

Формализация социологических теорий: необходимость и возможности применения

Аннотация

В статье рассматривается необходимость формализации социологических теорий. Формализация нужна для проверки теорий, то есть выяснения их соответствия данным исследований, а следовательно, адекватности описания или объяснения социальной реальности. Теория определяется как набор концептов, которые можно эмпирически измерить, а также связи между ними, которые в совокупности описывают или объясняют определенную часть социальной реальности. Такую теорию изображают в виде причинной модели, включающей множество взаимосвязанных гипотез. Формализация рассматривается как перевод вербальных утверждений теории на язык математических формул. Рассмотрены трудности и ограничения формализации социологических теорий. Речь идет о некоторых технических моментах формализации, связанных с количественной природой данных, на которых осуществляется верификация теории. На основе работ исследователей, занимавшихся формализацией теории (Г.Блейлок, Дж.Гиббс, Г.Зеттерберг), выводятся общие положения рекомендаций по формализации социологических теорий, а также рассматриваются правила формализации отдельных теоретических утверждений. Рассматриваются три случая формализации социологических теорий и этапы формализации в пределах каждого из них. Эти три случая: а) формализация социологических теорий исследователем (группой исследователей) на основании вербально оформленных работ других ученых; б) формализация теоретических предположений исследователя при проведении исследования; в) повторная, после ранее осуществленной другими исследователями формализация теорий, с целью приспособления к конкретным данным.

Ключевые слова: социологическая теория, теория среднего уровня, эмпирические социологические исследования, верификация теории, формализация теории

Теории в социологии можно понимать по-разному: от утверждений, полученных в результате анализа эмпирических данных, до общих теоретических построений, граничащих с социальной философией. Социологические теории выполняют функции описания, объяснения и прогнозирования социальной реальности. То, насколько хорошо теория описывает, объясняет или прогнозирует процессы и явления общества, составляет одну из важных ее характеристик. Одним из наиболее весомых критериев полезности теории является то, в какой мере утверждения теории отражают реальность. Делать вывод о том, достаточно ли хорошо теория выполняет свои функции, можно, осуществив проверку теории. Это можно сделать разными способами. В частности, проверка может быть логической (на внутреннюю непротиворечивость, полноту и т.п.) и эмпирической (на соответствие или несоответствие теоретических утверждений данным эмпирических исследований). Логическую проверку можно осуществить при помощи аппарата формальной логики. Данная статья сосредоточивает внимание на эмпирической проверке социологических теорий. Впрочем, логическая согласованность теории необходима и тогда, когда нашей целью является эмпирическая проверка теории, то есть теория в любом случае не должна содержать утверждений, противоречащих друг другу.

В целом проверка теорий — это необходимое требование: системы теоретических утверждений социологии должны соотноситься с эмпирической реальностью для обоснованного описания и объяснения социальной реальности.

Говоря о проверке теории, мы предполагаем наличие определенной теории до проведения исследования либо до осуществления анализа данных. Проверку теории можно понимать как процесс согласования теоретических утверждений и данных эмпирических исследований в случае верификации теории, то есть ее подтверждения на данных эмпирических исследований. В статье рассмотрены предпосылки и возможности проверки теорий на данных количественных эмпирических исследований. Нам необходимы определенные критерии подтверждаемости теории на данных, а также конкретные методики проверки. Чтобы проверить теорию, следует представить ее в пригодном для этого виде. В случае проверки теории на количественных данных эмпирических социологических исследований теорию представляют в формализованном виде.

Формализация теорий служит предпосылкой достижения определенной цели — выяснения, насколько хорошо та или иная теория описывает или объясняет социальную реальность. Я не буду говорить о прогностической функции верифицируемых теорий. Буду исходить с того, что теория — это определенный набор непротиворечивых, ключевых утверждений, связанных между собой определенным образом для описания и объяснения явлений социальной реальности на тот или иной момент (время проведения эмпирического исследования), но при этом не претендующих на прогнозирование изменения явления в будущем.

Далее следует более детально определить, что именно мы будем понимать под теорией, которую можно проверить, и каким образом она может быть формализована.

Определения теории

В социологии существует множество определений теории. В зарубежной литературе можно найти понимание теории как состоящей из отдельных концептов (понятий) и связей между ними [Maxim, 1999: p. 26; Mullins, 1971: p. 7, 23], такая теория может быть верифицирована на данных количественных социологических исследований. Концепты при этом выступают наиболее общими понятиями теории, которые можно измерить, применив конструкты. Конструкты — представления, которые исследователь может определить содержательно и измерить определенным количеством индикаторов [Соціологія: короткий енциклопедичний словник, 1998: с. 339]. Индикаторами являются переменные количественных эмпирических исследований, позволяющие зафиксировать обобщенные и наиболее важные аспекты конструкта (рис. 1).

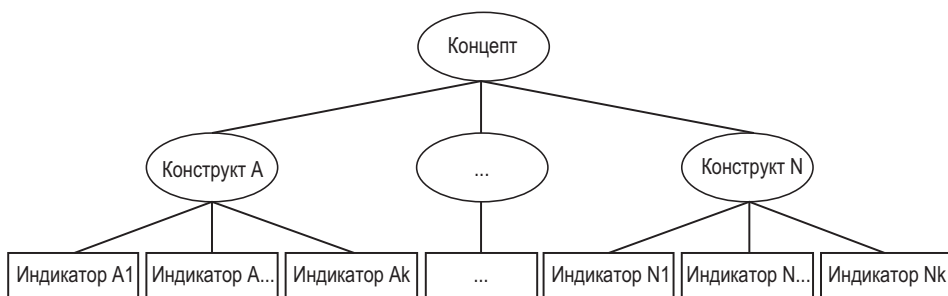


Рис. 1. Концепты, конструкты и индикаторы в структуре измеряемой модели

Теория представляет собой совокупность взаимосвязанных утверждений. Отдельные утверждения теории могут рассматриваться как гипотезы, а совокупность утверждений теории — как совокупность гипотез. Такие гипотезы-утверждения можно представить в виде “если..., то...”. Иными словами, некая характеристика явления влияет на другую (является причиной другой). Причинность — это возможное основание связей между концептами теории и, соответственно, явлениями действительности¹. Я предполагаю, что между концептами теории существует причинное влияние, поэтому исследуемое явление можно рассматривать как совокупность (эмпирически измеренных) переменных, связанных между собой причинными свя-

¹ В статье принято определение причинности из статьи И.Лизогуб и А.Горбачика “Идея причинности в социологии” для формализованных теорий, которые можно верифицировать. Причинность рассматривается как такой вид несимметричной связи между двумя явлениями, при котором существование одного явления в данной форме неизбежно обуславливает существование другого. Это принцип, согласно которому устанавливается различие двух переменных как “причины” и “следствия”. Данный принцип требует достаточного уровня связи (корреляции) между двумя переменными, их упорядоченности (причина предшествует следствию), отсутствия других веских причин. Для схемы с более чем двумя переменными причинная связь — это такая несимметричная зависимость между двумя или больше переменными, когда изменение значений хотя бы одной из переменных является причиной изменения значений хотя бы одной другой переменной [Горбачик, Лизогуб, 1996: с. 63].

зьями и влияющих друг на друга. Это дает основания рассматривать теорию как причинную модель, содержащую множество связанных гипотез.

Связь между концептами теории (неизмеряемыми, латентными переменными) и индикаторами (измеряемыми, наблюдаемыми переменными) также можно рассматривать как совокупность гипотез: концепт влияет на индикаторы — наличие латентной переменной обуславливает связь (корреляцию) между наблюдаемыми переменными. Чем подробнее сформулированы гипотезы, а значит и теория, тем более ценной может оказаться проверка теории. Одновременно проверка усложняется. Гипотеза может содержать предположения относительно силы влияния и направления влияния между отдельными переменными (двумя концептами, концептом и индикатором). Например, теория может включать предположение, согласно которому идентификация человеком себя как левого в политических предпочтениях негативно влияет на отношение к рыночным реформам в экономике.

В качестве рабочего названия теорий, которые могут быть верифицированы на данных количественных эмпирических социологических исследований, примем формулировку “теории среднего уровня”. Это название ввел известный американский социолог Р.Мертон. Подобные теории играют роль посредников между малыми рабочими гипотезами, появляющимися в изобилии в ходе проведения рутинного исследования, и всеобъемлющими систематическими попытками разработать общую теорию, которая объяснит все наблюдаемые закономерности социального поведения, социальной организации и социального изменения [Мертон, 2005: с. 64]. Такого рода теории, по Мертону, содержат отвлеченные понятия, но они достаточно тесно связаны с наблюдаемыми данными, чтобы их можно было ввести в утверждения, допускающие эмпирическую проверку [Мертон, 2005: с. 65]. Однако предлагаемое определение теорий среднего уровня не тождественно определению Мертона. Я также буду исходить из того, что теории среднего уровня описывают, объясняют частные явления и процессы социальной реальности, которые могут быть эмпирически измерены и проверены. Определение теории будет иметь следующий вид: “Теория среднего уровня — это набор концептов, которые могут быть эмпирически измерены, а также множество связей между ними, в совокупности описывающие или объясняющие определенную часть социальной реальности, то есть определенные социальные явления и процессы. Такую теорию можно представить как причинную модель, включающую множество взаимосвязанных гипотез, формализовать и подвергнуть верификации с применением собранных в ходе эмпирического исследования данных. Эта теория содержит теоретический и эмпирический уровни социологического знания” [Теличко, 2009: с. 230]. Добавлю, что данная теория представляет собой некую совокупность утверждений, а не только отдельные концепты и связи между ними.

Важно конкретизировать понятие “верификация теории”. Верификация — понятие, употребляемое для обозначения процесса установления истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки [Философский энциклопедический словарь, 1989: с. 85]. В нашем случае верификация понимается как установление соответствия между теоретическими построениями и данными эмпирических исследований путем формализации этих теоретических построений и применения к ним определенных инструментов (например, метода моделей линейных структурных уравне-

ний). Теорию можно либо подтвердить данными эмпирических исследований, либо опровергнуть. Если определенная теория получила подтверждение на данных эмпирического исследования, то наше доверие к такой теории возрастает. Чем больше имеется эмпирических исследований, на данных которых верифицируется теория, тем более достоверной она становится. Если есть эмпирическое исследование, на данных которого одна и та же теория не верифицируется, тогда необходимо искать ответ на вопрос, почему это происходит, а доверие к данной теории уменьшается. Если количество исследований, на данных которых теория не верифицируется, увеличивается, это может означать, что нужно менять нашу теорию.

Как отмечалось выше, теории представляются в виде причинных моделей, и в таком контексте использование понятия модели не является случайным. Это связано с тем, что ни одна из теорий не может быть полностью формализована. Модель всегда проще, чем реальность, но она должна отражать существенные для исследователя свойства реальности (характеристики, соотношения и т.п.). Модель можно определить как абстрактное представление теории, ее операционализацию, которую можно проверить эмпирическим путем [Соціологія: короткий енциклопедичний словник, 1998: с. 339]. В процессе формализации теория упрощается, приобретает вид модели, подобное упрощение делает возможной верификацию.

В причинных моделях концепты принято изображать в виде овалов, индикаторы — в виде прямоугольников, причинные влияния — в виде однонаправленных стрелок, а корреляции — в виде разнонаправленных стрелок. Модель содержит погрешности, которые рассматриваются как влияния на латентные переменные не включенных в модель переменных. При таком подходе модель, по сути, формализуется системой уравнений линейной регрессии. Каждое из этих уравнений описывает причинную связь между переменными. Каждая переменная является результатом измерения определенного теоретического конструкта.

В качестве примера на рис. 2 графически представлена причинная модель, формализующая известную теорию — межгенерационной мобильности.

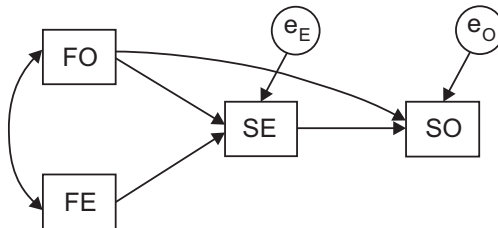


Рис. 2. Модель Блау и Дункана межгенерационной мобильности (см.: [Multivariate Analysis, s.a.]).

Представленная на рисунке 2 модель включает следующие переменные: FO — престиж профессии одного из родителей, FE — образование одного из родителей, SE — образование ребенка, SO — престиж профессии ребенка, e_O и e_E — остатки. Модель фиксирует влияние престижа профессии и образования родителей на образование ребенка, которое, в свою очередь, влияет на престиж его (ребенка) профессии. Модель также включает остатки, ведь об-

разование и престиж профессии определяются не только престижем профессии и образованием родителей, но и другими факторами. Согласно теории, чем выше образование и престиж профессии родителей, тем выше будет образование и престиж профессии ребенка, а значит, все влияния в модели положительные.

Возможности и ограничения формализации социологических теорий

В общем понимании формализация — это представление какой-либо содержательной области в виде формальной системы или исчисления [Философская энциклопедия, 1970: т. 5, с. 389]. Понятие “формализация теории” в отечественной и зарубежной социологической литературе часто применяют к процессу построения (конструирования) теории, а также к ее верификации. Теоретические утверждения в таком контексте всегда представляются в виде математических соотношений (формализуются). Термин “формализация” в эмпирической социологии имеет два контекста использования. Первый связан с когнитивными моделями и отсюда с логической формализацией (логическая схема анализа), второй — с использованием математических конструкций и отсюда с математической формализацией. При этом второе не может существовать без первого, а первое без второго — может [Татарова, 2007: с. 28]. Как уже отмечалось, логическая согласованность теории важна при переводе теории на математический язык (тем более, что социологические теории направлены на описание и объяснение явлений реальной социальной действительности и не являются механической совокупностью утверждений, которые нам удобно записать формальным языком). Во втором контексте использования формализации становится возможной проверка теоретических утверждений на данных количественных социологических исследований.

Социологическую теорию можно рассматривать в двух измерениях — содержательном и формализованном. Содержательное измерение — это вербальная формулировка теории, а формализованное — перевод вербальных теоретических построений на формальный язык математики, представление их в виде формул. Например, одно из утверждений теории Кона касательно связей социально-структурных позиций людей и их личностных характеристик звучит так: “Социально-профессиональный статус человека определяется его образованием, уровнем дохода и престижем профессии”. Такое вербальное утверждение относится к содержательному измерению. Формализованное измерение будет иметь вид:

$$\begin{aligned}x_1 &= a_1 \xi + e_1, \\x_2 &= a_2 \xi + e_2, \\x_3 &= a_3 \xi + e_3,\end{aligned}$$

где ξ — социально-профессиональный статус (латентная переменная), x_1 — образование, x_2 — доход, x_3 — престиж профессии (непосредственно измеренные переменные), a_1, a_2, a_3 — коэффициенты регрессии (нагрузки), e_1, e_2, e_3 — погрешности измерения [Горбачик, Лизогуб, 1995: с. 95–96]. На рисунке 3 изображено, каким образом это утверждение имеет вид причинной модели.

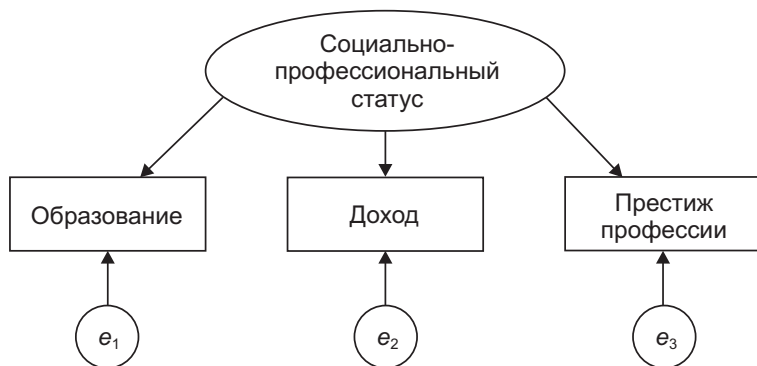


Рис. 3. Модель социально-профессионального статуса

Итак, формализованную теорию можно представить как в виде системы линейных уравнений, так и в виде причинной модели.

Рассматривая формализацию социологических теорий, необходимо упомянуть о ее проблемных моментах: формализация связана с определенными трудностями и ограничениями принципиального характера. Самое главное — то, что формализация осуществляется в определенных границах, и на каждом ее этапе остается некоторый неформализованный “остаток”. Полностью могут быть формализованы лишь элементарные теории с простой логической структурой и небольшим запасом понятий. Если же теория сложна, как подавляющее большинство социологических теорий, она принципиально не может быть полностью формализована [Философская энциклопедия, 1970: т. 5, с. 389]. Я буду исходить из того, что значительную часть теории можно формализовать и представить в виде причинной модели. Я говорю о значительной части касательно не только полноты, но и важности формализуемых утверждений теории. Так, М.Кендалл выделяет следующие две трудности математического представления социальных объектов. Во-первых, это проблема совокупности. В явлении присутствует множество компонент, и трудно определить, какая из них собственно относится к данному явлению, а какая, наоборот, его разрушает и связана с ним только временной связью. Во-вторых, это проблема объединения, так как трудно решить, какие элементы социальной системы являются главными. Задача математического описания состоит в рассмотрении социального явления как устойчивого состояния стохастического процесса [Осипов, 1977: с. 35], то есть математическое представление теории касается данного конкретного момента времени, это — некий образец соотношений элементов теории. Так, явления и процессы социального мира чрезвычайно сложны, взаимосвязаны между собой, потому исследователь выделяет путем теоретических конструкций те или иные фрагменты социальной реальности. Часто нет другого выхода, как только удовлетвориться формализацией какой-либо части теории конкретного социального явления, однако существенной и полезной. Именно исследователь (или группа исследователей) должен принять непростое решение по выделению главных элементов теории и определению характера связей между ними. Разумеется, соответствующее решение также зависит от решаемой задачи. Например, при исследовании социальной мобильности главные элементы теории (то есть подлежащие

формализации) межгенерационной мобильности отличаются от главных элементов теории внутригенерационной профессиональной мобильности.

Помимо признания невозможности полной формализации теории возникают и другие вопросы: “Почему именно теории среднего уровня могут быть формализованы?” и “Могут ли быть формализованы и другие общие социологические теории?”. Среди специалистов бытует мнение, что именно теории среднего уровня представляют собой наиболее адекватный научный подход, поскольку элементы таких теорий не противоречат наблюдениям, как это часто бывает в случае общих социологических теорий [Gross, 1967: p. 263–264]. Я также разделяю мнение о том, что теории среднего уровня — касающиеся частных явлений и процессов социальной реальности — могут быть формализованы. Утверждения подобных теорий являются конкретными, мы можем их операционализировать, подобрать эмпирические референты. Утверждения общих теорий трудно формализовать, они гораздо более абстрактны. Однако общие теории могут оказаться полезными для понимания общих понятий, используемых в социологии, а значит, и при формализации теорий среднего уровня, которые также могут включать понятия общих социологических теорий. Не представляется возможным формализовать общие социологические теории, такие как теории О.Конта, Т.Парсонса или П.Бурдьё. Хотя в литературе можно встретить попытки формализации теории распределения труда Э.Дюркгейма [Maxim, 1999: p. 48–52; см.: Gibbs, 2003], которую в определенном смысле можно назвать теорией среднего уровня. Также существуют конкретные методики измерения концепта социального капитала, введенного в научный оборот П.Бурдьё. Эти методики используются в эмпирических исследованиях социальной мобильности и социальной эксклюзии [см.: Measurement of social capital, 2005].

Подводя итоги, можно отметить, что в процессе перевода теоретических построений на формализованный язык мы сталкиваемся с необходимостью требования (логической) согласованности утверждений теории, требования потенциальной возможности перевода утверждений и понятий теории в форму, пригодную для эмпирического исследования, с проблемой выделения ключевых утверждений теории и выделения собственно части теории, которая может быть формализована.

При формализации теорий также следует руководствоваться определенными правилами, вытекающими из природы количественных эмпирических данных, на которых осуществляется проверка теории. Мы рассматриваем формализованную теорию как определенный случай корреляций между переменными модели, который ожидаем найти в эмпирических данных. С этим связаны требования к данным: уровень измерения переменных, достаточное количество индикаторов для каждого концепта и требование линейности связей между концептами теории. Главное требование к переменным — возможность вычисления ковариации (корреляции), то есть переменные должны иметь по крайней мере квазиметрический уровень измерения. Этому требованию полностью удовлетворяют переменные, измеряемые в метрической шкале. Порядковые шкалы можно считать квазиметрическими, если рассматривать их как некоторый континуум степени выражения определенного признака. Признаки, измеряемые в номинальной шкале, могут выступать в модели лишь в качестве независимых (экзогенных, в тер-

минах причинных моделей), то есть таких, на которые не оказывает влияния ни одна другая переменная в рамках модели. Номинальные признаки должны быть представлены в виде совокупности дихотомических (*dummy*) признаков, которые, собственно, включают в модель. Желательно, чтобы измерительная модель для каждого концепта включала не менее трех индикаторов [Principles and Practice, 2005: p. 172], поскольку измерение концепта, по сути, является конфирматорным факторным анализом. Безусловно, некоторые концепты теории могут быть измерены только одним индикатором (например, пол, возраст, образование и т.п.). Такие концепты часто вводятся в модель как экзогенные переменные. Важно также ограничение в отношении линейности связей между концептами теории. Хотя зависимость явлений социальной реальности может быть описана нелинейными функциями, мы делаем упрощение в том плане, что все элементы социальных явлений и сами социальные явления связаны между собою линейно и эта связь является причинной.

В результате формализации теория становится однозначной и появляется возможность осуществлять определенные обоснованные формальные преобразования теории. Еще одной целью формализации теории является достижение упрощения, экономности. Мы стремимся к тому, чтобы при формализации не были утрачены главные утверждения теории, которые призван проверить исследователь, и одновременно мы пытаемся не усложнять формализованную теорию ненужными или второстепенными утверждениями.

Полезность (плодотворность) теории можно определить как свойство прокладывать путь дальнейшим исследованиям и обобщениям, расширяя границы знаний [Timasheff, 1967: p. 10]. Дж.Мангейм и Р.Рич говорят о теории как о сугубо интеллектуальных инструментах, которые не являются ни истинными, ни ложными, а только более или менее полезными [Мангейм, Рич, 1997: с. 44]. Пусть, к примеру, мы имеем довольно простую формализованную теорию, которая фиксирует связи между определенным концептом и индикаторами, которыми он измеряется. Проверка гипотезы о структуре этого концепта (то есть проверка предположений о силе и направлении влияния латентной переменной на непосредственно измеренные индикаторы) на данных, собранных в разных странах, для разных стран имеет познавательную ценность, а значит, полезна.

Полезна не только верифицируемая теория, но и сам процесс верификации социологических теорий, ведь благодаря верификации повышается достоверность теории, выясняются ее возможности для описания или объяснения того или иного явления.

Опираясь на опыт зарубежных исследователей, попробую рассмотреть некоторые особенности формализации теорий и сформулировать соответствующие рекомендации. Вопросами формализации и верификации социологических теорий, в частности, занимались такие известные в сфере методологии социальных исследований специалисты, как Г.Блейлок, Г.Зеттерберг, Дж.Гиббс, Н.Муллинз, П.Рейнолдз [см.: Blalock, 1969; Zetterberg, 1965; Gibbs, 1972; Mullins, 1971; Reynolds, 1971]. Они дали рекомендации по формализации социологических теорий, развили терминологический аппарат формализации, рассмотрели применение метода моделей структурных уравнений как инструмента для верификации формализованных теорий.

Американский социолог и методолог социальных наук Г.Блейлок считает главной задачей в изучении социальных явлений построение эмпирически верифицированных теорий по образцу естественных наук, с применением индуктивно-статистических методов и использованием причинного математического моделирования. Причинное моделирование требует от исследователя формулировки системы гипотез и их проверки с целью поиска модели, которая бы наиболее соответствовала эмпирическим данным, а значит, социальной реальности [Blalock, 1969: p. 2].

Особое внимание Г.Блейлок уделяет рассмотрению состояния социальной теории, которую нужно формализовать для верификации. Теория должна быть хорошо сформулирована еще до формализации. Работа с вербально сформулированной теорией включает уточнение понятий, извлечение несущественных или согласование переменных, упрощение языка изложения теории, поиск утверждений и скрытых предположений в работах, авторы которых опираются на соответствующую теорию. Окончательный перевод теории на язык формальной математики и дальнейшее применение математических вычислений — уже значительно более простая задача [Blalock, 1969: p. 27–28]. Одна из основных рекомендаций Г.Блейлока состоит в том, что необходимо детально работать с теорией перед ее верификацией. Отправным пунктом такой работы может стать тщательное изучение литературы, составление списка основных понятий теории и связывающих их соотношений. Подобная работа сложна, требует немало усилий и времени и под силу крупным коллективам ученых. Эмпирическая проверка всех утверждений теории неосуществима, потому идеал полноты знания такого рода Блейлок считает невозможным [Blalock, 1969: p. 28–29]. Призывы привлечь к предварительной работе по формализации теорий группу квалифицированных ученых выглядят утопическими. На практике отдельные исследователи оформляют определенные теоретические утверждения различных авторов (или собственные гипотезы) в причинные модели и таким образом, по сути, формализуют фрагменты тех или иных теорий. Именно в процессе этой работы возникает множество конкретных вопросов: о направлении связи между концептами теории, о том, прямыми или опосредованными являются связи между отдельными концептами, об упорядочении во времени и временном разграничении определенных событий и т.п. Как правило, работы теоретиков недостаточно четки, неоднозначны (допускают более одного толкования), а значит, полная и непротиворечивая формализация такой теории невозможна [Blalock, 1969: p. 29–30]. Поэтому исследователь, взявшийся за формализацию теории, вынужден самостоятельно делать определенные дополнительные допущения, вводить дополнительные ограничения, брать на себя ответственность за корректность перевода вербальных утверждений теории на формальный язык. Все это привносит в процесс формализации теории субъективный компонент.

Блейлок отмечает, что теории не состоят из одних лишь схем понятий или типологий, они обязательно должны содержать подобные законам утверждения, связывающие одновременно два или больше понятий (концептов) или переменных. Более того, данные утверждения, в свою очередь, должны быть связаны между собой. В идеальном случае мы можем надеяться на достижение полностью закрытой дедуктивной теоретической системы, в которой будет минимальный набор утверждений, принятых как аксиомы, из кото-

рых все остальные утверждения могли бы быть выведены путем математических процедур или логических заключений [Blalock, 1969: p. 2]. В качестве аксиомы берется “почти общепризнанное утверждение”. Аксиомы должны быть причинными утверждениями, которые, однако, подлежат проверке, поскольку никогда нельзя проконтролировать все переменные, имеющие отношение к объекту, подлежащему изучению. Итак, аксиомами выступают не неоспоримо истинные утверждения, а такие, которые не должны подвергаться верификации [Blalock, 1969: p. 11]. В социологии очень мало утверждений, которые можно назвать неоспоримо истинными. Примером могут служить простые и очевидные утверждения типа: “Люди руководствуются собственными интересами” или “Все люди смертны”. Вопрос заключается в том, можно ли связать такие истинные утверждения с более конкретными, а значит, менее очевидными утверждениями, чтобы создавать дедуктивные теории, отдаляющие нас от очевидного [Blalock, 1969: p. 11]. Исследователь должен сам выбирать определенные утверждения в качестве аксиом и выводить из них теоремы. Простой пример вывода теоремы из аксиом таков: аксиома 1: “Чем большим является распределение труда, тем выше солидарность” и аксиома 2: “Чем выше солидарность, тем сильнее консенсус” образуют теорему “Чем большим является распределение труда, тем сильнее консенсус” [Blalock, 1969: p. 15]. Как правило, при работе над формализацией утверждения теории не разделяют на аксиомы и теоремы. Считается, что все утверждения теории, включенные в модель, одинаково важны и в совокупности потенциально могут быть верифицированы.

Согласно Блейлоку, проверка теорий включает эмпирическую проверку теорем. Если теоремы оказываются ложными (не подтверждаются данными), нужно либо модифицировать теорию или же сменить аксиомы. Если теоремы доказуемы, мы не можем утверждать, что теория является верифицированной, пока не отбросим все возможные конкретные альтернативы. В случае причинных теорий всегда можно сформулировать альтернативное объяснение путем простого введения дополнительных переменных [Blalock, 1969: p. 11–12]. Поскольку мы исходим из того, что вся совокупность наших утверждений-гипотез в формализованной теории должна быть верифицирована, то в случае, когда теория не верифицируется на эмпирических данных, каждое из утверждений можно рассматривать как подлежащее изменению. Можно согласиться с Блейлоком, что в идеале мы должны иметь одну или несколько альтернативных теорий, чтобы убедиться, что наша теория верифицируется на данных, а альтернативные теории — нет. Тогда мы можем считать, что нашли теорию, которая лучше других описывает или объясняет данные.

В общем утверждения теории формулируются в простой ковариационной форме (например, “чем больше X, тем больше Y”) и являются причинными (асимметричными) [Blalock, 1969: p. 12, 17]. Представляя в утверждении типа “чем больше X, тем больше Y” желаемую формулировку аксиом (чтобы они включали прямые причинные связи между переменными), Блейлок предлагает два следующих правила формулировки теорий в вербальной форме:

Правило 1. В качестве аксиом нужно выбирать такие утверждения, которые включают переменные, связанные прямо и причинно. Иными словами,

аксиомами должны быть утверждения, которые включают прямые причинные связи между переменными.

Правило 2. Нужно формулировать теоремы в терминах ковариаций и временных упорядочений, делая их пригодными для проверки, что обеспечивается адекватным измерением всех переменных, включенных в теорему [Blalock, 1969: p. 18].

Поскольку я не разделяю утверждения теории на аксиомы и теоремы и полагаю, что все утверждения теории имеют причинную природу, то в причинную модель включаю одновременно все гипотезы, касающиеся описания или объяснения явления, которое нас интересует.

Хотя Блейлок не дает четких правил перевода вербальных теорий в формализованный вид, он определяет, какой, по его мнению, должна быть теория, которую можно формализовать, а именно детально сформулированной, дедуктивно построенной, изображенной в форме причинной модели и т.п. Основной направленностью его работ можно считать приспособление математического аппарата моделей структурных уравнений к проверке социологических теорий.

Другой исследователь, Дж.Гиббс, рассматривает каждое утверждение теории как обязательно включающее три элемента: объекты анализа, реально существующие объекты и связи [Gibbs, 1972: p. 113]. Объектом анализа могут выступать как страны, регионы, так и события, явления или условия [Gibbs, 1972: p. 115]. В каждом вербальном утверждении теории нужно искать эти элементы, которые потом можно перевести в эмпирические утверждения, которые могут быть проверены. Иногда из вербальных утверждений трудно понять, о каком объекте анализа идет речь. Например, в утверждении Зеттерберга “При увеличении среднего класса консенсус ценностей возрастает” нельзя четко сказать, что является объектом анализа. Однако, если бы мы анализировали это утверждение в контексте других, то, как говорит Гиббс, мы бы пришли к выводу, что Зеттерберг имел в виду страны [Gibbs, 1972: p. 94]. Хотя определения объектов анализа могут контекстуально содержаться в теории, Гиббс предлагает включать их в каждое эмпирическое утверждение [Gibbs, 1972: p. 95]. Реально существующими объектами являются конструкты, концепты, операциональные определения и индикаторы [Gibbs, 1972: p. 97]. Это — элементы явлений и процессов социальной реальности, о которых идет речь в теоретических вербальных утверждениях. Между ними существуют связи, для идентификации которых Гиббс предлагает искать в вербально сформулированной теории следующие слова: “зависит от”, “является функцией”, “влияет”, “связано”, “приводит к”, “продуцирует”, “создает”, “изменяется вместе с”, “отражает” и т.п. [Gibbs, 1972: p. 99]. Однако Гиббс подчеркивает, что данную рекомендацию следует воспринимать критично, ведь отдельные слова в теоретических утверждениях могут иметь неоднозначную интерпретацию, тогда как некоторые разные слова могут обозначать одно и то же. В целом нужно искать такие отдельные элементы теории и формализовать теорию, что в нашем случае приведет к построению причинной модели. Например, утверждение Дюркгейма “Уровень самоубийств изменяется обратно пропорционально степени интеграции социальной группы, в которую входит индивид” [Gibbs, 1972: p. 94] включает объект анализа — “социальные группы”, реально существующие объекты — “уровень самоубийств”, “степень интеграции соци-

альных групп”, “индивид как часть группы”, связь — “изменяется обратно пропорционально”. Таким образом можно рассматривать практически каждое утверждение теории, объединяя затем их вместе в модель. Полезным в подходе Гиббса является предложение отбирать утверждения теорий и раскладывать их на составляющие (объекты анализа, реально существующие объекты и связи). После этого — соединять утверждения в рамках причинной модели. Иными словами, мы отбираем основные понятия теории — концепты, определяем, как они соотносятся (связаны) между собой и к какому образованию (обществу, нации, социальной группе) мы можем применить это утверждение теории (и теорию в целом). Если концепты и связи между ними мы включаем в причинную модель, то те социальные группы, которых касается теория, выступают группами, относительно которых осуществляется верификация теории и в отношении которых мы можем распространять наш вывод о правильности или ложности теории.

Еще один исследователь — Г.Зеттерберг — придерживается мнения, что в составе каждого определения в социологии мы найдем слова, относящиеся к области логики и математики. Такие слова он называет “логическими терминами”: “и”, “или”, “не”, “включает в себя”, “равно” и т.п. Кроме того, в определениях всегда присутствуют нелогические или независимые термины. Они не являются общими для всех наук, они специфичны для одной или нескольких из них. Например, “энтропия” в термодинамике, “социальная роль” в социологии. В идеальной теории должна существовать возможность нахождения небольшой группы нелогических слов — “примитивных” терминов, которые в различных комбинациях друг с другом и с логическими элементами могут определить все иные нелогические термины теории — “выведенные” термины [Zetterberg, 1965: p. 46-47]. Идея Зеттерберга о разделении терминов на логические и нелогические может послужить еще одним руководством по формализации теоретических утверждений — отделить общие слова от специфических терминов науки, которые будут выступать концептами теорий, подлежащими операционализации. Идея Зеттерберга о разложении утверждений теории на составляющие схожа с идеей Гиббса и не противоречит ей. Согласно взглядам этих двух ученых, в утверждениях теории нужно искать концепты и связи между ними. Это касается теорий, сформулированных в вербальном виде, но не подкрепленных эмпирическими данными. Вместе с тем большинство социологических теорий формулируются на основе эмпирических исследований.

Поэтому Зеттерберг распространяет свой анализ на утверждения теории, связывающие две случайные величины, одна из которых — детерминант (причина, или независимая переменная), а другая — результат (следствие, или зависимая переменная) [Zetterberg, 1965: p. 64]. Разные связи формализуются и изображаются в причинных моделях по-разному в соответствии с вербальным оформлением утверждений теории. В частности, связь может быть направленной (причинной) или ковариационной (корреляционной), прямой или косвенной и т.д. Связь может быть двухсторонней (если X, то Y, и если Y, то X) или односторонней (если X, то Y, но если Y, то у нас нет вывода относительно X). Примером двухсторонней связи служит утверждение Хоманса: “Чем больше частота взаимодействия между двумя или более индивидами, тем больше их связь друг с другом, и наоборот, чем больше связь между двумя или более индивидами, тем больше частота их

взаимодействия” [Zetterberg, 1965: p. 69–70]. Связь может быть детерминистической (если X , то всегда Y) или стохастической (если X , то вероятно Y). Детерминистические связи нечасто встречаются в социологии. Такую связь можно увидеть в утверждении Г.Зиммеля: “Если происходит увеличение количества членов в полностью неструктурированной группе, то всегда увеличивается анонимность в действиях группы”. Связь может быть последовательной (если случается X , то после него позже случается Y) или одновременной, одинаковой продолжительности во времени (если X , то также и Y). Пример последовательной связи содержится в утверждении: “Если избиратели подвергаются противоположным влияниям во время предвыборной кампании, то более вероятно, что они отложат свое решение относительно голосования”. Примером связи между двумя процессами, происходящими одновременно, является утверждение: “Чем выше уровень социальной мобильности в обществе, тем менее агрессивен класс рабочих”. Связь может быть достаточной (если X , то Y , несмотря на все другое) или условной (если X , то Y , но только если Z). Достаточные связи нечасто встречаются в социологии, а условные весьма распространены. Связь может быть необходимой (если X и только X , то Y) или заменяемой (если X , то Y , но если Z , то также Y). Связи второго типа более типичны для социальной реальности [Zetterberg, 1965: p. 70–72]. Различение причинных связей можно рассматривать как руководство при построении причинных моделей, а именно — как правила определения направления связи (или отсутствия направления) между концептами в причинных моделях. Однако эти рекомендации также касаются преимущественно случая, когда мы строим причинную модель из вербально сформулированной теории. Если раньше теория прошла проверку и была верифицирована, лучше брать уже построенную модель.

Зеттерберг является сторонником аксиоматического подхода к теории. Он предлагает из утверждений теории выбирать определенное количество их в качестве постулатов. Постулаты выбираются так, чтобы из них можно было вывести теоремы, тогда как ни один постулат не может быть выведен из других постулатов. Как считает Зеттерберг, обычно мы пытаемся выбирать как можно меньше постулатов [Zetterberg, 1965: p. 97]. Мы не исходим из того, что из одних утверждений выводятся другие. Формализованная теория (ее причинная модель и описывающая ее система уравнений) выступает неким постоянным образцом связей между переменными. Мы проверяем, воссоздается ли данная структура связей на данных.

При формализации вербально сформулированной теории в принципе можно применять способы разложения утверждений теории на элементы, предлагаемые Гиббсом и Зеттербергом.

Анализ литературы позволяет вывести общие требования и правила формализации теорий, признаваемые либо всеми, либо подавляющим большинством ученых, занимавшихся вопросами формализации теорий. Среди них следующие требования и правила:

- признание причинного характера связей между элементами теории;
- признание концептов в качестве основных элементов теории;
- измерение концептов теории посредством индикаторов (обычно являющихся переменными количественных исследований);

- формирование в результате формализации модели определенного явления или процесса; признание невозможности **полной формализации теории**;
- общие социологические теории не подлежат формализации, формализовать можно те теории, для которых можно найти эмпирические референты в социальной реальности.

Важным моментом при переводе теории в причинную модель является то, что мы должны учитывать переменные, не включенные в модель. При формализации теории в причинную модель мы включаем погрешности. Собственно, включение погрешностей в модель дает возможность отказаться от постоянного расширения модели за счет неуточненных факторов и остановиться на некотором уровне “ошибочности” модели, который нас удовлетворяет [Куликова, 2009: с. 39].

Последовательность действий при формализации социологических теорий

Как должна происходить формализация социологических теорий, если учитывать описанные выше возможности, ограничения формализации и рекомендации исследователей формализации теорий в социологии? Мы не можем говорить о единой последовательности действий при формализации теорий, поскольку у нас могут быть различные теории — вербально сформулированные теории и ранее верифицированные на данных эмпирических исследований, для которых были построены модели. Поэтому при формализации социологических теорий можно весьма условно выделить три следующих случая:

- а) формализация социологических теорий исследователем (группой исследователей) на основании вербально оформленных работ других ученых;
- б) формализация теоретических предположений исследователя при проведении исследования;
- в) повторная (после ранее осуществленной другими исследователями) формализация теорий с целью приспособления к конкретным данным.

В рамках данных видов формализации теорий схемы шагов этой процедуры различаются. Рассмотрим, что представляют собой эти три случая.

Первый тип формализации наиболее сложен и трудоемок. Исходными теориями здесь будут выступать теории среднего уровня — касающиеся определенной части социальной реальности, определенных частных явлений или процессов. Общие социологические теории, например, теории О.Конта, Т.Парсонса, П.Бурдьё и др., считаются неподдающимися формализации. Исходным материалом послужат теоретические работы ученых, где описываются или объясняются определенные явления и процессы на менее общем уровне.

Руководствуясь рекомендациями исследователей формализации теории, нам необходимо выделять и выбирать теоретические утверждения, которые будут формализованы. Допустимы два варианта действий:

1. Выбрать теорию конкретного автора (коллектива авторов) и осуществлять выделение теоретических утверждений и формализацию в ее рамках.

2. Изучить всю доступную литературу по данной проблематике, отыскивая и выделяя все утверждения, которые могут касаться темы. Такие рекомендации мы встречаем у Н. Муллинса [Mullins, 1971: p. 7] и у Г. Блейлока, который говорит о необходимости изучения как можно более обширного массива литературы при формализации теорий.

Выбор первого или второго варианта прежде всего зависит от цели формализации теории (к чему мы стремимся — формализовать определенное явление как можно полнее или формализовать и верифицировать только отдельные теоретические взгляды на конкретное явление), а также от имеющихся ресурсов. Второй вариант действия может показаться нереалистичным, но если принимать во внимание не всю имеющуюся литературу по теме, а только основные и распространенные источники, тогда этот способ вполне возможен.

Когда литература отобрана и составлен список утверждений теории, необходимо определить, какие утверждения являются основными. Для этого можно ориентироваться на частоту появления таких теоретических утверждений, где автор подчеркивает определенные связи между объектами реальности. Можно выбрать утверждения, находящиеся “на слуху”, то есть наиболее типичные для данной сферы, для данной теории среднего уровня. При выборе исходных утверждений появляются определенные творческие и субъективные моменты, и мы не можем полностью исключить их.

Далее осуществляем разложение теоретических утверждений на элементы и собственно формализацию. П. Максим определяет утверждения науки как состоящие из существительных (понятия) и глаголов (связи) [Maxim, 1999: p. 29]. В целом формализацию в рамках отдельных утверждений теории можно свести к поиску определенных глаголов, которые обозначают связь, и определенных упоминаний об отдельных элементах социальной реальности (“удовлетворенность”, “тревожность”, “образование” и т.п.), которые могут быть эмпирически измерены и представляют собой концепты теории. Как уже отмечалось, можно использовать рекомендации Гиббса или Зеттеберга по поводу деления теоретических утверждений на составляющие. Определяя типы связей между концептами модели, можем, в частности, руководствоваться классификацией Г. Зеттеберга. При формализации отдельных утверждений необходимо связывать утверждения между собой в соответствии с найденными в литературе упоминаниями или ссылками на связь между ними и выстраивать единую модель.

Следующим шагом будет операционализация непосредственно не измеряемых концептов. Это — поиск индикаторов, способных максимально полно отразить концепт теории. Их количество, разумеется, должно быть по крайней мере не меньшим, чем количество концептов. Хорошо, когда на каждую неизмеряемую переменную приходится не менее трех измеряемых [Principles and Practice, 2005: p. 172]. Выше говорилось о том, что некоторые концепты в модели могут быть представлены одной измеряемой переменной, например, “образование”, “пол”.

При операционализации концептов следует обращать внимание на их определение. Желательно, чтобы все концепты имели детальное определение в исходной теории. Если детального определения нет, исследователь,

формализующий теорию, может самостоятельно осуществить операционализацию тех или иных концептов, руководствуясь здравым смыслом, опытом, литературой по теме и имеющимися ресурсами (данными). При этом мы исходим из того, что одна и та же латентная переменная может быть измерена разными индикаторами.

Утверждения теории изображают в виде причинной модели (например, модели на рис. 2, 3), и после этого происходит собственно верификация с применением соответствующих математико-статистических инструментов.

Относительно второго случая формализации теории — формализации теоретических предположений при проведении исследования — можно говорить о большей свободе действий исследователя. Этот случай возникает тогда, когда исследователь намерен проверить собственные теоретические предположения об исследуемом объекте. Исследователь также формулирует и формализует определенную теорию, когда оформляет ее в причинную модель. Этот случай представляется более простым, поскольку исследователь является автором теории. Безусловно, предполагается, что он является опытным специалистом в конкретной области. В большей степени возможна и желательна верификация такой формализованной теории сначала на уже имеющихся данных социологических исследований, и лучше не на одном массиве. Этот случай формализации может содержать значительный творческий элемент. Например, исследователь, изучая явление удовлетворенности жизнью, может использовать концепты “удовлетворенность материальной стороной жизни”, “удовлетворенность социальной жизнью”, “особенности личного психологического самочувствия” и т.п. и при этом построить несколько моделей, учитывающих связь удовлетворенности жизнью, например, с образованием, полом, социальным статусом, или связь с другим общим концептом, скажем, с “политической активностью”. Здесь исследователь может не применять правила разложения собственных теоретических представлений на составляющие, а сразу переходить к изображению теории в виде причинной модели.

Третий случай формализации — повторная формализация теорий, уже формализованных другими исследователями. Здесь имеется в виду верификация теорий, осуществленная другими учеными на других данных. Исходными материалами могут быть статьи или отчеты исследований ученых по формализации и верификации социологических теорий. Мы можем брать их теорию как совокупность концептов и связей между ними, представленную в виде причинной модели, и проверять ее на данных других исследований, подбирая лишь новые доступные индикаторы, которые могут отражать концепты теории. В этом случае преимущество и цель формализации и верификации заключается в расширении рамок действия теории при подтверждении ее на данных, собранных позже или в других странах.

Три случая формализации социологических теорий могут быть соотнесены с типами теорий, подлежащих формализации:

- а) социологические теории вербального вида в работах ученых, исследователей и теоретиков, касающихся описания или объяснения явлений или процессов социальной реальности;
- б) теоретические представления исследователей, которые, возможно, являются эмпирически проверенными, но не обязательно письменно

вербально оформленными (своего рода “теория в голове исследователя”);

- в) социологические теории, которые уже были прежде формализованы и верифицированы и не только сформулированы вербально, но и получили полностью формальную запись.

Выводы

Социологические теории могут быть признаны правильно, достоверно описывающими или объясняющими социальные явления и процессы, если они проверены. Проверка теории может быть логической и эмпирической. Одним из способов проверки является проверка социологических теорий среднего уровня на данных количественных эмпирических социологических исследований. Предпосылкой проверки служит представление теории в формализованном виде — как причинной модели или как системы уравнений линейной регрессии.

С одной стороны, формализация социологических теорий имеет ряд трудностей, связанных с их сложностью. Они заключаются, прежде всего, в том, что теории среднего уровня могут быть формализованными (в отличие от общих социологических теорий), но всегда остается определенный неформализуемый остаток. С другой стороны, можно формализовать значительную часть теории, что полезно, поскольку на основании проверки формализованной теории можно делать выводы о ее достоверности.

В научной литературе уже имеются исследования вопроса формализации социологических теорий. Но отсутствие в ней однозначных детальных правил формализации склоняет к мнению о том, что жесткие алгоритмы формализации социологических теорий не могут быть выведены из-за сложности и многообразия социологических теорий и непохожести случаев формализации.

В статье рассмотрены три случая формализации социологических теорий и этапы формализации в рамках каждого из них.

Наконец, можно сделать вывод о том, что социологические теории могут быть формализованы и после этого проверены.

Примеры формализации социологических теорий среднего уровня и их дальнейшей верификации методом моделей линейных структурных уравнений станут предметом последующих статей.

Литература

Горбачик А.П. Идея причинности в социології / А.П. Горбачик, І.Ю. Лизогуб // Соціологія. Психологія. Педагогіка. — 1996. — № 1. — С. 61–67.

Куликова А.А. Причинность в моделях латентно-структурного анализа и структурных уравнений / А.А. Куликова // Социология: 4М. — 2009. — № 29. — С. 30–45.

Мангейм Дж. Политология. Методы исследования / Дж.Б. Мангейм, Р.К. Рич; пер. с англ.; предисл. А.К. Соколова. — М.: Весь мир, 1997. — 544 с.

Мертон Р. Социальная теория и социальная структура / Мертон Р. — М.: Хранитель, 2006. — 872 с.

Осипов Г.В. Методы измерения в социологии / Г.В. Осипов, Э.П. Андреев. — М.: Наука, 1977. — 184 с.

Соціологія : короткий енциклопедичний словник / [уклад. : Волович В.І., Тарасенко В.І., Захарченко М.В. та ін.] ; за заг. ред. В.І.Воловича. — К. : Укр. Центр духовн. культури, 1998. — 736 с.

Татарова Г. Основы типологического анализа в социологических исследованиях : учеб. пособие / Татарова Г. — М. : Издат. Дом “Высшее Образование и Наука”, 2007. — 236 с.

Теличко Т. Соціологічні теорії та їх перевірка методом моделей лінійних структурних рівнянь / Т. Теличко // Соціальні виміри суспільства. — Вип. 1(12). — К. : ІС НАНУ, 2009. — С. 220–230.

Философская энциклопедия / [гл. ред. Ф.В.Константинов]. — М. : Советская энциклопедия, 1970. — 740 с. — (Т. 5 : Сигнальные системы — Яшты. Указатель).

Философский энциклопедический словарь / [редкол.: С. С. Аверинцев, Э. А. Араб-Оглы, Л. Ф. Ильичёв и др.]. — 2-е изд. — М. : Сов. энциклопедия, 1989. — 815 с.

Blalock H.M. Theory Construction: From Verbal to Mathematical Formulations / Blalock H.M. — Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1969. — 180 p.

Gibbs J. A Formal Restatement of Durkheim’s “Division of Labor” Theory / Gibbs J. // Sociological Theory. — Vol. 21., #2. — 2003. — P. 103–127.

Gibbs J. Sociological Theory Construction / Gibbs J. — Hinsdale : The Dryden Press. — 1972. — 416 p.

Gross L. Note on selected problems in theory construction / Gross L. // Sociological Theory: Inquires and Paradigms; Ed. By L.Gross. — N. Y. ; Evanston; London; Tokyo : Harper & Row : John Weatherhill, Inc., 1967. — P. 254–264.

Maxim P.S. Quantitative Research Methods in the Social Sciences / Maxim P.S. — N. Y. ; Oxford : Oxford University Press, 1999. — 405 p.

Measurement of social capital. Reference document for public policy research, Development and Evaluation / Sandra Franke. — Canada, 2005. — 68 p.

Mullins N.C. The Art of Theory. Construction and Use / N.C. Mullins. — N. Y. ; Evanston; San Francisco; London : Harper & Row Publishers Inc., 1971. — 184 p.

Multivariate Analysis: Sociology 203A [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/soc203a/diagram.html>

Principles and Practice of Structural Equation Modeling / Rex B. Kline. — [2nd ed.]. — N. Y. ; London : The Guilford Press, 2005. — 366 p.

Reynolds P.D. A primer in theory construction / Reynolds P.D. — Indianapolis; N. Y. : The Bobbs-Merrill Company, Inc., 1971. — 184 p.

Timasheff N.S. Sociological Theory : Its Nature And Grows / Timasheff N.S. — N. Y. : Random House, 1967. — 350 p.

Zetterberg H.L. On Theory and Verification in Sociology / Zetterberg H.L. — N. Y. : The Bedminster Press, 1965. — 177 p.