной, оцененное по какой-то процедуре; Р2 — состояние объекта в конце эксперимента, после введения переменной х; d — наблюдаемое в итоге эксперимента изменение.

Повторные опыты покажут, насколько полученный результат устойчив.

Все другие варианты построения натурального социального эксперимента связаны с попытками устранить возмущающее влияние эффекта первого замера. Такой эффект имеет место в том случае, когда используются опросные методы или наблюдение. Это способно вы-

Таблица 2

Логика эксперимента "до—после" с одним контрольным объектом	
Экспериментальный объект	Контрольный объект
P1(+)	P'1(+)
x(+)	x'(-)
K(+)	K'(+)
P2(+)	P'2(+)

Примечание. Здесь и далее (+) — имеется; (-) — отсутствует.

звать реакцию людей, связанную с вмешательством исследователей в естественный ход событий.

Одни из желаний помочь экспериментатору при повторном опросе покажут завышенные оценки удовлетворенности, другие из чувства противоречия могут занижить их.

В таком случае при эксперименте "до—после" (табл. 2) с контрольной группой (тип 1) итог опыта выглядит как функция первичных замеров неконтролируемых факторов и, наконец, собственно экспериментальной переменной, т. е. $d = f(P1 + P'1 + K - K' + x)$.

При эксперименте типа "только после" (табл. 3) с контрольным объектом $p = P2 - P'2$, тогда $d = f(x + K - K')$.

Если удалось избежать первого замера, то реактивное воздействие, связанное с вмешательством экспериментатора (исследователя), упразднено. При этом сохраняются все требования к выравниванию условий и к повторным сериям для получения устойчивого результата.

При эксперименте типа "якобы до—после" (табл. 4) с контрольной группой $p = P2 - P'1$, и тогда $d = f(x + K - K')$.

В этом эксперименте, хотя первый замер на контрольной группе осуществлялся, но он не влияет на результат, так как не было вторичного замера.

Разница между экспериментами типа (3) и (4) в том, что в последнем не потребуются искать объект, на котором не вводится новшество, так как в контрольной группе испытуемая переменная может быть или не быть — она не влияет на итог. Практически это важно, так как экспериментирование с людьми всегда имеет моральный аспект.

Далее возможны такие эксперименты с двумя и тремя контрольными группами, в одних из которых вводятся экспериментальные условия, а в других — нет. Эти сложные построения позволяют получить более чистый эффект благодаря многократным контрольным операциям в каждой серии и дают возможность сократить число самих серий.

Рандомизация с использованием значительного числа экспериментальных и контрольных объектов (групп, организаций) позволит гасить влияние неконтролируемых (фоновых) воздействий, если они не являются систематическими. Тогда экспериментальный эффект оценивается обычным исчислением значимости различий средних по критериям состояния "до—после" на экспериментальных и контрольных объектах.

Мысленный или квазиэксперимент. Логика анализа здесь та же, что и в натурном эксперименте. Своеобразие же заключается в том, что вместо манипуляции с реальными объектами оперируют информацией о свершившихся событиях.

Большой объем статистики — одно из неперенных требований мысленного экспериментирования. Име-

Таблица 3

Логика эксперимента "только после" с контрольным объектом	
Экспериментальный объект	Контрольный объект
P1(-)	P'1(-)
x(+)	x'(-)
K(+)	K'(+)
P2(+)	P'2(+)

ется множество технических средств, позволяющих осуществлять самые различные модели мысленного экспериментирования. Один из таких приемов — регрессионный анализ (в случае использования метрированных данных). С его помощью устанавливают детерминационные отношения, т. е. исчисляют, насколько изменение одной (зависимой) переменной объясняется соответствующими изменениями других (независимых) переменных. Один из вариантов квазиэксперимента — исследование трендов.

Также возможны приемы поиска каузальных связей многопеременной плеяды с использованием регрессионного анализа и элементов теории графов. Эта техника позволяет фиксировать тенденцию причинных зависимостей среди множества включенных в процесс факторов.

В действительности выявляются предполагаемые причины, строятся различные модели последовательности взаимосвязи многих переменных и находится такая структура этих взаимосвязей, которая обнаруживает наибольшее суммарное влияние на ожидаемый эффект.

Натурный квазиэксперимент. В исследованиях, руководствуясь логикой эксперимента "до—после", но, во-первых, не жестко контролируются фоновые воздействия и, во-вторых, создаются экспериментальные ситуации своими действиями в качестве участника жизненной ситуации. Вместе с тем выполняется функция экспериментальной переменной. Подобное экспериментирование имеет место в провоцирующих полевых исследованиях.

Представление результатов медико-социологического мониторинга. Представление хода и результатов мониторинга должно давать возможность пользователю проанализировать обоснованность и достоверность всех выводов, а также при желании воспользоваться эмпирическими данными для постановки иных задач.

При публикации хода и результатов медико-социологического исследования принято придерживаться определенной последовательности:

- изложение целей и задач исследования;
- формулировка проблемы;
- краткая или более пространная характеристика литературы по вопросу;
- основные идеи программы исследования и концептуальная схема;
- описание основных процедур сбора первичных данных (методики типа выборки);
- изложение и анализ полученных данных по группам гипотез (задач или проблем);
- теоретические и практические выводы из исследования;
- сопоставление полученных данных с имеющимися в литературе;
- постановка вопросов для дальнейшего изучения, выдвижение новых гипотез, которые не могли быть проверены в данном исследовании;

Таблица 4

Логика эксперимента "якобы до—после" с контрольным объектом

Экспериментальный объект	Контрольный объект
P1(-)	P'1(+)
x(+)	x'(+)(-)
K(+)	K'(+)
P2(+)	P'2(+)

- приложения: методики сбора первичных данных, сводные таблицы, основные статистические показатели по ведущим гипотезам (или задачам).

Публикация результатов медико-социологического мониторинга должна вестись на основе современных технологий графических форм представления сложной информации. Такими предпочтительными формами являются диаграммы, таблицы, гистограммы, графики, картограммы.

В табличном виде можно представить любые показатели. Размерность таблицы лежит в прямой зависимости от количества измерений того или иного показателя. Естественно, кроме табличного, существует и ряд других возможностей для представления отчетов.

Графики наряду с таблицами являются важным средством выражения и анализа данных, поскольку наглядное представление облегчает восприятие информации. Графики позволяют мгновенно охватить и осмыслить совокупность показателей — выявить наиболее типичные соотношения и связи этих показателей, определить тенденции развития, охарактеризовать структуру, степень выполнения плана, оценить географическое размещение объектов.

Для графического изображения статистических данных используются самые разнообразные виды графиков. Графики подразделяются по двум признакам классификации: по способу построения и по цели использования.

Несмотря на многообразие видов графических изображений, при их построении выполняются общие правила. Так, во-первых, в соответствии с целью использования выбирается графический образ, т. е. вид графического изображения. Во-вторых, определяется поле графика — то пространство, в котором размещаются геометрические знаки. В-третьих, задаются масштабные ориентиры с помощью масштабных шкал (равномерных или неравномерных). В-четвертых, выбирается система координат, необходимая для размещения геометрических знаков в поле графика. Наиболее распространенной системой координат при построении статистических графиков является система прямоугольных координат. При этом наилучшим соотношением масштаба по осям абсцисс и ординат считают 1,62:1.

Линейные диаграммы применяются для характеристики динамики, т. е. оценки изменения явлений во времени; для характеристики вариации в рядах распределения; для оценки выполнения плановых заданий; для оценки взаимосвязи между явлениями.

Они строятся в прямоугольной системе координат. По оси абсцисс откладывают отрезки, соответствующие датам или периодам времени, по оси ординат — уровни ряда динамики или темпы их изменения. Полученные точки соединяют отрезками в виде ломаной линии.

Каждая точка линейной диаграммы соответствует уровню динамического ряда (или темпу его изменения) на определенный момент или за период времени. На одном графике может быть размещено несколько диаграмм, что позволяет сравнивать динамику различных показателей либо одного показателя по разным регионам или странам.

Для тех же целей, а именно для анализа динамики социально-экономических явлений, оценки выполнения плана и характеристики вариации в рядах распределений могут использоваться также столбиковые диаграммы. Столбики располагаются вплотную или раздельно на одинаковом расстоянии. Они имеют одинаковое основание, а их высота должна быть пропорциональна числовым значениям уровней признака. По высоте столбиков этой диаграммы определяют соотношение между уровнями изучаемых показателей.

Столбиковые диаграммы могут использоваться также для пространственных сопоставлений: сравнения по территориям, странам, фирмам, по различным видам продукции. Кроме того, столбиковые диаграммы широко используются для изучения структуры явлений.

Секторные диаграммы получили достаточно широкое распространение для характеристики структуры социально-экономических явлений. Анализ структуры проводится на основе сопоставления различных частей целого при помощи площадей, образуемых секторами круга. Для построения этой диаграммы круг следует разделить на секторы пропорционально удельному весу частей в целом. Сумма удельных весов равна 100%, что соответствует общему объему изучаемого явления. Размер каждого сектора определяется по величине угла с учетом того, что 1% соответствует 3,6°. Для того чтобы секторы были более наглядны, используется штриховка, заливка различными цветами.

Полосовые диаграммы состоят из прямоугольников, расположенных горизонтально (полосами, лентами). Масштабная шкала этих графиков находится на горизонтальной оси. Принцип построения полосовых диаграмм тот же, что и для столбиковых диаграмм.

Иногда для целей сравнительного анализа по регионам, странам используют квадратные, круговые, фигурные диаграммы (диаграммы фигур-знаков). Диаграммы геометрических фигур отражают размер изучаемого объекта в соответствии с размером своей площади.

Для построения квадратной диаграммы, применяемой при сравнительном анализе, следует извлечь квадратные корни из сравниваемых величин статистических показателей, а затем построить квадраты со сторонами, пропорциональными полученным результатам.

При построении круговой диаграммы, значения показателей вначале делят на число π , т. е. 3,14, а затем из полученных величин извлекают квадратные корни и строят круги с радиусами, пропорциональными полученным результатам.

Диаграммы фигур-знаков представляют собой графические изображения в виде рисунков, силуэтов, фигур, соответствующих содержанию статистических данных. Рисунки отличаются друг от друга размером (соответственно величине показателя), либо величины статистических показателей отображаются на рисунках определенным количеством одинаковых по размеру и типу фигур. Например, грузооборот железнодорожного транспорта символически изображают в виде

рисунков вагонов. Для таких диаграмм необходимы сопроводительные числовые надписи, так как зрительное сопоставление таких фигур довольно затруднительно.

Для оценки географического размещения явлений, сравнительного анализа по территориям применяются статистические карты, включающие картограммы и картодиаграммы.

Картограмма показывает территориальное распределение изучаемого признака по отдельным районам и используется для выявления закономерностей этого распределения. Картограммы бывают фоновыми и точечными. Фоновые картограммы с разной плотностью цветовой окраски характеризуют распределение изучаемого признака на различных территориях. На точечной картограмме каждой точке соответствует одно и то же принятое числовое значение, например равное 100 т. Нанося на контур каждого района соответствующее количество точек, получают точечную картограмму, характеризующую распределение изучаемого признака по районам. Как правило, фоновые картограммы используются при анализе статистических показателей в виде относительных и средних величин, в то время как точечные — для характеристики размещения абсолютных величин.

Для представления в сети Интернет на сайте ТФОМС рекомендуется использовать данные наиболее общих, важных показателей. Представляемые данные должны быть доступны для восприятия каждому пользователю и не должны содержать конфиденциальной информации, а также информации, составляющей налоговую или иную тайну.

Современные методы исследования социологии медицины дают возможность изучать процессы формирования общественного мнения о медико-социальных явлениях и тем самым получать информацию в форме не только субъективных оценок осуществляемых мер, но и объективных показателей результатов функционирования системы здравоохранения. Анализ такой медико-социологической информации позволяет осуществлять оперативную обратную связь с пациентами (населением) и другими правосубъектами системы здравоохранения, принимать конкретные управленческие решения и оценивать их эффективность, а в

итоге разработать новые медико-социальные технологии, повышающие эффективность инноваций в здравоохранении.

Ключевые слова: факторный анализ, типологизация, интерпретация, выявление возможных прямых и косвенных влияний на агрегированные свойства, социальные типы, устойчивые образования, группировка и классификация, медико-социальный эксперимент

The technology of sociologic study as a methodological basis of medical sociologic monitoring

A.V. Reshetnikov

The actual research methods in sociology of medicine provide an opportunity to study the processes of the formation of public opinion concerning the medical social events to receive the information both as subjective values of implemented measures and objective indicators of public health system functioning. The analysis of medical sociologic information of this kind permit to implement the operational feedback from patients (population) and other legal personalities of public health system functioning. This approach permits to make a decision on specific managerial tasks, to evaluate their effectiveness and ultimately to develop new medical sociologic technologies enhancing the effectiveness of innovations in public health.

Key words: factorial analysis, typology, interpretation, identification of possible direct and indirect impact on aggregated characteristics, social type, stable formation, grouping and classification, medical social experiment

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев В. Г., Маслова О. М. Методы сбора социологической информации: Метод. пособие. — М., 1985.
2. Комплексный подход к анализу данных в социологии / Отв. ред. В. Г. Андреев, Ю. Н. Толстова. — М., 1989.
3. Кузьмин С. А. Социальные системы: опыт структурного анализа. — М., 1996.
4. Решетников А. В. Медико-социологический мониторинг: Руководство. — М., 2003.
5. Решетников А. В., Ефименко С. А. Социология пациента. — М., 2008.
6. Толстова Ю. Н. Измерение в социологии: Курс лекций. — М., 1998.
7. Шубкин В. Н. Социологические опыты. — М., 1970.

Поступила 30.09.11

© Д. А. ИЗУТКИН, 2011
УДК 616-092.11-058

Д. А. Изуткин

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ПОНЯТИЮ "ЗДОРОВЬЕ" В ЗАРУБЕЖНОЙ СОЦИОЛОГИИ

Нижегородская государственная медицинская академия

Содержание понятия "здоровье" остается одним из наиболее дискуссионных вопросов в зарубежной медико-социологической литературе. При этом, если актуальность теоретических разработок данной проблемы диктуется необходимостью формулирования различных гипотез, построения парадигм, создания концептуальных направлений дальнейшего развития медицинской науки, то практическая значимость определяется, в частности, запросами клинической медицины и медицинской этики в системе взаимоотношений врача и больного.

Следует отметить, что на протяжении всей зарубежной (и отечественной) истории медицинской деятель-

ности и здравоохранения изучение различных аспектов проблемы патологии, как правило, носило доминирующий характер, хотя попытки дать определение понятию "здоровье" также имели место во всех исторических периодах. И только в XX веке в связи с интеграцией общественных и естественных дисциплин, а также необходимостью дальнейшего развития понятийного аппарата в различных науках начинается активное теоретическое и практическое изучение здоровья как категории, присущей человеку как через призму его био-социальной деятельности, так и таких индикаторов, как "качество жизни" и "удовлетворенность жизнью" в условиях определенного социокультурного окружения. Тем не менее следует признать, что до сих пор "не существует определения здоровья, удовлетворившего бы

Д. А. Изуткин — д-р филос. наук, проф. каф. (dan55@mail.ru)