

П. П. МАСЛОВ

СТАТИСТИКА
В
СОЦИОЛОГИИ



Москва 1971 Статистика

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.	3
Глава I. Роль статистики в социологических исследованиях	
1. Обобщение фактов.	8
2. Приоритет теории.	21
3. Предмет статистических изысканий.	26
4. Опыт буржуазных социологических исследований	29
Глава II. Изучение закономерностей в области общественных явлений.	50
1. Установление закономерности.	50
2. Последовательные ступени исследования.	54
3. Закономерности нашей общественной жизни.	59
4. Закономерности общественной жизни в капиталистических странах.	68
5. Мнимые связи.	72
Глава III. Границы вероятностных критериев в социологии	79
1. Основания вариационных измерений.	79
2. Массовые явления в природе и в обществе.	83
3. Место вероятностных критериев.	90
4. Отбор и оценка фактов.	109
Глава IV. Применение математики в социально-экономическом исследовании.	119
1. Особенности математических расчетов в социологии.	119
2. Форма математического изложения.	127
Глава V. Моделирование социальных процессов.	135
1. Понятие модели.	135
2. Поводы для построения модели.	141
3. Структурные модели.	152
4. Модели социальных общений	168
5. Модель удовлетворения потребности.	174
6. Моделирование динамических процессов	183
Глава VI. Статистика мнений	202
1. Анкета	202
2. Интервью	208
3. Программа наблюдения	213
4. Классификация и группировка наблюдений	223
Примечания	237

МАСЛОВ ПАВЕЛ ПЕТРОВИЧ

Статистика в социологии

Редактор Л. Л. Щербакова

Техн. редактор К. К. Сенчалю.

Корректор Н. С. Хорошилова

Худ. редактор Т. В. Стихно.

Переплет художника Л. С. Эрмана

бумаги 84 X 108732. Бумага № 2. Объем 7,75 печ. л. Уч.-изд. л." 13,78.

Тираж 8000 экз. А-05656. (Тематич. план 1971 г. № 20)

Издательство «Статистика», Москва, ул. Кирова, 39.

Заказ № 1069. Цена 1 р. 03 к.

Типография им. Котлякова, издательства «Финансы» Комитета по печати при Совете Министров" СССР. Ленинград, Садовая, 21.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Конечные цели советской социологии заключаются в том, чтобы помогать организовывать социальные институты и совершенствовать нормы общественного поведения. Средством для этого служат конкретные исследования взаимодействий объективной и субъективной сторон общественной жизни. Именно такие исследования дают исходный фактический материал, который подвергается обработке и обобщениям в соответствии с методикой, разработанной статистической теорией и практикой..

Взаимоотношение статистики и социологии носит характер двусторонней связи: социология опирается на массовые факты, которые поставляет ей статистика. Факты в этом случае служат для проверки правильности теоретических построений. Вместе с тем закономерности, подмеченные статистикой, служат основанием для развития теории. С другой стороны, статистика опирается на политическую экономию и социологию при построении и своих показателей, и характеристик. В этом смысле можно сказать, что политическая экономия и социология организуют и направляют статистику.

Конечно, у статистики сохраняются ее специфические методические приемы, многие из которых исходят из математической статистики, но все они оказываются подчиненными целям социологии. Весь методологический аппарат, которым располагает статистика, выполняет служебную, вспомогательную, эвристическую роль. Это, конечно, не значит, что статистика не выходит за пределы чисто описательных функций. Во многих случаях она получает возможность обобщать и на основе вероятностной логики, но в пределах, о которых дальше подробно говорится.

Тема ю границах стохастических критериев в социологии в настоящей книге — центральная. Ей специально

посвящена третья глава и в значительной мере раздел о моделировании. Опыт показывает, что неправильные взгляды в этой области — отождествление массового процесса со стохастическим (потоком — укоренились и приобрели прочность предрассудка. Автор книги видит главную свою задачу в том, чтобы разрушить эти представления и доказать, что в области общественных явлений нет места стохастическому процессу.

В естественных явлениях отдельные факты — это случайные явления; законы их движения распознаются на основе теории вероятностей. В области общественных явлений случайностного (стохастического) процесса нет. Однако дело не в том, что во втором случае присутствуют однозначные причинные связи, а в первом надо прибегать к стохастическим обобщениям. Дело не в статистике, а в том, какая статистика применяется. А статистики эти различны, и различие их связано с особенностями дисперсии у природных и общественных явлений.

В свое время попытку преодолеть эти неправильные взгляды сделал В. С. Немчинов, который настаивал на разном подходе к явлениям природы и общества. «Если в естествознании индивидуальные различия обычно рассматриваются как случайные, то в социологии и статистике отождествление индивидуальных и случайных различий совершенно неправомерно. Индивидуальные различия объектов, входящих в состав массовых общественных [процессов, как (правило, имеют не только случайный, но и по необходимости и специфический (систематический) характер]*.

Отличие мира социальных явлений от явлений природы заключается и в следующем. На основе математических решений возможны новые открытия в области физики и естествознания. Так, анализ уравнений Дирака привел к предсказанию позитрона. Но закон зависимости общественного сознания от общественного бытия, связи базиса и надстройки, обязательного соответствия и т. д. нельзя (Математически выразить, ни тем более сделать из них математически обоснованные выводы. Предсказывать можно только общее направ-

* В. С. Немчинов. Социология и статистика. «Социология в СССР», т. I. М., «Мысль», 1966, стр. 327—328,

ление общественного развития. Непонимание различий двух дисперсий свойственно неопозитивистам*.

Значит ли это, что общественная жизнь не знает случайностей? Конечно, нет! Факты, события, происшествия, всякого рода отклонения от норм поведения и т. д. — все это встречается на каждом шагу и в условиях планового социалистического хозяйства. Но природа этих случайностей совсем иная, чем случайности в мире природы, техники и вообще там, где нет речи о поступках людей и об общественных взаимоотношениях. То понимание случайности, с которым оперирует теория вероятностей не имеет ничего общего с пониманием случайности, как несущественного с точки зрения общего процесса события. Различное проявление отношения случайного и необходимого в природе и обществе приводит к тому, что и закон больших чисел, выражающий диалектическое единство случайного и необходимого, по-разному формулируется для явлений природы и для общественных явлений.

Математическая формулировка этого закона в области естествознания выражает закон существования. Для общественных явлений та же формулировка может служить только аналогом или моделью. Разница здесь такая же, как между аналогией и тождеством. На этом мы также подробно останавливаемся в разделе, посвященном моделированию в социологии.

По мнению автора, вопрос о границах вероятностных критериев в социологии — проблема номер один, так как в связи с математизацией почти всех отраслей знания намечается неправильное отождествление математического и вероятностного критерия. Это влечет за собой искусственное стирание граней между областью естественных и общественных явлений. Между тем, поскольку законы, управляющие этими сферами, различны, должно быть различие в гносеологических путях, ведущих к их познанию.

Конечно, категорическое разграничение явлений природы и общественных явлений практически не всегда

О неправильном применении в социологии математико-статистических методов см.: *О. Яхот*. О единстве количественного и качественного анализа социальных процессов. — «Коммунист», 1970, № 11, стр. 53—54,

возможно. В равной мере затруднительно подчас практически разделить приемы измерений этих явлений.

Жизнь дает пеструю картину связей всех степеней, и исследователю-социологу сплошь и рядом приходится иметь дело с запутанными и причудливыми сплетениями, где непосредственно не видна неразрывная связь между причиной и следствием. Чтобы в этой среде выделить сферу общественных взаимодействий, нужна теоретическая вооруженность и обстоятельное знание среды, - в которой производится исследование. Лишь в этом случае можно избежать риска попасть в плен механистических представлений и схоластических расчетов.

Кроме этого, нужно учитывать, что все наши представления изменчивы, поскольку они следуют за развитием техники. Нечего говорить, конечно, что запутанные представления о природе вероятности вообще связаны были раньше с незнанием основ философского толкования взаимоотношения случайного и необходимого. Сейчас мы можем точно наметить границы между понятием случайного в вероятностном смысле и понятием случайного как индивидуального и несущественного с точки зрения необходимой тенденции.

Вообще говоря, отделить область вероятностных суждений от тех случаев, где они неуместны, логически нетрудно: если отклонения от средней детерминированы, они не могут носить стохастический характер и вероятностные критерии здесь неприменимы. Если отклонения носят характер стохастического потока—вероятностные критерии необходимы и достаточны.

Особо следует сказать об отклонениях от среднего уровня в динамических рядах. Это то, с чем больше всего приходится иметь дело социологии. В таких рядах отклонения всегда детерминированы, даже если речь идет о стихийных флуктуациях. Особенность здесь состоит в том, что объяснение каждого отдельного движения будет не логическим, а генетическим. Несмотря на эту очевидность, отклонения от динамического уровня некоторые 'авторы склонны рассматривать как варианты, стремящиеся к своему естественному пределу—математическому ожиданию, которым в данном случае является тренд. При таком подходе естественно

и к динамическим рядам -применять вероятностные критерии.

Все эти вопросы находят в предлагаемой книге более или менее полное освещение.

Последняя часть книги посвящена практике статистического наблюдения приспособленного к так называемым конкретно-социологическим исследованиям. Это наблюдение значительно отличается от обычных статистических операций и от государственного текущего учета. В книге описана специфика этих исследований с учетом иностранного опыта.

Специфика статистического наблюдения не означает, что на дальнейших этапах статистического исследования— обработка и сводка полученного материала — имеются также какие-либо существенные особенности. Весь арсенал статистических приемов обработки данных наблюдения и анализа результатов находится в распоряжении исследователя. Эти приемы описаны во всех руководствах по теоретической статистике и здесь нет надобности их воспроизводить.

В предлагаемой книге частично воспроизводится содержание вышедшей в 1967 г. книги «Социология и статистика». Текст переработан с учетом критических замечаний в нашей и зарубежной печати и в значительной мере написан заново, в частности глава о границах вероятностных критериев в социологии.

РОЛЬ СТАТИСТИКИ В СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

1. ОБОБЩЕНИЕ ФАКТОВ

При эмпирических изысканиях, где применяется индуктивный метод, статистики позволяет вести наблюдения за массой индивидуальных общественных явлений. Индивидуальные явления суть те, которые обладают какими-либо чертами отличия, будучи сходны в основном.

Всякое наблюдение целенаправлено. Это исследование предметов и явлений объективной действительности в том виде, в каком они существуют, происходят и являются доступными восприятию человека. От простого восприятия наблюдение отличается активным и целевым характером. Наблюдают то, что представляет какой-либо практический или теоретический интерес. Это обычно связано с описанием ряда признаков предмета наблюдения, заменяющим или дополняющим его определение.

Чтобы познать существо некоторых явлений и дать формулировку действующего закона, достаточно отдельных единичных опытов. Например, для установления удельного веса железа достаточно одного опыта, ибо в других испытаниях каждый раз будет получаться более или менее постоянная величина. Если нужно проверить функциональную зависимость между высотой и скоростью падения тела, то достаточно сделать два-три опыта, чтобы убедиться в том, что здесь имеет место постоянство.

Но легко заметить, что целый ряд явлений не поддается таким простым эмпирическим проверкам. Если речь заходит о рождаемости или смертности (имеется в виду не биологический факт рождения или смерти, а именно рождаемость и смертность, где мы выходим

за пределы биологии и вступаем в область общественных явлений), то на основании одного или нескольких наблюдений нельзя установить некоторые важные соотношения. Например, на 100 девочек рождаются 106 мальчиков (правда, уже к 20 годам полов оказывается поровну, так как смертность у мальчиков выше). Ясно, чтобы обнаружить даже этот простой факт, отдельных наблюдений недостаточно. Мало того, если наблюдать рождаемость в пределах селения и даже сельсовета, трудно уловить это соотношение, потому что в один год иногда больше рождается девочек, а в другой — мальчиков. Соотношение станет ясным, если рассмотреть районные и областные итоги. Следовательно, для установления истинного соотношения полов при рождениях нужна масса случаев, *достаточно большое число наблюдений*. Все это говорит о том, что характеристику некоторых явлений можно дать только на основе массовых наблюдений.

Кроме того, целый ряд свойств явлений возникает только тогда, когда их берут в массу. Здесь происходит то, что в химии носит название аддитивных свойств: свойства отдельных предметов одни, а соединенных в массу — другие. Например, при соединении олова и меди образуется бронза, твердость которой не свойственная ни тому, ни другому.

Известно, что соединение людей в труде и в бою создает новую силу, которая не свойственна отдельным лицам. Если суммировать усилия отдельных людей, никогда не получишь эту силу, свойственную коллективу. Есть созидательная сила нематериального вида: нравственная сила совокупности людей. Наполеон говорил, что на войне нравственный элемент относится к физическому, как 3 к 1.

В главе «О кооперации» в I томе «Капитала» К. Маркс пишет о том, что сумма механических сил отдельных работников отлична от механической силы, развивающейся в то время, когда множество рук участвует сообща и одновременно в одной и той же операции. Здесь речь идет не только об увеличении посредством кооперации индивидуальной производительной силы, но о создании особенной производительной силы массы. «...При большинстве производительных работ уже самый общественный контакт вызывает со-

ревнование и своеобразное возбуждение жизненной энергии (animal spirits), увеличивающее индивидуальную производительность отдельных лиц...» *.

Сходно значение обобщающих показателей для познания сферы надстройки. Духовные потребности и их проявление тесно связаны с политическими, правовыми, нравственными идеями и взглядами и вообще с представлениями и чувствами. В результате их взаимодействия образуется «состояние общественного сознания»¹. Существенно то, что сами элементы духовной жизни также представляют собой не сумму и совокупность, а сплав, обладающий своими свойствами. Изучение этих свойств и их динамической структуры — особая и трудная задача социологии, где важнейшим методом изучения может служить статистический метод обобщающих показателей.

Задача статистики и заключается в том, чтобы находить и измерять общие свойства, присущие массовым явлениям. Исчисление обобщающего показателя непосредственно связано с установлением общего и необходимого в среде индивидуального и случайного.

В каких же случаях надо применять метод массового наблюдения? Очевидно, в случае, когда при переходе от единичного явления к их массе проявляются такие свойства, которые нельзя отнести к каждому из них отдельно. Так, например, пропорция полов при рождении никакого отношения к отдельным случаям родов не имеет.

Обобщение есть мысленное выделение каких-нибудь свойств, принадлежащих целой совокупности явлений или предметов, и формирование такого вывода, который распространяется на все члены данной совокупности в целом, но который может и не быть привязан к каждому отдельному члену.

Изучаемая статистикой масса явлений состоит из индивидуальных явлений, событий, случаев. Индивидуальные явления — это явления, которые обладают дисперсионностью, т. е. у которых размер какого-либо признака меняется при переходе от одного случая к другому. При этом такие отличия могут переходить в качественные и обратно: качественные различия мо-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, стр. 337.

гут выражаться в неодинаковых размерах одного и того же признака. В этом смысле дисперсионность не следует считать формой механического движения.

Формирование совокупности или отбор единиц, входящих в нее, связаны с понятием сравнения. Сравнить предметы — значит находить между ними сходство и различие. Сходство есть не что иное, как тождество в известном отношении. Различие же есть противоположность в каком-нибудь отношении. Сравнить можно только предметы однородные, т. е. сходные в известных отношениях. Отсюда вытекает странное на первый взгляд положение, что различие можно найти только в предметах сходных, а сходство — только в предметах различных. Поэтому нельзя найти разное в свойствах, не представляющих ничего общего. Так, нельзя сказать, что этот человек рабочий, а этот болен. Это не различие.

С понятием сравнения тесно связано представление о *соизмерении*. Соизмерить, по определению словаря русского языка (т. IV. М., 1961, стр. 258), означает: измеряя гетерогенные величины сделать их гомогенными, с тем, чтобы возможно было их сравнение.

Индивидуальное явление не обязательно случайное явление. Стихийное явление тоже не всегда случайное событие в том смысле, в каком этот термин принят в теории вероятностей. Взаимопогашение индивидуальных отклонений от внутренней тенденции происходит в силу действия закона больших чисел. Так, именно рыночные цены поднимаются выше и падают ниже регулирующей цены производства, но такие колебания взаимно уничтожаются. Цена производства — это средняя величина, которую можно обнаружить и измерить статистическим путем.

Цена в условиях капиталистического общества — явление стихийное, и совпадение суммы стоимости с суммой цен товаров происходит стихийно. Но можно ли сказать, что колебания цен вокруг стоимости — это стохастический процесс? Конечно, нет, это не случайность в вероятностном смысле. Колебания цен нельзя отождествлять с хаотическим движением молекул, : беспорядочным движением частиц, где господствуют законы теории вероятностей. Каждое отклонение от цены производства непременно детерминировано и

может быть определено (стратегия цен, Монопольные цены, конъюнктура). Если мы говорим о случайном характере изменений в области общественных явлений, то имеем в виду *несущественность этих изменений с точки зрения ведущей тенденции* («внутренней необходимости»), а не в смысле отклонения от математического ожидания. Принципиально это разные вещи: к общественным явлениям нельзя подходить с позиции теории вероятностей.

У В. И. Ленина мы часто находим упоминание об индивидуальных явлениях, но нигде он не говорит о случайных явлениях, поскольку он имел дело с социально-экономической статистикой. Этим социальная статистика отличается от вариационной, где математическое ожидание может выражать ведущую тенденцию. И там и здесь мы имеем дело с дисперсионными явлениями, которые изучаются статистическим методом. Но сам характер дисперсий разный. И там и здесь может применяться математика и математическое моделирование. Но математику нельзя сводить к теории вероятностей (подробно об этом см. в гл. III).

Итак, при изучении массовых явлений применяется статистический метод для установления *статистической закономерности*.

Образование обобщающего признака можно иллюстрировать следующим простым примером. В 1960 г. на 10 000 человек населения в СССР приходилось 80,5 больничной койки. Эта величина получена делением 1739,2 тыс. больничных (мест на численность населения 216 млн. человек. Можно эту величину выразить и в виде 0,00805 койки на одного человека. Абстрактность такой величины очевидна. Между тем в этой абстракции заложено важное познавательное значение: можно сравнить величину 80,5 с тем, что было в 1913 г. (на 10 000 человек населения приходилось 13 коек).

Сравнение этих величин позволяет не только составить представление о сдвигах в области здравоохранения, но и точно измерить соотношение уровней развития. Из этого примера можно также видеть и одно из отличий статистики от простого учета. Величина 1739,2 тыс. больничных коек — это результат учета, инертный административный итог. Величина 80,5 койки — результат статистического обобщения, живой

обобщающий признак. Больничных коек у нас будет в 1970 г. 2680 тыс. Разделив эту величину на 1739, получим 1,54. Это — обобщающая величина, показывающая соотношение уровней развития.

Чтобы рассчитать среднюю величину дохода, мы суммируем отдельные доходы семей. Суммируя показатели отдельных явлений, мы как бы накапливаем ту часть существенного, которая имеется в каждом случае (тенденция к повышению уровня жизни), единичные же проявления незаметны в этой возрастающей сумме. В единичном диалектически проявляется масса, получается единство массового и отдельного. Разумеется, у отдельных людей доходы могут и не достигнуть среднего роста, у других они окажутся выше. Но обобщающий признак — сдвиги в среднем уровне реального дохода — это самое существенное, что характеризует уровень жизни всех жителей нашей страны. Таким образом, общая для всей массы величина признака высвобождается и очищается от несущественного и второстепенного.

Когда мы говорим о несущественных отклонениях, мы вовсе не имеем в виду, что они всегда случайны; они объективно имеют второстепенное значение в отношении основной ведущей тенденции. Чтобы видеть все движение в целом и предвидеть его дальнейшее развитие, надо уметь определять эту ведущую тенденцию, выделять ее из пестрой массы отдельных случаев, не выдвигая на первый план привходящее и случайное.

Действие обобщающего показателя заключается также в том, что он позволяет найти объективные очертания явления в случаях, когда информация об этом явлении заимствована из статистической сводки субъективных мнений или описаний. Дело в том, что любое отражение в сознании неизбежно преломляется под некоторым углом и до настоящего времени не найден надежный способ точно измерить этот угол преломления. Только обобщающий признак интерферирует все эти углы и дает объективное изображение явления.

Есть и другая очень важная сторона, о которой не должен забывать исследователь-социолог. В обобщающем показателе сказывается прежде всего влияние наиболее распространенного значения признака. Но

нередко бывает так, что отдельные нераспространенные факты следует выдвигать на первый план, так как они типичны для нашего завтра. В этих случаях такие факты с наибольшей полнотой выражают сущность данной социальной силы. Обобщающий показатель дает типичный размер признака, но понятие типизации гораздо шире — это выражение общих понятий, социальной сущности явлений, которые далеко не всегда определяются средними размерами признака.

Имеются такие распространенные явления, которые постепенно отмирают. Считать их типичными, конечно, нельзя. С другой стороны, прогрессивные факты вначале единичны и лишь в дальнейшем превращаются в мощное общественное движение. Если бы всегда оперировали только обобщающими показателями для всей среды, то многие индивидуальные факты, которые имеют особо прогрессивное значение, остались бы незамеченными.

Чтобы в поле зрения попала существенная и типичная черта явления, на это явление нужно смотреть под определенным поисковым углом с тем, чтобы сами собой отпадали несущественные признаки, не относящиеся к делу, как бы навязчиво они не привлекали к себе внимание (Бетховен был глух, Матисс — слеп, Ганнибал, Александр Македонский, Талейран Байрон хромали). В некоторых случаях для описания характерных черт общественной психологии приходится преодолевать навязываемые традицией привычные признаки. Так, приезжающие в Лондон стремятся посмотреть знаменитую смену конного караула. Но это театральное зрелище менее характерно, чем процессия полумиллиона клерков, направляющихся из Сити к концу рабочего дня. Одежда лондонского клерка — котелок, полосатые брюки, зонтик — не просто одежда, а почти ритуальные предметы, без которых английский клерк не может чувствовать себя уверенным. Будучи лишенными подлинной культуры, они льнут к внешним приметам традиций.

В других случаях, выходя за пределы формальной констатации фактов, мы меняем оценку ситуации, считая типичным всю окружающую данный факт обстановку. Так, лидера негритянского движения Мартина Лютера Кинга убили, но с 1956 по 1964 г. он был аре-

стован 28 раз. Это преследование можно считать подготовкой убийства.

Изучая статистические закономерности, мы отвлекаемся от частного и индивидуального. Но не следует забывать, что единичное продолжает объективно и самостоятельно существовать. Поэтому социология, оперируя обобщающими показателями, не может просто игнорировать и не замечать единичных фактов. Обобщающий признак не исключает привлечения в поле зрения отдельных частных случаев. Отдельные факты представляют собой, как говорил В. И. Ленин, игру в пример*. Отдельный же факт, но не изолированный, а взятый на фоне обобщений, приобретает большое познавательное значение.

Отдельные факты в этих случаях становятся важным орудием познания и приобретают убедительность и силу эмоционального воздействия. У Глеба Успенского есть рассказ «Живые цифры», где он пишет, что средняя величина «1/4 лошади на крестьянское хозяйство» казалась ему всегда абстрактной и бездушной величиной. По-настоящему он ее понял тогда, когда наблюдал уборку сена безлошадной семьей (хозяин и хозяйка сами уносили сено); только тогда он осознал значение статистического показателя. Статистическая величина дошла до его сознания через впечатления об отдельном факте. Так бывает часто, особенно когда общеизвестные статистические данные часто повторяются в виде привычных оборотов речи, на смысле которых сознание уже не останавливается.

Если рассматривать общественные процессы только в виде обобщенных массовых показателей, то перед нами будут типизированные величины и явления, часто лишенные конкретности. Рассматривая же их сквозь призму индивидуальных фактов, мы можем не только лучше их понять, но и почувствовать пафос и драматизм этих явлений. Обобщающие показатели ориентируют мышление, — но они не могут эмоционально воздействовать, (между тем это необходимо там, где одна механика средних недостаточна для восприятия и закрепления в памяти. Голые схемы часто трудны для

восприятия. Дополнение индивидуальными фактами дает поэтому более многогранное и глубокое представление о явлениях, и понимание общественных процессов расширяется. Без обобщений факты слепы, а без конкретных фактов обобщения схематичны. Следует помнить о разумном соотношении обобщений и иллюстраций. В этом случае эмпирический материал лучше дойдет до сознания.

Как мы уже говорили, социологические изыскания представляют объективную ценность тогда, когда они в конечном счете оказывают влияние на практические действия².

Когда мы привлекаем цифровой материал для иллюстрации или в качестве опоры при доказательствах, то даем цифровое освещение изучаемого явления. Статистические величины не только помогают делать выводы и давать в обобщенном виде обширный мало-обозримый материал, они значительно экономят время и упрощают работу читателя.

Приведя обобщенные статистические величины, например среднюю по району, можно привести и отдельные факты для иллюстрации случаев отклонений в ту или другую сторону. На фоне средних величин отдельные факты легко сопоставлять, легко показывать новое и передовое, редкое и распространенное.

Много примеров мастерского применения фактической аргументации можно найти в работах К. Маркса. В них он эмпирически проверяет свои теоретические построения и полемизирует с теоретическими противниками при помощи анализа фактов.

Статистические расчеты В. И. Ленин делал для того, чтобы получить определенное подтверждение теоретического и политического вывода; идейная направленность каждой статистической величины — характерная черта всех иллюстраций и доказательств В. И. Ленина. Такой идейный подход к статистическим данным, умение подчинить их руководящей силе теоретической мысли, вдохнуть идейное содержание в сухие колонки статистической таблицы позволяют открывать широкую историческую перспективу.

Вся теоретическая работа В. И. Ленина в области анализа статистических данных, относящихся к общественной жизни, всегда была проникнута глубокой

партийностью, классовым подходом и знанием конечной политической цели такого анализа.

В И Ленин часто выбирает из громоздких таблиц источника небольшое количество округленных доходчивых чисел. Такая выборка не механическое сокращение статистической таблицы. Чаще всего это результат кропотливой и вдумчивой обработки первоначальных данных. В. И. Ленин никогда не гнушался такой технической обработкой и не останавливался перед трудоемкими пересчетами.

Правильно ли намечена тенденция, каково направление движения, какова сила движения и его глубина, какие сопутствующие явления обнаруживаются при развитии основного явления, каковы перспективы? На все эти (вопросы призван дать ответ исследователь марксист-социолог, когда он оперирует статистически обобщенным материалом. Завершением анализа должны быть практические выводы.

Поскольку мы все время говорили о массовом наблюдении, может создаться впечатление, что любое социологическое исследование непременно связано со статистикой. Поэтому необходимо установить границы применения статистического метода, т. е. обратиться к вопросу о взаимоотношении частного и общего.

Очевидно, обобщающие показатели нужны не только для изучения массового процесса, но и для правильного понимания отдельных фактов. В. И. Ленин отмечал, что никогда не следует забывать о конкретных фактах действительности. За «круглыми цифрами» нужно уметь видеть конкретные явления. Поэтому помимо обобщающих показателей, выведенных из массовых наблюдений, экономический анализ требует привлечения в поле зрения отдельных фактов. «Факт — еще не вся правда, — писал Горький, — он — только сырье, из которого следует выплавить, извлечь настоящую правду...»*.

Под «извлечением правды» из факта, по-видимому, надо понимать систематизацию, так как в элементарном факте она отсутствует. А систематизация означает становление места данного факта в общем процессе.

Знание факта в сочетании со знанием общего процесса и отношение его к множеству явлений, образующих общий процесс, есть знание особенного. Простая индивидуальность превращается в относительную. С другой стороны, знание общего должно включать в себя богатство особенного и единичного. Это -необходимо для диалектического понимания действительности*.

Отсюда ясно, что учет, отмечающий отдельные типичные в указанном смысле факты, может во многих случаях дать более важные показатели, чем обобщающие статистические средние. Именно поэтому особое значение приобретают монографические описания отдельных фактов, характерных для начала или расцвета каких-либо новых общественных движений или для иллюстрации процесса угасания³.

При изучении закономерностей, например, в области семейных отношений и особенностей процессов формирования семей в разных условиях быта необходимо сочетать метод массового наблюдения с монографическим. Значение этого сочетания в его функции, в действительной силе, направленной на раскрытие содержания типичного явления. Вполне определенно можно сказать, что подробно описанные типы семей дадут достаточно (материала для глубоких выводов. Однако монографические описания не могут исчерпать вопрос, так как не позволяют охватить закономерности распределения семей по разным решающим признакам. Исследователь окажется в положении Пьера Безухова, видящего бой, но не видящего хода всего сражения при Бородине, или Фабрициуса при Ватерлоо (у Стендаля). Монографии должны сопровождаться обобщениями на основе массового статистического наблюдения с применением всего арсенала аналитических приемов, которыми располагает современная наука.

Доказательства в виде статистически обобщенных показателей (средние величины, коэффициенты и др.), выведенные на основе подсчета массовых данных, являются надежной опорой, они сами подсказывают выводы. Социально-экономическая статистика поставляет материал для иллюстрации положений политической

* См.: *В. И. Ленин*. Поли. собр. соч., т. 29, стр. 90,

экономии. Но как понять это выражение «иллюстрация»? Можно иллюстрировать фотографией или рисунком. Чем отличается фотография от статистической иллюстрации? Тем, что на фотографии одинаково видны важные и второстепенные детали, а статистическая таблица выделяет главное, отодвигая на задний план второстепенное и несущественное. Кроме того, фотография всегда статична.

Таким образом, статистический метод — это метод обобщающих показателей. Но обобщающий показатель — только один из подходов для выражения закономерности, которую мы стремимся изучить. Дело в том, что сущность вещей непосредственно не дана исследователю. Ее надо отыскать, раскрыть под оболочкой внешних проявлений.

К. Маркс показал, что если бы форма проявления и сущность вещей непосредственно совпадали, то всякая наука была бы излишня*. В. И. Ленин указывал, что «...в обществе разрозненных товаропроизводителей, связанных лишь рынком, закономерность не может проявляться иначе как в средней, общественной, массовой закономерности при взаимопогашении индивидуальных уклонений в ту или другую сторону»**. Обобщающие показатели позволяют нащупать и обнаружить внутреннюю закономерность, заложенную подчас очень глубоко в пестрой и плотной среде массового процесса. Обычно выносят заключение о наличии закономерности при *регулярном повторении* обобщающих показателей в сходных процессах.

Говоря о статистических закономерностях, мы должны быть уверены, что в аналогичной ситуации найденный нами порядок должен обязательно повторяться. Повторяемость — один из важнейших признаков закономерности. Если установлен порядок в расположении фактов, но он не повторяется в аналогичных случаях, то это не закономерность⁴.

Таким образом, объектом изучения статистики служит массовое явление, целью — поиски закономерности, методом — обобщающие показатели (средние величины, отношения, коэффициенты и пр.).

* См.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 25, ч. II, стр. 384.

** В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 26, стр. 68.

Обобщающие показатели основательны при двух условиях: если изучаемая совокупность достаточно велика и достаточно однородна по составу. Численность совокупности при этом обуславливается конкретной ситуацией и целями изучения; что касается однородности, то необходимо, чтобы объекты, входящие в совокупность, обладали по возможности значительным числом каких-либо общих существенных признаков. Так, для изучения потребления следует брать взрослых людей одного пола, одного жизненного уклада. Чем большим числом таких общих для данной совокупности признаков будут обладать входящие в нее единицы, тем качественнее однороднее окажется совокупность и устойчивее будут суждения, основанные на обобщающих показателях.

Важен вопрос об устойчивости состава совокупности во времени, так как от этого также зависит степень типичности обобщающего показателя. Явления мира непрерывно изменяются. При изучении совокупности как бы останавливают на мгновение течение времени и в этот малый промежуток времени запечатлевают состояние совокупности. Обобщающие показатели будут действительными для последующих моментов времени в том случае, если происходящие непрерывные изменения несущественны, т. е. если они не влияют на состав совокупности. Отсюда ясно, что при всех условиях статистика оперирует дискретными понятиями и любой переход к непрерывным функциям требует отдельного моделирования.

Наряду с обобщениями нужны непременно и индивидуальные характеристики. Солдатская шинель сидит всегда хорошо потому, что ее пропорции раскроены строго по статистическим измерениям. Но во многих случаях обобщающие признаки, на основании которых принимают решения для массы людей, оказываются противопоказанными для отдельных лиц. Сейчас, например, измерены коэффициенты отражения света разными цветами (от белого — 84% до черного — 1,2%). Бледно-синий дает 45%, темно-красный — 14%. Сила света для работающего коллектива рассчитывается как статистический оптимум, но для отдельного человека могут понадобиться частные психотехнические измерения. Природа статистических закономерностей более

обстоятельно будет разобрана в гл. II, здесь же речь идет о том, что закономерность — это правильность в расположении фактов.

Конечно, когда говорят об устойчивости закономерности, имеют в виду огромное количество градаций. Есть весьма устойчивые закономерности, например расстояния в солнечной системе, кривая движения планет. Существуют чрезвычайно быстро преходящие закономерности, например распределение рабочих по производительности труда. Есть закономерности, которые свойственны определенной общественной формации и исчезают вместе с ней (характерная кривая распределения доходов в условиях капитализма и т. д.).

В известных случаях часто эмпирические закономерности, вытекающие из общих законов развития, не получают абстрактного обобщения в виде особого закона. Примером может служить устойчивая и длительная закономерность, связанная с повышением возраста вступления в брак, — падение рождаемости в городах.

Что касается этого показателя для страны в целом, то решающее значение остается за урбанизацией: у сельского населения рождаемость выше, чем у городского, и рост городов приводит к уменьшению показателя в среднем по стране. Урбанизация обычно связана с индустриализацией.

Найденная закономерность ставится в связь с другими известными закономерностями, которые ей предшествуют, сопутствуют ей или за ней следуют. Этим путем находят ее место в системе действующих объективных законов общественного развития.

2. ПРИОРИТЕТ ТЕОРИИ

Принципиальное значение имеет вопрос о связи социологических исследований с мировоззрением исследователя. Надо иметь в виду, что различного рода наблюдения явлений общественной жизни и исследования различных ее сторон всегда имеют классовую основу. Это проявляется в первую очередь в выборе объекта исследования, а также в выборе метода исследований и философских выводах из их результатов.

Возьмем некоторые примеры. На Западе в конце прошлого, а в России в начале нынешнего века полу-

чила распространение школа уголовной антропологии. Измеряли у заключенных череп, высоту лба, скулы, челюсти, нос, составляли таблицы средних величин. Сопоставление этих измерений с обычными антропометрическими данными привело к формулировке физических показателей якобы врожденной преступности. Сторонники школы уголовной антропологии утверждали, что у преступника имеются определенные физически выраженные черты. Встает вопрос: предшествовали ли этим измерениям «теоретические положения»?

Буржуазные исследователи заявляют, что они делали измерения, не руководствуясь никакой идеей, и выводы пришли сами собой. Верно ли это? Нет, «идея» была. Чтобы делать такие измерения, надо исходить из допущения, что преступность — врожденное свойство некоторых людей. Но в действительности преступность есть порождение общественных условий. Исследователь-марксист не станет делать антропологических измерений, которые порождены предрассудками идеалистической философии и субъективной социологии. Жизнь показывает, насколько тесно связана преступность с общественными условиями. Достаточно указать на самую древнюю профессию — проституцию, которая исчезла в Советском Союзе.

Другой пример. Весь мир уже с начала всеобщего кризиса капитализма обеспокоен падением рождаемости на Западе при высокой рождаемости на Востоке. Не случайны жалобы американской печати на нехватку возрастов 30—35 лет («цвет нации») — это как раз относится к рождаемости в годы острого кризиса 1929—1933 гг. *.

Буржуазные демографы обеспокоены и ищут причины этого, собирают конгрессы и съезды. Перед второй мировой войной на одном из таких конгрессов англичанин Фёрчайльд вслед за Пирлом пытался объяснить процесс падения рождаемости при помощи следующего эксперимента: двух мух-дрозофил он поместил под стеклянный колпак и положил туда кусочек сахара. Чтобы не путаться в счете поколений, он окрашивал мух, а рост их численности изобразил кривой.

* Жалобы американской печати относились к 1959—1964 гг. т. е. к периоду, когда наблюдалась нехватка людей этих возрастов.

Это так называемая логистическая кривая в виде наклонной буквы S. Размножение мух можно выразить этой кривой; в верхней точке перегиба произошла задержка, потому что на сахаре не хватало места и не всем мухам доставалась пища. Демонстрируя этот опыт, Фёрчайльд говорил, что человечество (он имел в виду Европу и США) находится на том этапе, когда не хватает жизненных средств (разрыв между ростом потребностей и возможностью их удовлетворения) и люди ограничивают рождаемость. Уравнение логистической кривой, по его мнению, формулировало весь исторический процесс.

Спрашивается: действительно ли за этими экспериментами нет идейной посылки? Конечно, была определенная посылка из области буржуазной социологии, так как процессы, свойственные популяции насекомых, распространяются по аналогии на человека. Далее население рассматривается как биологическое единство, что методологически неправильно. Когда мы говорим о таких социальных явлениях, как рождаемость, то, конечно, население нельзя рассматривать в целом, но если рассматривать ее по каждой социальной группе, то причины падения рождаемости и вообще демографические процессы, которые там происходят, окажутся различными.

В самом деле, верхушке капиталистического общества свойственна низкая рождаемость; это является результатом нежелания делить капитал между наследниками. В среде мелкой буржуазии — картина пестрая. Для крестьянства в условиях общинной собственности на землю в старой России, Болгарии, Индии характерна очень высокая рождаемость. Рождаемость в начале этого века в аграрной России была 49 человек на 1000 (правда, из них 32 умирало!). Почему такая высокая рождаемость? Потому, что каждое новое рождение в деревне было шансом получить земельный надел.

В Центральной России, где часто половина волости, а то и больше принадлежала помещику, а вторая половина была фондом крестьян, нужно было наделять вновь родившихся мужского пола из этого фонда «по душам»; происходили переделы. Такова была картина русской деревне. То же самое происходило, на Балка-

нах и в Индии. А во Франции, где никогда не было общины, где всегда была частная собственность на землю, никогда не было и многодетных крестьянских семей, потому что многодетность означала бы дробление земельного участка и тем самым разорение фермы.

Если у крестьян не только частная собственность на землю, но и майорат (право наследования старшего сына и лишение наследства всех остальных детей) — рождаемость оказывается самой низкой. Пример этому — Эстония, где хотя частной собственности на землю давно нет, но по традиции и сейчас там самые малочисленные семьи⁵.

Возьмем пролетариат. В начальном периоде развития капитализма широко применялся детский труд, это стимулировало рождаемость при очень высокой детской смертности. Сейчас пролетариат во многих капиталистических странах не воспроизводит себя, если не применяются специальные поощрительные меры (Франция, Швеция и др.), городское население пополняется за счет деревни.

Таким образом, коэффициент рождаемости определяется общественными условиями. Поэтому и конкретные наблюдения за этими явлениями следует вести дифференцированно для разных общественных групп. При этом характерно, как это можно установить по отрывочным данным⁶, что, чем дальше в глубь истории, тем больше разрыв в рождаемости и средней продолжительности жизни между господствующими классами и народом.

Возрастная пирамида населения обычно изображается следующим образом: по вертикали помещаются возрастные интервалы, а по горизонтали — численность населения в каждой возрастной группе. В нормальных мирных условиях при достаточной рождаемости возрастная структура населения представляет собой правильную пирамиду. Война коренным образом меняет дело.

После первой мировой войны образовалась брешь в цветущем возрасте мужского населения, а после второй — в мужском и женском, хотя в женском меньше. Прошли первые 5 лет после окончания войны. Что произошло с возрастной пирамидой? Младшие воз-

пасты перешли в старшие, и брешь переместилась в старшие возрасты. Еще через 5 лет брешь передвигается еще дальше, и через 15 лет пирамида восстанавливается, она имеет только плоскую вершину, так .как стариков становится мало. Раны на теле общества постепенно затягиваются⁷. Чем выше .в стране естественный прирост населения, тем быстрее идет восстановление правильной возрастной структуры.

Не надо забывать, что для простого естественного воспроизводства (замещения родителей) требуется не менее троих детей на семью: поколения меняются каждые 30 лет, но смертность бывает и в возрасте до 30 лет.

Таким образом, не только воспроизводство населения, но и возрастная структура — явление общественное, не похожее на мир животных. Тем и другим свойственны разные законы, и подходить к ним с одной и той же меркой может только исследователь, находящийся во власти механистических представлений.

Все приведенные отступления и иллюстрации ставят своей целью показать, что всякому статистическому наблюдению и поиску статистических закономерностей сопутствует предпосылка, вытекающая из мировоззрения.

Иначе говоря, количественным измерителям обязательно должен предшествовать качественный отбор массы явлений, который будет подвергнут статистическому наблюдению. Качественный же отбор делают на основе определенных предпосылок теоретического характера. У буржуазных социологов эти предпосылки носят идеалистический характер.

Дело не только в философском идеализме. В некоторых случаях буржуазные ученые строят обширные социологические модели без всякого реального представления о действительном соотношении сил в борьбе двух систем. Примером может служить труд в 500 страниц некоего профессора Р. Жандарма под названием «Нищета наций» (Тулуза, 1963). Он строит сложнейшую социологическую модель международной помощи развивающимся странам, очевидно, не понимая того, что есть помощь и «помощь».

Без знаний общих законов общественного развития нельзя правильно ограничить необходимую для наблюдения массу явлений и наметить признаки, из которых будут выведены обобщающие показатели. Не имея пра-

ВИЛЬНЫХ представлений о классовой структуре дореволюционного крестьянства, народники неправильно разрабатывали материал русской земской статистики и давали неверное освещение экономики дореволюционной деревни. В. И. Ленин разрабатывал тот же материал на основе другого теоретического подхода и получил совершенно иные выводы. Посылка всегда предшествовала у В. И. Ленина статистическому анализу. Только так и должна строиться научная работа.

Подведем итоги. Если признавать объективное существование закономерностей общественной жизни, то тем самым будет признана статистика как метод обобщения учетной информации и, следовательно, будет установлено различие между статистикой и учетом. Но что значит изучать закономерность? Во-первых, это значит устанавливать наличие закономерностей в пестрой среде индивидуальных случаев; во-вторых, находить место закономерности в системе действующих объективных законов, иначе говоря, выяснить, проявлением каких законов она служит. Первая да и вторая задачи решаются только с помощью статистики по той простой причине, что закономерность обнаруживается в массе случаев, а массовые явления и скрытые в них закономерности — объект статистического изучения, место приложения именно статистического метода в отличие от простой индукции, имеющей дело с отдельными экспериментами.

3. ПРЕДМЕТ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Целесообразно вкратце остановиться на спорных вопросах о предмете статистики как науки. Русская наука много сделала для того, чтобы обеспечить научный прогресс во всех областях статистики. Труды Чебышева, Маркова, Ляпунова, Бернштейна, Хинчина, Колмогорова — это та научная база, на которой развивается применение статистических методов в области физических и биологических явлений. В частности, нельзя не отметить последние достижения русской науки в этой области — работы академика А. Н. Колмогорова и профессора Е. Е. Слуцкого по теории статистической стационарности и статистической теории колебаний с непрерывным спектром.

Бесспорны успехи нашей отечественной науки в широком и разностороннем применении статистических методов к обработке экспериментальных данных. В (фабрично-заводских лабораториях применяют методы статистического контроля качества продукции; в опытных учреждениях сельского хозяйства получают широкое применение статистические методы обработки сельскохозяйственных опытных данных. Можно ли это все отнести к «математической статистике»? Конечно, нет. Математическая статистика — раздел математики, поэтому она не может иметь материального содержания. Значит, имеется еще и другая статистика, где материальное содержание определяет методы расчетов.

Еще в 1870—1880 гг. сферой статистики считалась только общественная жизнь (Кетле), потом она все больше и больше стала переходить в биологию (Гальтон), затем в физику (Больцман). Буржуазные статистики превратили статистику в отрасль математики — прикладную теорию (вероятностей). Произошел, во-первых, отрыв ее от общественных наук, т. е. от той среды, где статистика зарождалась, во-вторых, отрыв от эмпирики, так как и математика диктует свои условия конкретной действительности. Появился абстрактный математический метод, который предназначен для применения в любой области. Как самостоятельная наука теория статистики перестала существовать. Став разделом математики, она стала недоступной и непонятной для статистика-практика.

В 1945 г. в Англии вышла книга Кендэла с характерным названием: «Высшая теория статистики». Читать ее может только тот, кто свободно разбирается в высшей математике. Понятно, что написанная в таком духе книга никакого отношения к статистической практике иметь не может не только потому, что статистик-практик не найдет в ней ничего полезного для себя, но и потому, что он в ней не разберется.

Между тем никто не относит эту книгу к прикладной математике. Считать ее чисто математической нельзя, так как она математических проблем не ставит, не решает и находится довольно далеко от настоящей теории математической статистики, которой занимаются, например, советские математики (Колмогоров и др.).

Наряду с этим продолжает существовать и другая более элементарная, чисто рецептурная литература по теории статистики. Применительно к природным явлениям и технике она называется «вариационной». Но и для экономики выработана своя рецептурная статистика. Необыкновенно обилен поток таких статистических изданий 'прикладного характера. Ежегодно выходят сотни новых книг в Америке по теории статистики, содержание которых стандартно. Многие из них посвящены методам обработки экономического материала. В качестве образца можно взять очень распространенную и признанную в методическом отношении наилучшей, изданную и у нас книгу Миллса «Статистические методы» (М, Госстатиздат, 1958). В ней описаны новейшие стандартные приемы обработки данных экономической статистики.

Естествен вопрос: какую же статистику следует применять в области социологических изысканий? Конечно, ту же самую, которую можно применять в экономике, а не вариационную, к которой прибегает биология. Вся теория статистики, которая предлагает обширный арсенал научных методов исследования, может найти разнообразные импликации в области социологии. Разумеется, в некоторых случаях приемы измерений носят рецептурный характер, так как они основаны на абстрактных математических схемах, однако мы часто пользуемся прикладной частью математической конструкции, не обращая внимания на ее вероятностное происхождение. Мало того, как об этом будет дальше сказано, мы можем широко пользоваться и вероятностными измерениями, несмотря на то что область социальных явлений не поддается вероятностному истолкованию.

Отсюда следует, что богатый аппарат современной статистической теории может найти широкое применение в области социологических изысканий. Результаты будут в данном случае определяться методологическими посылками, положенными в основу изысканий.

Часто приводят слова В. И. Ленина о статистике как могущественном орудии социального познания. Однако социально-экономическая статистика — видовое понятие, а статистика — родовое. Это, конечно, не означает, что статистика представляет собой «универ-

сальную» аморфную науку, как это склонны думать буржуазные ученые, не видящие различия закономерностей в природе и обществе.

Вопрос об «универсальности» статистики может быть рассмотрен под углом зрения изоморфизма. Так, одинаковыми уравнениями могут быть представлены процессы превращения в разные состояния (неграмотные — грамотные, т. е. необратимые «процессы, или холостые — женатые, т. е. обратимые). Если участвует возраст, функции всюду криволинейны. Такая же перемена состояния (не купившие — купившие товар) получает криволинейную форму, если эта перемена связана с доходом. С точки зрения средств выражения для этих форм можно говорить об изоморфизме статистических приемов. В этом случае и в этом смысле статистика универсальна.

Таким же изоморфным является во многих случаях и обобщающий показатель. Если мы говорим, что процент грамотных в развивающейся стране составляет 37%, то это никакого отношения к отдельным людям не имеет (человек не может быть на столько-то процентов грамотным). Однако отсюда не вытекает, что нет существенных отличий в приложениях статистического метода к явлениям природы и общественным явлениям.

Принципиальное отличие социальной статистики от экспериментальной (вариационной) заключается в том, что первая опирается на мотивированные, а значит, детерминированные отклонения, а вторая — на случайные величины, которые даны опытной основой (разбор этих отличий посвящена гл. III).

4. ОПЫТ БУРЖУАЗНЫХ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Закономерно поставить такой вопрос: можно ли воспользоваться практическим опытом конкретных социологических исследований, которые проводит буржуазная наука (тематика, методы группировки и приемы собирания первичных данных)?

Социология — название, введенное Огюстом Контом в середине XIX в. Этот термин заменил выражение «социальная физика», которое до того употреблял Кант. Эта старая социология и новая буржуазная со-

циология покоятся на идеалистической философии, субъективизме и вульгарной политической экономии. Даже у прогрессивной части социологов иногда методологически запутанные концепции: социология часто рассматривает общественные и естественные явления под углом зрения теории вероятностей и теории множеств.

Между тем совокупность — статистическое, поэтому вполне реальное понятие, его не следует смешивать с понятием множества. Мы здесь не останавливаемся на толковании самого понятия совокупности, на ее разновидности и пр. В специальной статистической литературе этим вопросам уделяется много внимания.

Буржуазная наука часто объединяет понятие множества и совокупности в одном космогоническом представлении. Такова, например, «прагматология» — одно из модных на Западе философских течений, где в новой редакции воспроизводится пресловутая органическая теория⁸. В последнее время некоторые эконометристы строят математические модели, подразделяя варьирующие факторы на «контролируемую» и «неконтролируемую» дисперсию с отдельными для каждой векторами⁹. Нет нужды говорить о произвольности такого подразделения в пределах одного и того же рода явлений.

Стремление найти общие законы, управляющие человеческим обществом и миром животных, приводит к тому, что некоторые авторы из лагеря индетерминистов склонны выдвигать концепцию «животной социологии» (*la sociologie animale*)¹⁰. Все это связано с отождествлением дисперсии в природе и в обществе. Беспомощность теоретических основ служит поводом для неприязненного отношения вообще ко всякой теории. Излюбленная сфера действий буржуазной социологии — голая эмпирика.

Буржуазные социологи упрекают нас, марксистов, в том, что мы «знаем целое лучше, чем детали»¹¹. Так они формулируют наше знание общих законов развития, которые сами знать не хотят и поэтому часто тонут в сыром материале¹². Однако нельзя не признать, что опыт по части собирания материала у них огромный. Разработана также и техника обработки собранных данных. В этой части зарубежный опыт заслуживает внимательного изучения.

За последнее время буржуазные социологи-эмпирики много внимания уделяют той отрасли «праксикологии»

(изучение практики), которая связана с активной деятельностью человека. Примером программы таких социологических изысканий может служить книга Гостелета¹³, где приведены образцы наблюдений на химических заводах.

Часто обращаются к монографическому описанию, где нет опоры на подлинно массовый материал и поэтому нельзя говорить о применении статистического метода. Но это не значит, что речь идет об изучении поведения «робинзонов». Прошли те времена, когда буржуазный социолог полагал, что общественный организм — это механическое соединение отдельных клеток, что можно изучать отдельную клетку, чтобы получить представление о целом, например сальдо бюджета одной семьи (прежняя школа Ле Пле). Теперь буржуазная социология интересуется социальными связями.

Современная буржуазная социология оперирует понятиями «социальная группа» и охотно занимается изучением влияния этой «группы» на индивидуума. При этом различают группы «обширные» и «мелкие». Специально разработана «теория малых групп», где исходное понятие определяется как сожителство или сосуществование людей, связанных «высокой степенью солидарности, неформальным характером свода правил, регулирующих поведение членов группы, и автономией ее в области выработки этих правил»¹⁴. Конечно, теорией стратификации стремятся заменить теорию классов, но для капиталистического общества всякие группировки, исключая классовые признаки, будут, вообще говоря, бесплодны и не вскроют существа социальных процессов. Однако практические приемы стратификации¹⁵ могут принести некоторую пользу при изучении частных вопросов.

Новые явления, порожденные высшей стадией развития капитализма, требуют более внимательного изучения действительной жизни. Социальная динамика по-прежнему определяется классовыми конфликтами. Но формы проявления классовых взаимоотношений не остаются неизменными и их усложнение требует специальных и своевременных наблюдений. Никакого нового капитализма нет.

Рассуждения о «новом капитализме» основываются на том факте, что с течением времени процент групп на-

селения с низким Доходом в США понижается и происходит передвижка вверх по социальной лестнице. Но означает ли это уменьшение дифференциации? Нет, не означает. Американская статистика дает возможность получить не только распределение семей по доходу, но и по доле дохода, приходящегося на каждую группу. Можно из каждой группы взять данные о 20% семей, начиная с самой низшей группы, потом следующие 20% из другой группы и т. д.

Для каждого полученного таким образом слоя можно определить его долю в общем доходе. В этом случае картина расслоения окажется вполне ясной. Вот соответствующие данные.

Доля общего дохода, которая приходится на каждый слой населения в США (в %)

	1955 г.	1961 г.	1964 г.
Низший (20%)	4	5	4
Ниже среднего (20%)	10	11	10
Средний (20%)	17	16	17
Выше среднего (20%)	24	23	24
Высший (20%)	45	45	45

(/. *Meguire, J. Tidier. Inequality: the poor and the rich in America. Belmont, 1969, p. 47).*

Низший слой владеет 4% дохода, высший слой населения владеет 45% дохода. Иначе говоря, уровень жизни этой пятой части населения более чем в десять раз выше уровня жизни низшей группы. Если обратиться к характеристике конкретных групп, картина расслоения предстанет в еще более яркой форме.

Сравнение различных групп населения в США в зависимости от годового дохода (данные на 31/ХП 1962 г.)

Группы по годовому доходу	Средняя стоимость (в долл.)		Среднее число лет обучения
	собственного дома	автомобиля	
До 3000 долл.	3 572	149	8,4
От 3000 до 5000 долл.	3 544	412	9,7
От 50 тыс. до 100 тыс. долл.	45 961	2 803	12,5
Свыше 100 тыс. долл.	85 634	4 011	13,8

Эти данные показывают, что резкое экономическое расслоение сопровождается и воспроизводством образованной элиты. Разумеется, признак «число лет обучения» вполне формален, так как на Западе оплачиваемое обучение гораздо выше по качеству, чем бесплатное. Соответственно строятся и перспективы высшего образования в США, где наличие элиты считается неизбежным.

Все это говорит о том, что экономическое и социальное неравенство в США сохраняется. Оно, как известно, сопровождается и расовым неравенством. Где же «новый капитализм»? Ничего нового нет.

То, что телефонная компания Белла насчитывает свыше двух миллионов держателей акций, не создает «народного капитализма» и не вносит ничего нового в строй общественных отношений. Обладание одной-двумя-десятью акциями по 100 долл. каждая (это тоже, что вклад в сберегательной кассе в 100—200—1000 долл. сбережений) не отражается на социальном положении вкладчика. В равной мере держатель нескольких акций не имеет отношения и к управлению делами монополистической фирмы, «совладельцем» которой он является. Часто он даже толком не знает, какая фирма выпустила его акции. Такого рода ценные бумаги сходны с безликими государственными облигациями или государственной рентой, от которых держатель получает мельчайшие доходы по купонам.

Кто же эти мелкие держатели акций? Автоматизация производства приводит к тому, что формируется рабочая аристократия (высококвалифицированные наладчики машин). Это средний командный состав. Остальная масса производителей подчиняется производственному ритму, развивающему автоматические навыки простейших быстрых движений. Большая часть рабочих превращается в людей-автоматов. Происходит технологическое и профессиональное расслоение рабочего класса, влекущее за собой и социальное отслаивание привилегированной части.

Расслоение рабочего класса в современных масштабах— это новое явление в капиталистическом мире. Однако оно ничего не меняет в существе строя капиталистических общественных отношений. Классовое сознание основной массы рабочих укрепляется. Свидетель-

ством тому служит развитие стачечного движения. Рабочая аристократия обычно превращается в мещанскую прослойку, являющуюся политической опорой предпринимателей. Это « есть мелкие держатели акций телефонной компании Белла! Таким образом, в самом рабочем классе возникают резкие различия в уровне жизни;

Монополистический капитал охотно культивирует мелкобуржуазные настроения среди привилегированной части рабочих. Излюбленное средство здесь — распространение среди рабочих мелких акций, которые, конечно, не повышают сколько-нибудь заметно уровень жизни. Предприниматели дают подачки рабочим через сложную систему, преследующую цель заинтересовать в финансовых результатах деятельности предприятия не коллектив рабочих, а каждого рабочего отдельно. Существенную помощь монополистам оказывает современная социальная доктрина церкви, особенно католической¹⁶.

Верхушка кадровых рабочих переходит в разряд обеспеченных слоев. Как показали многочисленные анкеты, у этих обеспеченных американцев преобладают простые желания, а именно: рано жениться; иметь много детей в первые годы семейной жизни; воспитывать детей в «приятном» квартале (с отдельным двором, «чтобы дети не общались с подонками»); иметь автомобиль, стиральную машину, холодильник, телевизор и другие вещи.

Формирование этого слоя — новый важный социальный процесс, который можно изучить по данным американских социологических исследований, конечно, при соответствующем критическом подходе к ним. Кроме того, в последнее время распространение государственно-монополистической системы приводит к тому, что и у высшей группы рабочих усиливается чувство гнета эксплуатации и борьба за привилегии сменяется борьбой за существование.

Одной из особенностей современной антимонополистической борьбы является участие в ней крестьянства, городской мелкой буржуазии и интеллигенции. Вот почему установление союза рабочего класса с массами трудовой интеллигенции — одна из основных проблем классовой борьбы в современных условиях. «В нашу эпоху, — говорится в итоговом документе московского Совещания коммунистических партий в 1969 г., — когда наука превращается в непосредственную производительную силу,

интеллигенция все больше пополняет ряды работников наемного труда. Ее социальные интересы переплетаются с интересами рабочего класса, ее творческие устремления сталкиваются с интересами хозяев-монополистов, для которых прибыль превыше всего. Хотя имеется существенная разница в положении различных групп интеллигенции, все большая ее часть вступает в конфликт с монополиями и с империалистической политикой правительств» *.

Обратите внимание на эти полные глубокого смысла слова: «различные группы интеллигенции». Да, расслоение касается и этой прослойки. Есть дорогая интеллигенция. Американский реферативный журнал «Менеджмент Ревью» (июль 1967 г.) отмечал: «Нынче корпорации хвастаются тем, что у них на жаловании множество докторов наук. Знания стали нашим главным и безумно дорогим ресурсом. Человек, получивший диплом с хорошей подготовкой, — это 100 000 долл. вложений общества, не считая затрат родителей на его воспитание» (стр. 21).

В 1947 г. в США было занято в промышленности 13 млн. производственных рабочих. 2,5 млн. было занято в качестве непроизводственных работников. В 1965 г. число производственных рабочих поднялось до 13,4 млн. (рост около 3%). В то же время число непроизводственных категорий возросло до 4,6 млн., т. е. на 84%¹⁷ -

Бюро цензов, так же как и Бюро статистики труда, дает обширный перечень занятий, которые относят в ту и другую категорию. Источник, из которого взяты только что приведенные данные, воспроизводит этот перечень. По-видимому, нет оснований считать, что имеются какие-либо существенные отличия в определении категорий непроизводственных работников в американской и советской статистике, отличие может быть в том, что некоторых наших категорий нет у них, а некоторых их профессий нет у нас.

Отношение непроизводственных к производственным $\left(\frac{N}{P}\right)$ значительно колеблется по отраслям, размерам и по другим капиталистическим и социалистическим стра-

* «Международное совещание коммунистических и рабочих партий. Документы и материалы». М., Изд-во политической литературы, 1969, стр. 308.

нам. Но факт возрастания этой величины очевиден. Речь идет только о работающих по найму (владельцы и совладельцы исключены), но буржуазные экономисты единогласно заявляют, что этот показатель ведет к смягчению классовых противоречий, так как непродовольственные работники («белые воротнички») примыкают к классу предпринимателей и психологически, и в силу социальных привилегий. Если полагать, что рост этого слоя приводит к смягчению классовых конфликтов, то почему же так разрастается стачечное движение?

Что же такое социальные слои («страты») в понимании буржуазных социологов? Буржуазная наука не отрицает классов и классовой борьбы. Но «классы» в ее понимании — это общественные группы, различающиеся между собой чем угодно только не отношением к средствам производства. Современная буржуазная социология, и в частности теория стратификации, берет начало от Питирима Сорокина. Именно Сорокин в книге «Система социологии» (Петроград, 1920) заменил понятие социального класса идеалистическим представлением об «элементарных социальных группах», где общественное положение индивида определяется комплексом социальных признаков (пол, раса, возраст, религия, семейное положение и другие демографические признаки, перемешанные с отвлеченными психологическими состояниями). Обоснованием такой расплывчатости служит соображение о том, что человек меняет все время свою принадлежность к группе, находясь в сети множественных общественных связей. Материальные основы деления общества ни Сорокина, ни его последователей не интересуют. То, что В. И. Ленин писал о Сорокине, сохраняет силу и для современной идеалистической социологии с ее теорией стратификации. Кроме того, надо иметь в виду, что Питирим Сорокин — влиятельный американский ученый наших дней. Он наиболее ярко отражает черты современного онтологического направления буржуазной философии истории. Отрицание классов вытекает из идеологического понятия «целостности» историко-социальной реальности.

В качестве критерия для отнесения к той или иной социальной группе принимают следующие признаки: политическая роль, военная, религиозная, «производительная роль», имущественное положение, рождение или проис-

хождение, личные качества, общественная активность. Характерно, что на первое место поставлена именно политическая роль. Часто сама «оценка», т. е. отнесение к той или иной группе, предоставляется самому «оцениваемому».

Анализ «классовой» структуры на основе анкетного опроса проводился в США неоднократно. Анкеты или ставили вопрос так: «Какое название вы считаете подходящим для обозначения класса в Америке, к которому вы принадлежите?», или просили указать названную в анкете группу.

По первому способу получили следующее распределение групп в процентах:

Высшая	1,6	}	2,9
Прочие высшие („лучшие“, „избранные“ и пр.)	1,3		
Выше средней	2,5	}	47,0
Средняя	44,1		
Ниже средней	0,4	}	14,9
Низшая	4,0		
Трудящийся, работающий	10,6	}	14,9
Безработный, праздный, несчастливый	0,3		
Деловая группа, либеральные профессии, служащие	2,0		
Разные ответы	5,7		
Не знает, куда себя причислить	27,5		
	100		

По второму способу получили следующие распределения¹⁸:

Высший класс	3
Средний класс	43
Рабочий класс	51
Низший класс	1
Не знает	1
Не верит в классы	1
	100

По стандарту распределения населения крупных городов считается следующее¹⁹:

Высший класс	3	} крупные дельцы, крупные специалисты и пр.
Выше среднего	10	
Средний	28	
Ниже среднего	34	} мелкие дельцы, высококвалифицированные рабочие, служащие
Самый низкий	25	
		} полуквалифицированные рабочие, мелкие торговцы, мелкие служащие лица, „общественная репутация которых нереспектабельна“

Американскими социологами разработан «индекс социоэкономического положения» (socioeconomic status), где применяется 100-балльная оценка. После того как каждый (например, студент) получил индексную оценку, применяется очень дробная группировка²⁰.

Сейчас получила распространение, как известно, еще одна отрасль буржуазной социологии — социометрика, которая изучает связи внутри мелких групп: причины привлекательности, желания, связи, предпочтения — одним словом, поводы к тому, что одно лицо желает быть в обществе другого. Социометрики дают математические модели этих связей²¹ и считается даже, что их схемы помогают военной разведке²². Конечно, это преувеличение, но само по себе математическое моделирование, которое там применяется, представляет бесспорный интерес.

Много внимания западная социология уделяет острому вопросу — изучению уровня жизни, где, конечно, неизбежно применение статистического метода. Американский «Социологический словарь» определяет прожиточный минимум (standart of living) как «идеальный или нормативный уровень потребления, представляющий собой жизненную цель, которую слой населения стремится достигнуть или поддержать. Когда цель достигнута, то прожиточный минимум совпадает с действительным потреблением. Но, поскольку стандарт в основном — психологический факт, он обычно ниже или выше фактического потребления. Иногда в качестве измерителя уровня жизни принимают средние размеры потребления для данной группы».

В этом определении у других буржуазных социологов повторяется субъективный подход к оценке уровня жизни. В капитальном обзоре «Современные теории эксплуатации труда», претендующем на «продолжение» марксизма, Пьер Морис вслед за известным буржуазным социологом Перру определяет жизненный стандарт как количество и ассортимент благ и услуг, которые отдельный индивид, или семья, или класс рассматривает как соответствующий тому уровню, который им должно обеспечить общество, к которому они принадлежат²³. Не менее субъективны оценки и в тех случаях, когда потребности группируются следующим образом: первоначальные (пища, одежда, жилище, здоровье и т. д.), менее

настоятельные (комфорт, легкость передвижения, досуг и т. д.) и высшие (просвещение, культура, общение, духовные потребности)²⁴.

Помимо уровня жизни буржуазная наука оперирует еще понятием «социальный уровень», который определяется как «стратум в иерархии общественных классов». Социальный уровень семьи определяется «стратиграфическим положением ее класса»²⁵.

«Уровень существования» определяется как «уровень, который состоит из минимума пищи, одежды и крова, необходимых для поддержания жизни»²⁶. Ясно, что такое примитивное толкование для европейских стран приведет к заключению, что все слои населения живут много выше этого «уровня»; нечего говорить, конечно, о самом понимании жизненного процесса, из которого вытекает полное тождество человека и моллюска!

На специальном конгрессе, посвященном сравнению уровней жизни разных стран, в 1954 г. разбирался вопрос о том, что именно должно входить в это понятие. Различались «биологический уровень, хозяйственный, образовательный, культурный, технический, семейный, социальный, политический и духовный»²⁷. При этом было общепризнано, что само понятие «уровень», заимствованное из физики, предполагает какой-то масштаб. Но международного масштаба, конечно, нет даже для одних и тех же понятий. Тем не менее в названном выше исследовании сделана попытка сопоставить на основе комбинаций показатели тотальные и внутрисемейные. Иначе говоря, здесь сочетались валовые, натуральные и балансовые расчеты «на душу» с данными потребительных бюджетов. Показатели были разбиты на две группы: производство, производительность, экономическое развитие (число тракторов на 1 га; удобрений на 1 га; протяженность дорог и перевозки на 1000 жителей; энергия и уголь на 1000 жителей; национальный доход и пр.); уровень потребления (плотность населения; активное население; вероятная продолжительность жизни; детская смертность; питание в калориях, в процентах, в животных продуктах; среднее число жителей на полкомнаты; потребление тканей на душу и т. д.).

Втаблицах даны сопоставления по десяти зонам мира. К сожалению, обобщающего показателя составители не нашли и дать оценку

«вбаллах» разным странам по этим Данным невозможно. Вряд ли можно считать, что попытка привела к нужным результатам.

Во всех случаях, когда речь идет о «стратификации» и других приемах, которые применяются в капиталистических странах для выделения разных слоев населения, нужно иметь в виду особенности *единицы наблюдений*. Часто смешиваются понятие «семья» и «домохозяйство».

Американский «Социологический словарь» определяет «семью» следующим образом: «один или более мужчин, живущих с одной или более женщинами в социально-санкционированной форме более или менее длительных половых взаимоотношений, с общественно признанными правами и обязанностями вместе с их потомством»²⁸.

В наших условиях конститутивных признаков семьи четыре: родство или свойство (родство через брак), общий бюджет, общее жилище и взаимопомощь (неправильно называемая иногда «семейной кооперацией» — термин, давно присвоенный домашней форме кустарной промышленности). Семья — это первичная социальная ячейка. От нее можно отличать домохозяйство — термин, имеющий смысл и для нашей деревни, где сельсовет ведет учет именно домохозяйств, а не семей. Это связано с земельным наделением и хозяйственными расходами в бюджете (семена, корма, животные, орудия, постройки). Домохозяйство может состоять из нескольких семей (старшее и младшее поколение), объединенных общим хозяйством, но не общим потребительским бюджетом при совместном проживании.

Если не считать исследования А. Л. Поповой в сборнике Ленинградского университета «Философские и социологические исследования» (1965 г.), а также работ А. Харчева и некоторых других авторов, то у нас вопросами семьи занимались преимущественно юристы. Быть может, поэтому те, кто пишет о советской семье за рубежом²⁹, находятся во власти чисто формальных, основанных на юридических конструкциях заключений. Первичной ячейкой, где формируется потребительский спрос, является семья. Поэтому необходимо остановиться на особенностях советской семьи, так как это первичная социальная ячейка.

Прежде всего следует установить, что понятие «семья» предполагает не биологическое, а социальное единство. Семья — это группа лиц, связанная не только кровным родством или свойством, но и общим бюджетом, жилищем и внутрисемейной взаимопомощью. Особые черты семейного уклада выражаются прежде всего в общем бюджете, когда потребительский бюджет зарабатывающего члена семьи не выделяется до тех пор, пока он не обзаводится своей семьей. Обычно и пенсионеры не выделяются, если живут вместе с остальными. В капиталистическом мире самостоятельный заработок влечет за собой, как правило, отделение бюджета вплоть до отдельного счета в банке и часто ведет к распаду семьи.

Особенностью советской семьи является то, что авторитет главы семьи не определяется экономической зависимостью от него других членов семьи. Остается ли у нас понятие «глава семьи»? Да, конечно, но авторитет главы семьи покоится не на материальных, а на моральных основах.

В сельских местностях формально считается глава хозяйства («домохозяин» может быть и женщина) и соответственно строится весь учет («отношение к главе семьи»). Но дело не в формальном обозначении. Семья и сельская и городская — это определенная организация. Цель организации — в соединении усилий, т. е. в облегчении координации действий. В любой организованной группе должен быть высший авторитет и ясная линия между авторитетом и каждым рядовым членом. При всех условиях ответственность должна соответствовать авторитету.

Рассматривая семью как первичную и самую важную социальную организацию, мы решаем ряд важных социальных проблем. Мы судим об уровне жизни по семейному доходу, а о полезном досуге — по балансу времени семьи. Большую методологическую ошибку делают те, кто принимает за первичную единицу отдельное лицо, а не семью. В этом смысле те, кто усиленно занимается вопросами распределения рабочих по величине заработной платы, делают именно такую ошибку.

В свое время газета «Die Welt» (6/1 1962 г.) спрашивала: «Почему в Советском Союзе не публикуются такие распределения?» Они не понимают того, что распределе-

ние отдельных лиц по заработной плате ничего не имеет общего с распределением людей по душевому доходу: глава семьи окажется в одной группе, а члены семьи — в другой. По числу низкооплачиваемых нельзя судить с числе малообеспеченных: мать — низкооплачиваемая, а живущий с ней сын — высокооплачиваемый. Это одна семья, и душевой доход при общности бюджета (непрерывный признак советской семьи) окажется совершенно не равен личному заработку.

Это очень важно с точки зрения сопоставления с капиталистической действительностью. В капиталистических странах, как правило, жены не работают, потому что общественная мораль не может допустить, чтобы замужние занимали места, которых не хватает и незамужним. Здесь дело не только в том, что это не допустит профсоюз, сама женщина будет считать это неэтичным. Если член семьи начинает зарабатывать, он выделяется из бюджета семьи.

По всем этим причинам в капиталистических странах распределение по заработной плате отражает распределение по доходу, в то время как у нас такого отражения нет. В силу этого повышение окладов низкооплачиваемых во многих случаях способствует повышению уровня жизни семей с высоким доходом, так как в число низкооплачиваемых входят обычно не главы семей, а члены семьи, заработок которых вспомогательный. По всем изложенным здесь соображениям мы непременно должны сохранять понятие «глава семьи».

С точки зрения изучения отношений в отдельных социальных ячейках и вообще структурного социального анализа подразделение, членов семьи на «самодетельные» и «несамодетельные» вполне оправдано. Однако такая группировка населения не годится во многих случаях при социологическом анализе. С точки зрения общества в целом следует подразделить население на активное и неактивное. Возможен счет трудоспособного населения и с выделением занятого в сфере материального производства. Наша статистика сейчас отказывается от понятия самодетельное и несамодетельное население, хотя этот термин имеет исконно русское происхождение и всегда применялся в нашей статистике. Мы принимаем международный термин «экономически активное» и «экономически неактивное» население,

К экономически активному населению относят всех лиц, имеющих занятие, а именно: работающих по найму; учеников, работающих и получающих заработную плату; членов сельскохозяйственных и несельскохозяйственных производственных кооперативов; членов семьи, занятых в подсобном сельском хозяйстве; работающих на себя (крестьяне-единоличники, торговцы, лица свободных профессий, ремесленники и др.); регулярно помогающих членов семьи; военнослужащих (срочный, сверхсрочный и офицерский состав вооруженных сил); работающих заключенных; лиц, временно не работающих в связи со сменой работы. К экономически неактивному населению относят иждивенцев отдельных лиц; иждивенцев государственных, общественных и кооперативных учреждений; лиц, живущих на нетрудовые доходы. Безработных следует относить к неактивному населению.

Хотя международная статистика и перешла к счету «экономически активного населения», здесь возникли неясности и неопределенности при истолковании фактических данных. Прежде всего оказывается, что активного населения вообще мало. Вот данные за 1955 г. (в млн. человек):

Страна	Все население	В том числе в работоспособном возрасте	Активное
ФРГ	50	34,3	24,9
Франция	43,3	27,7	19,4
Италия	48	32	19,6
Англия	51,3	32,9	24,0
США	165,3	103,4	69,0
Канада	15,7	9,5	5,7
Норвегия	3,4	2,2	1,5
Швеция	7,3	4,8	3,3

Характерно, что во Франции при росте населения активная часть стабильна (в млн.)³⁰:

	1900— 1906 гг.	1926— 1929 гг.	1936— 1938 гг.	1954 г.	1968 г.
Все население . . .	39	41	42	43	50
Активное, имеющее занятие	21	22	20	20	20
Остальное	18	19	22	23	30

Международная статистика оперирует понятием и «домохозяйство». Домохозяйство (household) опреде-

ляется Как «группа лиц, совместно питающихся». К домохозяйству может быть отнесено и хозяйство одного лица. Но обычно ядро этой группы — семья. Иногда другие лица питаются из общего котла: постояльцы, прислуга или батраки (farmhelp), которые рассматриваются как члены домохозяйства или «едоки»³¹. Таким образом, здесь фигурирует такая единица наблюдения, в которой предприниматель (сельский) не отделен от наемного рабочего. Это надо иметь в виду при анализе публикаций. Однако при решении отдельных практических вопросов эти особенности не мешают, если есть соответствующие оговорки и примечания.

Опрос домохозяйств (анкетный метод) на Западе широко применяют и административные органы в тех случаях, когда необходимо опереться на мнение заинтересованных в данном мероприятии кругов. Например, когда встал вопрос о жилищном устройстве престарелых в Шотландии, департамент здравоохранения запросил мнение своего шотландского комитета. Этот комитет разослал вопросник в шестнадцать графств и сорок две городские управы. Одновременно были опрошены пожилые пары, живущие в перенаселенных квартирах и желающие отделиться от взрослых семейных детей. В результате было решено, что для обеспечения жильем престарелых следует идти по пути постройки жилищ типа общежитий, а не отдельных изолированных квартир, так как это больше соответствует интересам престарелых.

Когда ослабевает связь с детьми и их семьями, престарелые родители, особенно вдовы, естественно, стремятся обособиться. Опыт показал, что их жизнь становится полнее, если они переходят в комфортабельные общежития, где их окружают сверстники. Отношение сверстничества — важный психологический фактор социального общежития. В сущности, элементы отчуждения между членами семьи старшего и младшего поколения объясняются преимущественно возрастными отличиями. Все эти обстоятельства превосходно были уловлены анкетой⁸².

Большое внимание буржуазная социология уделяет анализу демографических явлений. Бесспорно, это действительно широкая область для конкретных социологических исследований. Возрастная профессиональная структура, процессы естественного движения, перемены

в профессиональном и социальном составе и т. д. — все эти явления должны тщательным образом разрабатываться именно общественной наукой. Население может быть рассмотрено и с точки зрения народного хозяйства как субъект производства и как фонд рабочей силы. Конечно, эти вопросы, как и другие, должны освещаться с марксистских позиций, и опыт буржуазных исследований может быть использован лишь в некоторой степени.

Вот пример. В Бельгии было составлено нечто вроде баланса народного хозяйства на основе «национального счетоводства». В этой связи там было «инвентаризовано» активное население (непосредственно занятое в производстве национального продукта). Интересно, что из него исключены члены семей — домохозяйки, учащиеся и т. д., одним словом «те, активность которых не признается счетоводством „продуктивной“». Однако в это число включены военнослужащие и служители культа. Полностью и частично безработные учтены вне итога «активное население», но включены в итог «способные работать»³³.

В США под рабочей силой понимают число работающих или ищущих работу в возрасте старше 14 лет. Но туда не включаются домашние хозяйки, вечные студенты, заключенные и лица, находящиеся в отставке. Между тем их численность будет составлять в 1975 г. значительную величину³⁴.

Вот другой пример.

В английском языке есть термин «трафик» — уличный поток транспорта и людей (это не совсем точно переводится термином «уличное движение»). «Трафик» — социальное явление нашего времени, которое представляет интерес для исследователя.

Прежде всего следует сказать, что у людских потоков свои специфические черты с характерным постоянством — в направлении, сезонности, напряженности разных часов дня. У нас были опыты регистрации входящих людей в универсам, на основании которых установлены весьма устойчивые криволинейные распределения по часам дня с характерным преобладанием приезжих (не москвичей) в определенные часы³⁵.

Уличное движение у нас изучается в основном с позиций ОРУДа, хотя оно имеет проблемы более общего свойства³⁶.

Взаимоотношения пригорода и города, оценка степени существенности их различий, характер людских потоков и прочее также интересная область конкретно-социологических исследований³⁷.

При оценке степени стираний различий культурного уровня городских и сельских жителей можно применить вполне реалистические измерители. С успехом их применила А. Богат для районов Средней Азии. Не будем приводить цифровых данных, укажем только методы получения измерителей.

По данным переписей, для Среднеазиатских республик выведена регрессия признака грамотности по возрастам. Для 1926 г. линия регрессии круто падает, для 1933 г. она менее крута, а для 1959 г. наблюдается совсем небольшой угол падения. Однако взятые отдельно для города и села линии регрессии образуют в каждом году угол между собой. Чем старше возраст, тем больше расхождение между линиями регрессии (по оси абсцисс взяты возрастные группы). Иначе говоря, различия в уровне грамотности городских и сельских жителей тем больше, чем старше эти жители. Но, сравнивая 1926, 1939 и 1959 г., можно видеть, что угол различия сокращается. Измеряя угол, например, в градусах, можно исчислить степень стирания различий в культурном уровне города и села.

Представляют бесспорный интерес обследования жилищных условий. Здесь применяют выборочные опросы, причем последующие обобщения поражают своей лаконичностью. Например, бельгийская анкета³⁸ дает распределение семей по следующим группам на основании ответов на вопрос «Довольны ли вы своей жилплощадью?»:

Да.

Да, но ...

И да и нет.

Нет, но ...

Нет.

Попутно описаны условия передвижения от места работы и время, затрачиваемое на передвижение.

Проблема жилища занимает много места, в частности, у французских социологов. Неразрешимость жилищного кризиса, связанная с монопольной собственностью на недвижимость, обострила эту проблему.

В книге «За жилищную политику» Клод Альфандери (1965 г.) пишет, что в Париже до сих пор 20% жилищ не имеют водопровода, 70% — без санитарных удобств (ванна, ватерклозет), 20% домов построены до 1870 г., 30 000 семей с числом членов от 4 до 9 человек живут в одной комнате. В этой связи часто проводятся анкетные обследования, где ставится главный вопрос: «Желали бы вы сменить квартиру?». Положительный ответ дают 40% опрошенных³⁹.

Социологическая проблема жилища представляет особый интерес, так как в ней наиболее отчетливо проявляются преимущества социалистического общественного устройства. Дело в том, что жилищный кризис в условиях капитализма неразрешим из-за частной собственности на землю. Даже для общественных сооружений чрезвычайно ограничены возможности каких-либо переселений и отчуждения земли⁴⁰, а для строительства жилищ эти возможности совсем ничтожны, точнее говоря, связаны с невероятными компенсациями владельцам. Резкая дифференциация квартирной платы по районам и кварталам стоит в прямой связи с резкой дифференциацией в уровне жизни⁴¹. При этом надо сказать, что съемщики квартир платят обычно государственный или местный налог.

Квартирный налог — косвенный, потому что он уплачивается со статьи или предмета расхода, тогда как прямые налоги уплачиваются с положительного имущества или дохода. По способу взыскания, однако, это налог личный, потому что им облагаются лица, занимающие квартиры, а не сами квартиры. Этими же лицами налог непосредственно и уплачивается, в то время как косвенные налоги уплачиваются производителем или продавцом и лишь впоследствии взимаются с потребителя.

Интересно, что в прошлом в России даже официально предусматривалось, что квартирная плата должна составлять 20% заработной платы; так в законе 1893 г. сказано: «Когда оклад квартирных денег не установлен, то цена помещения признается равною $\frac{1}{5}$ получаемого жалования»⁴².

Нет сомнения, что подобные анкетные исследования нужны и у нас. Передвижение из деревни в город в связи с индустриализацией страны (городское население нашей страны выросло за годы Советской власти более

чем на 107 млн. человек) создало у нас острую жилищную нужду. Огромное жилищное строительство позволит ее преодолеть в ближайшие годы. Ежегодно входит в строй у нас около 100 млн. м² новой площади. Но остается проблема отпочкования новых семей — социальный процесс, связанный с дополнительными трудностями надления жильем и разными видами государственных услуг. Эта область требует особого изучения. Нужны специально организованные социологические наблюдения и обследование *жилищных условий*.

Специальной разработки требует и вопрос о надлении жильем: если человек выигрывает по займу 5000 руб., то это находит отражение в приходной части его бюджета; если же он получает квартиру стоимостью в 7000 руб., то это не отражается на его бюджете. Между тем социальные последствия во втором случае больше.

Наконец, особого внимания заслуживает и тема о так называемом бытовом обслуживании. Это, попросту говоря, сфера услуг. Здесь произошли очень характерные сдвиги. По переписи 1897 г. в России свыше 14% населения было занято в сфере услуг, в 1926 г. — немногим более 2%, а в 1959 г. — свыше 13%. Но услуги в 1897 г. — это преимущественно домашняя прислуга, а в 1959 г. — это люди, находящиеся на государственной службе. Здесь диалектика в том, что явление восстановилось совсем в ином качестве⁴³.

В заключение заметим, что в ряде зарубежных работ ставится под сомнение полезность применения количественных методов в социологии. Отказ социологов капиталистических стран от применения количественных методов в исследовании общественно-экономических явлений не случаен. Он знаменует собой упадок буржуазной социологии. Говоря об этом, П. Сорокин в работе «Социологические теории сегодня» (Нью-Йорк, 1966) открыто высказывает неудовлетворение ее различными принципами, осуждая в особенности количественное направление за натурализм, слепое подражание методам, экспериментам и стилю изложения, принятым в естественных науках. П. Сорокин в своей книге высказывается за интегрированную теорию в социологии, но очень мало делает для того, чтобы разъяснить конкретное значение этих теорий. П. Сорокин откровенно высту-

пает против исторического материализма как исходном основы социологических исследований. Но это беда не только одного П. Сорокина, это беда всей буржуазной социологии.

Характеризуя трудности дальнейшего внедрения количественных методов в область социально-экономических исследований, буржуазные социометрики делают знаменательное признание о том, что имеется вполне реальная возможность, что по мере развития более совершенных методов все более и более будут подходить к пониманию одного неприятного факта: экономические «законы» не очень поддаются точному измерению, и поэтому человек живет в фантастическом мире в значительной мере поверхностных или ложных корреляций. Можно, конечно, говорят они, сослаться на плохие статистические данные. Однако можно найти объяснение в ином направлении — в недостаточности основных экономических теорий. Это откровенное признание.

То, что мы написали здесь о буржуазных конкретно-социологических изысканиях, представляет собой пройденный этап. Сейчас можно сказать, что по-настоящему социальных вопросов, связанных с классовыми отношениями и конфликтами, современная буржуазная социология избегает. Представители новой американской социологии — Райт Миллс, Вильям Холлингсворт, Павел Феликс Лазарфельд, Хэдли Котрил, Герберг Гайман направили социологическую теорию по прикладному руслу: преимущественно изучение действия рекламы и организация труда.

ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ 8 ОБЛАСТИ
ОБЩЕСТВЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ

1. УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Основной целесообразной деятельностью человека являются законы внешнего мира. Внешний мир материален и законы его — законы развития движущейся материи. Признание объективности материи означает признание объективности законов движения материи. Это исходный пункт философии диалектического материализма. Марксизм понимает законы науки как отражение объективных процессов, происходящих независимо от воли людей. Это относится к законам естествознания и законам общественной жизни.

Свобода есть познанная необходимость. Это значит, что изучение законов развития и умелое их применение делают человека свободным в его действиях. Так, изучая законы природы, человек покоряет стихии и заставляет их себе служить. Изучая законы природы, человек направляет действие природных процессов.

Только в условиях социализма возможно полное использование объективных законов в интересах всего общества. Но для этого прежде всего должны быть точно сформулированы законы, чтобы в них нашли правильное отражение объективные процессы, совершающиеся независимо или почти независимо от воли людей. Правильное понимание объективных законов развития позволяет выбрать место, время и определенные позиции, позволяющие добиться максимальных результатов.

Правильно применять закон — значит расчищать дорогу новому и передовому. В первую очередь это относится к производственной активности масс. Новые производственные отношения — главная и решающая сила

развития производительных сил. Развитие производительных сил опережает развитие производственных отношений.

В условиях капитализма это противоречие приводит к конфликту между производительными силами и производственными отношениями. При социализме⁴ противоречия, возникающие в способе производства, разрешаются своевременно и планомерно. Для этого нужны точные знания фактически складывающихся закономерностей. Различные стороны общественной жизни оказывают во многих случаях решающее влияние на ход исторического процесса. Отсюда практическая важность изучения особенностей закономерностей в области общественных отношений в социалистическом обществе.

Основная задача социологического исследования заключается в том, чтобы обнаружить закономерность, т. е. регулярность, или порядок, которому следует масса индивидуальных случаев, образующих общественное явление. Этот порядок должен обладать характером повторяемости. Явления оказываются объективно организованными в том смысле, что внутренняя закономерность выражается в их внешней логической связи. Отсюда следует, что искомые закономерности подразумевают наличие общего и в какой-то мере устойчивого в изучаемых процессах.

Обычно, говоря о закономерности, мы как бы условно допускаем, что речь идет о явлениях, точно и ясно определенных. Но как только мы, освободившись от этой условности, поставим перед собой вопрос, что же считать закономерностью, где искать границы, определяющие понятие, как тотчас кажущийся схоластическим вопрос станет перед нами во всей своей сложности. Обойти его молчанием нельзя, мало того, его решение входит в намеченную задачу определить предмет социально-эмпирических изысканий.

Закономерность можно определить как регулярность или последовательность и повторяемость в расположении массовых фактов, в которых находят свое проявление объективно действующие законы общественного развития. Термин «расположение» не следует понимать только как расстановку в пространстве. Здесь может идти речь о расстановке во времени, т. е. последователь-

Мости в чередовании событий. Существен признак регулярности, который предполагает возможность обобщения. Закономерность есть некий состав определенного явления, который раскрывается нашему сознанию путем обнаружения его признаков.

Научный закон в отличие от реальных законов действительности формулируется абстрактно, т. е. отражает в понятиях конкретную действительность. Но уже открытые законы совершенствуют и уточняют на основе общественно-исторической практики людей путем применения различных методов исследования: индукции и дедукции, простого эксперимента и пр. В других случаях абстрактный закон формулирует *тип* с (характерными чертами группы явлений).

Когда эмпирически находят закономерность, то стремятся установить ее сходство или отличие от этого сформулированного наукой абстрактного типа. Подвергая научной обработке данные наблюдения, мы устанавливаем, подтверждают ли факты гипотезы. Но надо всегда иметь в виду, что в закономерности обнаруживаются только ближайшие причинные связи между наблюдаемыми явлениями. Закономерности имеют характер большей или меньшей относительности, так как они справедливы только при данных условиях опыта и наблюдения. Вопросы же о границах возможного обобщения, т. е. перенесении заключений на смежные и аналогичные процессы, решаются также опытным путем на основе продуманных и ясно сформулированных теоретических посылок. Для природных и общественных явлений пределы этих заключений различны.

Для явлений природы условия настолько постоянны и всеобщы, что человек склонен придавать эмпирическим закономерностям (ночь — день — ночь) абсолютный характер даже при незнании законов, управляющих этими явлениями. Регулярность, повторяемость, вообще говоря, могут описать какую-нибудь связь, скажем, с природным фактором. Так, существуют законы животной и растительной географии. Известно, что животное или растение может водиться только в определенном месте, и, следовательно, в уме держится мысль, что есть некоторая связь между этим местом и организмом, который в нем встречается. Но что может быть несноснее перечисления местонахождений! Между тем укажите

на какой-нибудь Даже очень частный закон — и предмет делается интересным.

При одновременном действии многих причин в общественных явлениях для доказательства существования предположенной причиной связи исследование должно опираться на массовый или повторный характер наблюдаемых совпадений. Тогда появляется возможность обобщений. Что означает выражение «обобщение»? Допустим, мы приходим к заключению, что, чем больше x , тем больше y . Например, чем больше группа людей, тем дифференцированное мнения, однако до известного предела, после которого с увеличением численности группы растет единомыслие (т. е. связь криволинейна). Это заключение может быть результатом анализа количественных или качественных данных, иногда оно вытекает просто из общего опыта и житейских наблюдений. Но сделанное заключение относительно величин x и y — это обобщение для всех или большинства случаев, где фигурируют x и y . Если есть сфера, где эти величины присутствуют всегда, то характер их связи представляется устойчивым, близким к жестким функциям, например телефонные вызовы, время ожидания, продолжительность переговоров, пассажирские потоки, уличное движение, некоторые стороны потребительского спроса.

В других случаях закономерности связей менее устойчивы, поскольку порождающие их условия спорадичны. Мы устанавливаем, что при данном сочетании обстоятельств наступает определенное событие и его наступление обусловлено тем, что в этом направлении и через это сочетание обстоятельств действует закон развития. Закономерность может быть и проявлением не одного закона. Она может возникнуть в результате перекрещивающегося действия нескольких законов. При этом не всегда может быть очевидно, с действием каких законов мы имеем дело.

Если мы говорим о том, что тенденция или закономерность «складывается», то, очевидно, мы имеем в виду определенную среду не всегда стихийных, но всегда индивидуальных массовых случаев. Когда речь идет об общественных явлениях, т. е. об отношениях людей, мы имеем в виду помыслы и мотивы действий людей. Термин «мотивация», или «мотив», очень многозначен. Этимологическая природа слова «мотив» указывает на

ведущую активную силу (от латинского *motivus* — подвижный, активный). Понятию мотива можно придать очень широкое значение — это все, что может возбудить действие любого типа или просто не допустить его. Такое широкое толкование понятия покрывает все факторы, определяющие поведение. Обычно эти факторы подразделяют на внешние стимулы, биологические факторы, автоматические действия, или рефлексy, и импульсивные действия. В узком смысле о мотивах говорят, имея в виду альтернативы и сопоставления, выбор решения, — одним словом, элементы суждения.

Когда мы говорим о закономерности как равнодействующей внешних результатов действий людей, мы в какой-то мере имеем в виду и мотивы этих действий. Во всяком случае мы должны стремиться к их познанию, если речь идет о мероприятиях для воздействия на обнаруживаемую закономерность. На закономерности, которые иногда являются результатами конъюнктурных факторов, можно воздействовать путем изменения породивших их условий. Так было в случае «ножниц цен» у нас в стране, явившихся следствием неправильной политики цен. В нашей истории много примеров, когда обнаруживаемая закономерность показывает, что некоторые противоречащие законам развития факты укладываются в подвижную систему. В этом случае партия принимает меры к устранению этих противоречий, устраняя причины, их породившие. В случае «ножниц» политика цен была выправлена, и всплывшая закономерность исчезла.

2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ СТУПЕНИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы уже говорили в гл. I о том, что эмпирические изыскания непременно следуют за определенной теоретической концепцией. Но сама абстрактная теория связана с наблюдениями явлений действительной жизни, так как процесс познания складывается, как известно, из следующих этапов: живое созерцание, абстрактное мышление, житейская практика. Испокон веков человек чувствовал, что в воде он становится легче. Архимед открыл закон, которым воспользовалось кораблестроение. Еще пещерный человек ощущал выделение слюны при

воспоминании о пище. И. П. Павлов вывел законы безусловных и условных рефлексов. Современная медицина широко применяет законы Павлова на практике. Но обращение к практике — это вместе с тем опять живое созерцание! Поэтому процесс познания бесконечен, и практическая жизнь постоянно дает поводы для новых умозаключений и продолжения науки. Естественно возникает вопрос: какое место в этой схеме занимает процесс формулирования закономерности? Рассмотрим следующую схему:



Остановимся на 3-м и 5-м этапах, поскольку для нас они представляют особый интерес. 3-й этап связан с построением математической модели, о которой дальше и будет идти речь. Квалификация здесь означает оценку, ведущую к цифровым измерениям. Самое существенное в приведенной схеме — последовательность этапов, при которой непременное условие — установление связей между явлениями, а не простое эмпирическое констатирование фактов, хотя бы следующих определенному видимому порядку или регулярности.

5-й этап — практические выводы — входит в процесс построения моделей, поскольку он участвует в 3-м этапе (по принципу «фидбек»). Ступени познания, указанные в схеме, это разные последовательные уровни движения от эмпирического знания к теоретическому. Между этими грубыми ступенями могут быть ряды взаимодействующих переходов. В приведенной довольно тривиальной схеме можно видеть и основу для установления последовательности приемов исследования: теоретическая формулировка проблемы развертывания гипотезы, подлежащей проверке, выбор среды для наблюдения, разработка программы наблюдения, анализ и истолкование полученных данных и представление результатов в ясной и точной форме.

Однако в схеме не отражено важное общеметодологическое обстоятельство. Дело в том, что никакое наблюдение фактов не может быть продуктивным, если исследователь, как мы уже говорили, не вооружен теоретической посылкой общемировоззренческого порядка. Исследователю должны быть известны объективные законы развития явления, чтобы наблюдения фактов были целенаправленны. Иначе говоря, чтобы сама программа первичных действий логически соответствовала определенной рабочей гипотезе о результатах действий уже известных объективных законов развития.

При неправильной исходной теоретической предпосылке все результаты моделирования эмпирических импликаций сведутся к нулю. Гипотеза проверяется опытом. В этом отношении чрезвычайно поучительно все связанное с открытием периодической системы химических элементов. Д. И. Менделеев описывает, как он выписал на карточки свойства элементов и стал их раскладывать в поисках закономерности. Вскоре он установил, что свойства элементов стоят в периодической зависимости от их атомного веса. Случайность допустить было невозможно, общность сделанного вывода была несомненна, и гипотеза о возможности такой зависимости была подтверждена.

Окончательно периодический закон Менделеева был доказан и всеми признан лишь в 1875 г., когда путем спектрального анализа был обнаружен новый неизвестный элемент, названный галлием, который был предсказан Менделеевым. После этого были открыты и другие элементы, заполнившие пустовавшие клетки таблицы. В наше время новые открытия — изотопия и электронная теория — дали новое толкование таблицы Менделеева, но сама таблица была звеном в цепи научных открытий.

Эксперимент сопутствовал догадке, предвидению и интуиции Менделеева и в других его работах. Это особенно видно в его экономических трудах (см. «Сочинения», т. 18, ч. I). Осмотр объекта (Баку, Урал) позволяет ему составить определенную оценку минеральных запасов. Он выдвигает гипотезу об их распространении и для доказательства обращается к мировой и отечественной статистике, пускается в кропотливейшие математические подсчеты. Но собственная интуиция — его

лоцман, и в своих абстрактных рассуждениях Онникогда не отрывается от жизни.

Можно привести еще один выдающийся образец научного предвидения. Как -известно, три открытия последних лет ,в биологии (лабораторный синтез первого инфекционного вируса в 1967 г., синтез первого гена в -1968 г., первого фермента в 1969 г.) знаменуют собой новый этап в развитии этой науки. Последнее открытие было точно предсказано И. П. Павловым. Как писала «Правда» (27 марта 1969 г.), более полувека назад (1911—1912 г.) в лекциях по физиологии И. П. Павлов предсказал, что со временем ферменты будут получать искусственно. И вот в 1969 г. две лаборатории США независимо друг от друга опубликовали сообщения о лабораторном химическом синтезе первого фермента (рибонуклеазы, расщепляющей рибонуклеиновые кислоты). Таким образом, высказывание И. П. Павлова можно назвать классическим образцом научного предвидения.

Задача исследователя заключается иногда в том, чтобы выделить какие-либо *отдельные факты* и рассматривать их на фоне обобщений. Центр тяжести последующей аналитической работы находится в этом случае в изучении конкретных отклонений от обобщающего показателя. Эти отклонения подсказывают, какие действия надо осуществить для управления процессом или какие регулирующие меры надо предпринять по отношению к основным факторам, если сам процесс не поддается непосредственному регулированию. Такой подход позволяет замечать отдельные факты, имеющие прогрессивное значение, и тщательно их изучать.

Таким образом, эмпирические изыскания в области общественных явлений неизбежно приводят к исчислению обобщающих показателей, которые могут быть использованы для характеристики складывающейся закономерности даже в том случае, если наша цель —изучить отдельные факты.

Такие изыскания, иногда разрозненные и беспорядочные, поддаются систематизации. Строят схемы, которые, разумеется, должны быть строго теоретически осмыслены. В. И. Ленин по этому поводу писал: «Мы подошли теперь... к вопросу о цифирных схемах и об их значении... Схемы сами по себе ничего доказывать не могут; они

могут только *иллюстрировать* процесс, *если его отдельные элементы выяснены теоретически**.

Найти регулярность в чередовании или расположении фактов, обнаружить повторяемость явлений при определенных условиях означает найти закономерность. Но это только начало изыскательской деятельности социолога. Далее требуется установить, какая теория объясняет эмпирически найденную закономерность. Не является ли закономерность следствием внешних преходящих условий, лежащих на поверхности житейской действительности? Не является ли она мнимой, т. е. не исчезает ли она, когда раскрывается реальное содержание этих условий? Одним словом, только тщательная *критическая оценка* найденных явлений и всех сопутствующих фактов позволяет с уверенностью утверждать действительное существование найденной закономерности. Вслед за этим следует точно установить факторы, порождающие закономерность, и формулировать те объективно действующие общеизвестные законы развития, порождением которых она является. Только после этого можно ставить вопрос об измерении и силы действия, и тесноты связи с факторами-двигателями.

Найти закономерность или регулярность в расположении или следовании фактов еще не является концом эмпирического исследования. Дальше начинается, быть может, самый трудный этап этого пути—объяснение обнаруженных связей. Дело не только в том, чтобы открыть правильность и повторяемость в системе фактов, но и в том, чтобы устанавливать причину этой повторяемости и правильности. В сборнике «Проблемы логики научного познания» (М., «Наука», 1964, стр. 50) разбираются возможные способы таких объяснений.

В. А. Смирнов указывает на то, что объяснение фактов, т. е. нахождение по эмпирическим соотношениям соответствующих теоретических моделей для общественных явлений, отличается от объяснения научных фактов в естествознании. Но во всех случаях открытие эмпирического закона («закономерности») представляется лишь ступенью к более высокому уровню — теоретическому закону науки, который всегда содержит более глубокие знания, чем его эмпирические предпосылки.

* В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 4, стр. 51—52,

3. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАШЕЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ

Если говорить о закономерностях общественной жизни, то для советских условий исходным является особый строй производственных отношений. Именно этот строй и служит основанием для формирования тех специфических закономерностей общественной жизни, о которых будет идти речь.

Разберем прежде всего особенности материальных условий, в которые поставлены советские люди. Как известно, сознание определяется материальным уровнем и всеми условиями общественного бытия. Уровень жизни зависит от дохода семьи, от соотношения числа работающих и иждивенцев, уровня цен и использования общественных фондов.

Доход советской семьи складывается из двух разных частей: денежные поступления (заработная плата, стипендии, пенсии, пособия), которыми семья распоряжается по своему усмотрению; неденежные поступления, имеющие целевое назначение. Неденежные поступления могут быть подразделены на два вида: зримые и незримые. К первым относятся те, которые семьи получают в индивидуальном порядке (дотации на путевки, детские учреждения и пр.). К незримым доходам относятся расходы государства на здравоохранение, обучение, строительство жилищ и т. д.

Семья пользуется этими услугами в общем порядке, но потребление таких услуг остается индивидуальным, оно может быть измерено путем оценки по нормам, вытекающим из сметных расходов государства. Этим они отличаются от государственных услуг, которые потребляются коллективно (строительство мест общественного пользования, расходы государства на охрану, управление и пр.). Денежный доход семьи определяется числом самостоятельных членов (имеющих самостоятельный источник дохода), размер же невидимых доходов определяется главным образом числом членов семьи, их возрастом и частично величиной заработной платы.

Закономерностью является выравнивание уровня жизни советских семей под влиянием неденежных доходов. Это надо понимать так. Разрыв в денежных доходах, и в первую очередь в заработной плате, может до-

стигать значительных размеров, так как дифференциация заработной платы — главный материальный стимул в труде. Но политика партии направлена к выравниванию условий жизни разных слоев населения. Как же сочетаются эти два принципа? Они согласуются при помощи неденежной части доходов, которыми наделяются семьи в некоторых случаях, почти обратно пропорционально величине денежных доходов. Эта закономерность особенно ясно проявляется в таких неденежных поступлениях, как доплата государства на содержание детей в детских учреждениях.

Мы здесь придерживаемся традиционной терминологии, однако для уточнения следовало бы говорить о бесплатных и льготных услугах, дотации по которым предусмотрены государственным и профсоюзным бюджетом. В таком узком понимании денежные поступления (пенсии, пособия, соцстрах, премии не из фонда заработной платы) не должны сюда входить. Именно такое понимание общественных фондов, куда входит и дотация по квартирной плате, дает основание полагать их обратно пропорциональными величине получаемой заработной платы. Денежная же часть обычно прямо пропорциональна заработной плате. Поэтому выравнивание условий жизни происходит через государственные услуги. Если брать общественные фонды в формальном смысле (как они фигурируют в государственном бюджете), то никакого выравнивающего действия не будет⁴⁴.

Система обеспечения разными видами довольствия и государственных услуг у нас очень сложна. Эта сложность проистекает из исторически сложившихся наслоений: новые виды государственного обеспечения не отменяют бывших до того, а присоединяются к ним, иногда незаметно. Между тем в некоторых случаях это составляет большие суммы в доходной части семейного бюджета. Так, плата за газ в Москве была установлена (еще с конца XIX века) низкой за кубометр. Эта плата сохранялась вплоть до наших дней. Сейчас плата за бытовой газ тоже очень низка и производится по душевому обложению без учета потребленного количества, иначе говоря, цена его очень мала. В некотором смысле это относится и к квартирной плате.

Наше государство проявляет заботу о человеке. Но иногда забота о человеке приобретает уродливые формы

и это влечет за собой появление иждивенческих настроений и инертности. Эгоизм, потеря чувства общественного долга — нездоровые явления, влекущие за собой нарушение закона неуклонного роста производительности труда. Когда на первом месте стоят интересы дела, все строится на сочетании общественных и личных интересов, и нездоровые иждивенческие настроения исчезают сами собой. В этом свете всякое преувеличение забот о человеке («охрана лодырей») следует считать переждением. Это превосходно формулируют новые основы законодательства о труде.

Особенности закономерностей советского потребительского бюджета обнаруживаются не только в структуре, но и в динамике. Здесь опять-таки решающее влияние оказывают общественные фонды. Одинаково обеспеченные семьи американского и советского рабочего, допустим, получают возможность увеличить свои расходы на относительно одинаковую величину. В этом случае советский рабочий будет иметь возможность увеличить потребление продовольствия лучшего качества в значительно большей степени, чем американский. Это объясняется тем, что наш рабочий при увеличении денежных доходов не увеличивает расходов на лечение, образование и не делает вынужденных сбережений страхового характера (на случай старости, безработицы и болезни). Вместе с тем у нас в стране расходы на жилище не изменяются, а относительно падают. В капиталистических странах с ростом дохода увеличиваются перечисленные статьи расходов⁴³. Отсюда относительное падение доли расходов на продовольствие при повышении заработной платы. Иногда это сопровождается и абсолютным сокращением потребления продовольствия.

Отсюда следует, что нельзя сопоставлять уровень жизни, как это обычно делают на Западе, по *проценту расхода на пищу*. Существует эмпирическая закономерность: чем выше доход, тем ниже процент расхода на пищу. Это, вообще, верно, но особенности нашего семейного бюджета диктуют необходимость другого вычисления — расход на пищу в процентах не к денежному доходу, а к совокупному доходу, величина которого в явном виде не дана. Только в таком виде можно сопоставлять наши бюджеты рабочих с иностранными, где расход равен доходу, а доход равен заработной плате.

Другое возможное сопоставление — определение процента расхода на пищу в процентах к общей сумме расходов.

Из особенностей структуры бюджетов советских семей вытекает и закономерность *распределения доходов*. Специфическая форма распределения доходов при капитализме связана с различиями в социальном характере доходов (заработная плата, прибыль, рента). Эта форма отражается в простой зависимости: чем ниже доход, тем больше, до известного предела, людей, получающих такой доход. Вместе с тем и динамика доходов сохраняет эту специфическую форму в силу двух обстоятельств, а именно: увеличение дохода пропорционально размеру дохода и прирост одних доходов происходит, как правило, за счет других подобно тому, как в лесу деревья растут за счет угнетения молодой поросли.

Форма распределения доходов в капиталистическом обществе подробно изучена и сформулирована с помощью многочисленных математических уравнений. Формы распределения советских доходов совершенно непохожи на формы распределения доходов в капиталистических странах. У нас подавляющая масса людей получает средний доход, причем разрывы между крайними флангами в этом распределении оказываются незначительными, если рассматривать, во-первых, обеспеченность на душу и, во-вторых, если принимать в расчет совокупный доход, состоящий не только из денежных поступлений, но и из невидимых доходов.

Следует заметить, что буржуазная печать сейчас не отвергает наших данных в области общественных фондов. Это общепризнанный и неоспоримый факт. Но признание этого факта сопровождается указанием на то, что и в передовых капиталистических странах имеются подобные выплаты и пособия. Действительно, во Франции, например, пособия многодетным достигают 16% заработной платы. Но это во Франции, а в других странах? В США — менее 4%, из которых половина взноса идет в соцстрах, т. е. не служит прибавкой к заработной плате⁴⁶. Кроме того, это касается далеко не всех работающих по найму. Все остальные выплаты, считающиеся прибавкой к заработной плате, большей частью такие величины (начисления на заработную плату, уплачиваемые предпринимателями, оплата дней простоев)⁴⁷, кото-

Вые мы в своих расчетах не считаем в составе общественных фондов. Поэтому сравнивать-то в сущности нечего.

Все пособия, получаемые от профсоюза, касаются членов профсоюза. Но этих членов сравнительно мало. Например, в Японии их ничтожное число, сельскохозяйственные рабочие (например, в южных штатах США) не состоят в профсоюзе, равно как и разнорабочие в большинстве капиталистических стран. Не надо забывать и того, что пособия профсоюзов выплачиваются главным образом из взносов рабочих.

Когда речь идет о прямом участии государственных фондов в формировании бюджета семьи, не следует упускать из виду еще одну важную особенность. Дело в том, что внедрение в потребительский бюджет общественных фондов меняет не только структуру бюджета, но и так называемую иерархию потребностей.

Потребности людей — это не просто нужда в чем-либо. Потребность — это привычная необходимость. Ограниченность потребности может быть совершенно не связана ни с полезностью для организма, ни с физиологией вообще. Так, рядовой итальянец ощущает необходимость нести расходы на церковь. Ясно, что *потребность формируется общественными условиями* и в первую очередь материальными условиями жизни.

Массовый спрос как отражение общественной потребности определяется покупательской возможностью и уровнем цен. «Если бы жизненные средства были дешевле, — писал Маркс, — или денежная заработная плата была бы выше, то рабочие покупали бы их больше, и обнаружилась бы более значительная «общественная потребность» в данных видах товаров...» *

Наряду с этим громадное значение имеют исторические традиции, национальные черты и пр. Не только потребности воспитываются средой общественной, но и оттенки этих потребностей, которые мы называем неопределенным словом вкусы.

Вкусы прежде всего в значительной мере определяются ближайшим окружением. Возьмите семью, ее состав (так сказать, принудительный состав: дети не выбирают родителей, равно ни братьев, ни сестер). Ясно, что вкусы и вообще психический склад человека адапти-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 25, ч. I, стр. 206.

руются в соответствии со взглядами Других членов семьи, причем адаптация происходит прежде всего применительно к вкусам и взглядам родителей, даже если им противодействует школьное окружение. В этом отношении семья сильнее школы. В дальнейшем вкус как эстетическое понятие воспитывается общественной средой. Таким же путем возникает постоянная закономерность смены потребностей — исчезновение одних и появление новых. Этот процесс имманентен и непрерывен. Дискретность функции проявляется в отдельных случаях.

Однако, несмотря на всю пестроту общественных влияний, индивидуальный характер мотивов и побуждений отдельных лиц, несмотря на то что масса индивидуально-психологических актов представляется хаотичной и лишенной способности самоопределения, потребности людей всегда считались расположенными как бы в определенной иерархии по степени их настоятельности. Если человек голоден, он в первую очередь купит пищу, а потом обувь. Если он сыт, но разут, то купит обувь и лишь потом пойдет в театр и т. д. Пища, кров, одежда, культурные потребности — каждое предыдущее предпочтительнее последующих; при этом расстояние между ними в такой последовательности определяет степень настоятельности потребности. Представим теперь, что некоторые потребности удовлетворяются государством. В этом случае происходит перестановка последовательности. Расходы меняются местами. Возникают совершенно новые закономерности.

Дело не только в том, что происходит передвижка в статьях расходов, что вместо расходов на лечение, обучение детей и жилище человек больше тратит на покупки. Дело в психической перестройке, в переходе на иной регистр настроений, в изменении образа жизни и восприятия действительности. Общественное сознание воздействует на *психический строй* людей.

Советский человек обычно не боится завтрашнего дня. С него сняты заботы о старости, о страховых фондах на случай безработицы, болезни, он не думает о наследстве детям, о приданом дочери, нету него и долга за дом, купленный в рассрочку. Неумолимый и непреклонный закон не придет выселять его за неуплату долгов. Советский человек уверен в своем праве на заработок, на свою долю в национальном доходе. Если у него нет иждивенцев, он

безразлично относится к затратам, которые не оставляют ему накоплений, покупает то, что ему хочется. Отсюда необычный, с точки зрения жителей капиталистических стран, спрос на предметы длительного пользования.

Следует еще иметь в виду, что характер потребности зависит от множества факторов. Среди них не малую роль играет семейное состояние. Отсюда следует, что численность и состав семей, движение браков и разводов наряду с данными о естественном движении населения и миграции должны представлять существенную опору для прогнозирования спроса.

Особенность закономерности заключается в том, что сфера потребительского спроса у нас — это сфера товарного обращения, где действует закон стоимости. Но ряд материальных благ и государственных услуг выпадает из товарной сферы. То, что население частично оплачивает часть этих услуг (плата за квартиру, детский сад, оплата отдыха), ничего не меняет, они от этого не становятся «товаром» и на них не распространяется сфера потребительского спроса с особой мотивацией, альтернативным суждением и пр.

В работе «Закономерности потребления промышленных и продовольственных товаров» (М., «Экономика», 1965) В. В. Швырков показывает, как изменяется структура потребительского бюджета при повышении семейного дохода. Потребление маргарина, сахара, расходы на коммунальные услуги и жилище почти не изменяются, но резко возрастают расходы на промышленные товары (стр. 50). В другом месте он приводит данные, из которых вытекает, что расходы на питание детей очень мало меняются от изменения семейного дохода, в то время как питание взрослых меняется заметно (стр. 138). Эта характерная закономерность, по-видимому, связана с особенностью наших цен: товары для детей почти не облагаются налогом с оборота, а многие из них продаются с убытком так же, как некоторые спортивные товары и многие книги.

Вместе с тем из тех же данных видно, что с увеличением числа детей в семье растут общие расходы на продовольствие и уменьшаются на общественное питание, на культурные нужды и покупки предметов длительного пользования. К этим выводам В. В. Швырков⁴⁸ приходит, сравнивая группы по уровню дохода в разных типах

семей: двое взрослых с одним ребенком, двое взрослых и двое детей. Конечно, такие расчеты грубы, так как не принят во внимание возраст детей и выводы тоже очень общие. Нет сомнения, что для практических нужд такие закономерности потребления нуждаются в дальнейших аналитических и уточненных разработках.

В условиях капитализма соотношения, понятно, будут иные. В журнале «Population» (1956, vol. 11, № 3 стр. 417) был приведен следующий расчет (одиночка = 100):

Тип семей	Индекс доходов <i>a</i>	Индекс потребностей <i>b</i>	Индекс уровня жизни <i>c</i>
Бездетная пара	100	182	55
С 1 ребенком . . . . .	.112	231	48
С 2 детьми . . . . .	.139	284	49
С 3 . . . . .	.168	349	48
С 4 . . . . .	.193	433	45

Для исследования были взяты семьи, где жена не работала по найму. Индекс уровня жизни получен как отношение первого ко второму ($c = \frac{a}{b} \cdot 100$).

Изменение структуры расходов в связи с появлением детей показано было в другом издании («Journal of the Royal Statistical Society», 1943, vol. 112, № 4, p. 387).

Тип семей	Продовольствие	Жилище	Одежда	Разног	Общий индекс
Без детей . . . . .	.100	100	100	100	100
С 1 ребенком . . . . .	.128	119	125	126	126
С 2 детьми . . . . .	.160	136	160	151	155
С 3 . . . . .	.203	157	200	177	191
С 4 . . . . .	.257	177	252	222	240

Здесь нужно иметь в виду, что возраст детей играет тоже важную роль. При этом энергетические возрастные коэффициенты не совпадают с коэффициентами расходов на продовольствие. Это можно видеть из Следующих сопоставлений (Франция, 1950-е годы).

Возраст "	Коэффициенты	
	энергетический	расхода на продовольствие
1 год . . . . .	.0,36	0,36
5 лет . . . . .	.0,57	0,47
10 " . . . . .	.0,71	0,47
15	1,21 (м) — 1,14(ж)	0,66
Взрослый мужчина	1,00	1,00
Взрослая женщина . . . . .	.0,86	0,77

Предполагается, что мужчина выполняет работу среднюю по затратам калорий, а женщина — домашняя хозяйка (*Clio Presvelon. Sociologie de la consommation familiale. Bruxelles, 1968*).

Эти данные мы приводим для последующих возможных сопоставлений, из которых можно будет сделать выводы о роли детских учреждений для наших семей с детьми разного возраста. Подобные исследования рано или поздно будут сделаны и у нас.

Доход семьи, состав, распределение семей по доходам — все это оказывает влияние и на характер взаимоотношений между людьми. Возникает особый строй общественных отношений — надстройка, которая в целом формирует специфические черты коллективной психологии. Конечно, в основе лежат производственные отношения.

Новые поколения оказываются в орбите человеческих взаимоотношений, которые этим поколениям кажутся не новыми и не внешними. Строй общественных отношений поэтому вполне органичен, объективно обусловлен и воспринимается людьми как привычная необходимость. Вне строя этих отношений человек оказывается в положении рыбы, выброшенной на берег.

Говоря о закономерностях в области формирования общественного сознания и коллективной психологии, нельзя обойти молчанием одно из их органических и очень специфических для нашего общества проявлений — коллективистское сознание.

Сознание принадлежности к коллективу и *срастание личных интересов с общественными* возникают после обобществления средств производства.

Заинтересованность в общем деле, часто не связанная с личной выгодой, есть проявление духа коллективизма — особенности советской коллективной психологии. Эта психология, культивируемая с малолетства, становится органичной, она удивляет представителей капиталистического мира.

Коллективное самосознание, порожденное особенностями общественного устройства, закономерно влечет за собой иррациональные проявления социалистического отношения к труду⁴⁹. Разные формы социалистического соревнования не что иное, как проявление этого самосознания.

4. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ В КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

Коллективистские навыки, свойственные советскому народу, и формирование работников, лишенных антагонистических классовых черт, противостоят крайнему индивидуализму, который культивируется в капиталистических странах и служит там причиной распада семьи. Закономерность, которую в свое время подметил В. И. Ленин, — выделение рабочей аристократии — сейчас стала органическим спутником высокой техники производства. Из рабочей массы выделился мещанский слой с узким индивидуалистским кругозором. Ребенку в начальной школе дают бесплатно грифельную доску, букварь и сберегательную книжку. Все последующее воспитание и вся жизнь проходят под знаком накопления, сбережения, экономии.

Высокий уровень благосостояния и образования сопровождается в условиях капитализма обезличением человека, падением душевных интересов и превращением его в потребителя и приобретателя: представление о жизненном благополучии, независимости и комфорте связано с покупкой вещей. Вещи по инерции овладевают человеком. Отчуждение личности давно уже стало одной из важных тем сегодняшней литературы Запада. Мода на «маленького человека» прошла, настала пора мелкого человека. Изданный и у нас автор Жорж Перек вовремя уловил эту типичную черту эпохи, отсюда успех его романа «Вещи».

Наряду с выделением зажиточного слоя наладчиков формируется новый слой люмпен-пролетариата. По-видимому, на самой низкой ступени социальной лестницы скапливаются «кочевники». В США есть термин «сельскохозяйственный мигрант». Официально в законе он определяется так: «Это лицо, которое передвигается каждый год в одно или более место работы, за пределы обычного расстояния места работы от дома. Его миграция сезонна и передвижение часто совершается через несколько штатов. Его может сопровождать или не сопровождать семья⁵⁰. По-видимому, это беднейшая часть населения. Доход фермера в среднем больше, чем кочующего сельскохозяйственного рабочего. Семья же последнего больше.

Новая техника, новые условия производства и усложнение общественных связей вызвали к жизни новые требования в отношении организации производства. На смену тейлоризму в капиталистических странах пришли новые системы: эксплуатация не мышц, а нервов и интеллекта. С 1927 по 1932 г. в Чикагской западной электрической компании проводились многочисленные эксперименты в области организации производства и управления. Это положило начало так называемым изысканиям в Хоуторне, которые продолжались свыше 30 лет и привели к практическим приемам организации труда, дифференцированным по отраслям деятельности.

Основной вывод заключается в том, что работник уже не рассматривается как «экономический человек», мотивы деятельности которого определяются заработной платой. Считается установленным, что эти мотивы, во-первых, вполне индивидуальны, а во-вторых, что решающее действие на поведение рабочего оказывает психологическое влияние руководителя данного участка работы (мастера, наладчиков). Это влияние нельзя отождествлять с административным воздействием.

Немаловажное значение сейчас придается групповой психологии и так называемому неформальному составу работающих групп. Здесь изыскания в Хоуторне переплетаются с отраслью американской социологии, которая называется «групповой динамикой». Предполагается, что каждый работник тратит 70% своего времени бодрствования в той или иной форме на общение с определенной или не очень определенной группой людей. Группы, с которыми он связан, различаются по степени устойчивости и по степени определенности целей объединения. Несомненно, что здесь в какой-то мере затрагиваются коллективные навыки, связанные с общественным производством. Эта «наука о групповой динамике» входит в круг новейшей отрасли буржуазной философии — бихевиоризма (от behaviour — *англ.* или behaviour — *амер.* — поведение).

Все в целом представляет собой вполне целенаправленную прагматическую систему с определенными организационно-производственными и политическими задачами. *Психологические изыскания* пришли на смену старому тейлоризму.

Сущность перемен сводится к следующему. Тейло-

ризм и фордизм занимались не только рационализацией движений и технической организацией производства. Они опирались и на знание мотивов поведения рабочего. Однако мотивы считались простыми: страх потерять место, боязнь штрафа, желание вознаграждения. Множество экспериментов, проделанных за последние десятилетия, показало, что предприниматели оставляли без внимания обширную область психологических и социальных мотивов поведения и что знание этих мотивов может усилить эксплуатацию рабочего. Когда речь идет о квалифицированном рабочем при автоматическом производстве, предприниматель заинтересован в мобилизации не мышечной энергии рабочего, а его умственной энергии. Так родилась новая система взглядов.

Возникла отрасль знания — индустриальная психология. Она изучает поведение человека на работе и применение принципов психологической науки на предприятии. Теперь это считается специальностью, и не один десяток «психологов» работает в каждой крупной капиталистической фирме. Эти специалисты изучают кадры и расставляют их на производстве и в управлении.

Индустриальная психология разработала схему для оценки разных сторон человеческой натуры, которые строго квалифицированы, и каждое свойство человека должно быть отнесено к определенной рубрике: склонность к чему-либо; способность вообще; талант, ловкость или умение; профессиональная квалификация; способность в определенном отношении; искусство выполнять что-либо как природный дар или как приобретенный навык; общая сообразительность; свойство привлекать к себе внимание и производить впечатление (с градациями, начиная с отталкивающего и кончая личным обаянием); быстрота реакций; моральный облик и, наконец, мотивация действий, как внутренний психический процесс, направляющий действия человека и его поведение при стремлении достигнуть какой-либо цели. Последняя рубрика представляет особенно обширное поле исследований.

В качестве мотивов поведения возникла «иерархия потребностей» высшего порядка. Западные социологи построили теорию поведения человека на работе («производственная социология») на основе массы наблюде-

ний в разных производственных условиях, материалов клинических психологов, социометрики изучения реакций неиндустриальных групп (школьники, военнослужащие и пр.). Эти идеи изложены в постулатах доктора Маслоу (*A. Maslow. Motivation and personality. New York, 1954*).

Его концепция сводится к следующему. Существует пять основных потребностей человека, которые можно расположить в виде последовательных уровней. Удовлетворенная потребность уже перестает быть потребностью, и само удовлетворение служит мотивом поведения так же, как нужда в чем-либо. При этом вовсе не бывает так, чтобы низшая потребность была полностью удовлетворена до того, как возникает следующая. Обычно все потребности удовлетворяются только частично, это создает бесчисленные градации в комплексе мотивов поведения. Классификация потребностей по Маслоу следующая: 1) физиологические нужды (голод, половая неудовлетворенность и необходимость в укрытии — жилище). Если физиологические нужды в какой-то степени удовлетворены, сейчас же возникают потребности, более высокого порядка: 2) нужды безопасности (стремление оградить себя от опасностей, угроз и насилий). Поэтому человек отдает предпочтение известному и знакомому перед неизвестным и непривычным. Это нормальные реакции. Отсюда стремление сопротивляться переменам. Поскольку в обычных условиях человек не подвергается опасности со стороны зверей, крайних температур, нападений и пр., у него нет активных действий, в которых проявляется мотив поведения, связанный с «нуждой безопасности». Этот мотив проявляется в выборе работы, в сбережениях, страховании; 3) потребность в любви и участии (некоторые авторы называют это «социальные потребности»). Человек неизбежно ищет общения с людьми, от которых он может ожидать участия и внимания. На этом основано формирование групп.

По мнению А. Маслоу, любовь не является синонимом секса. Обычно сексуальное поведение определяется не только сексуальной нуждой, но и другими мотивами, главным из которых является потребность в любви, причем последняя предполагает не только потребность быть любимым, но и самому любить и проявлять участие к другим; 4) потребность в уважении. Это чувство

собственного достоинства и стремление побудить чувство уважения со стороны других. Такое чувство побуждает целый комплекс действий. В области организации управления предприятием эгоистические стороны, тщеславие и прочие занимают не последнее место; 5) потребность активности (наполнение жизни активными действиями), стремление проявить себя вовне. Человек всегда будет в беспокойном и неудовлетворенном состоянии, если не будет выполнять то, что соответствует, по его мнению, его призванию.

Распределение мотивов поведения по таким рубрикам хотя и схематизирует область человеческой психики, но выполняет прикладную роль, позволяя так организовать управление деятельностью занятых в производстве, чтобы получать максимальный эффект от каждого работника, а в сумме — наибольшую прибыль. Норма эксплуатации в этих условиях оказывается значительно выше, чем простое отношение прибавочного времени к необходимому.

Современная отрасль буржуазной философии — экзистенциализм также приспособлен к прикладным задачам и к индустриальной психологии.

5. МНИМЫЕ СВЯЗИ

Изучая явления действительной жизни для распознавания регулярностей, свойственных эмпирическим закономерностям, нельзя забывать о важном обстоятельстве. Дело в том, что иногда очевидная связь явлений при внимательном рассмотрении оказывается ложной.

При изучении связей особое значение имеют предвзятые качественные суждения, особенно там, где констатируется и измеряется связь динамических процессов. Здесь часто исследователь делается жертвой своеобразной аберрации, так как не всегда легко различить причинную связь и совпадение. Отсутствие каких-либо условий может быть принято за действительную причину. Возьмем, например, данные о преступности по годам. Они могут совершенно дезориентировать неопытного исследователя. Почему быстрее всего возрастет преступность среди молодежи? Не потому ли, что удельный вес молодежи возрастает? Проверьте, иначе можете оказаться во власти следствий ложных причин!

Сейчас наблюдается процесс снижения рождаемости в странах, где увеличивается удельный вес пожилых возрастов. Связь здесь также обусловлена третьими факторами. Все дело в брачности. Если коррелировать брачность и уровень жизни, то получится резко выраженная отрицательная связь. Если же исключить влияние времени, которое сказывается в том, что с удлинением продолжительности жизни брачный возраст повышается, то связь окажется положительной и тесной: чем выше уровень жизни, тем больше брачность.

Влияние структурных сдвигов можно видеть в возрастании численности и удельного веса больших семей (свыше 8 человек) в республиках Средней Азии. Сравнительно с 1939 г. в Узбекской, Таджикской и Туркменской ССР число этих семей увеличилось, а число мелких уменьшилось. Однако демографические изменения в пределах республики, конечно, не характерны для сдвигов в демографических показателях по стране в целом. Но в конечном счете важна демографическая структура населения в целом и ее принадлежность к определенному типу.

Сдвиги объясняются изменениями возрастного состава (увеличилась доля стариков и детей). Во всяком случае отмеченный здесь процесс совершенно обратен тому, который наблюдался в других местах Советского Союза. Повсюду сокращался удельный вес больших семей и уменьшался средний размер семьи.

Другой пример можно привести из области сдвигов в профессиональном и социальном составе населения капиталистических стран. Здесь с течением времени наблюдается иногда застой и даже снижение процента работающих по найму. Это объясняется резким расширением сферы услуг, где работающих по найму меньше, чем в других отраслях.

Одним словом, область изучения связей, самая благодарная для исследователя, имеет ряд особенностей, требующих внимательного рассмотрения⁵¹. Огульные и поверхностные расчеты могут вводить в заблуждение, особенно в *демографии*.

Прежде всего надо отметить, что в социалистических условиях закономерности движения населения совершенно иные, чем при капитализме. Никаких вечных законов в демографии нет. Каждой эпохе свойственны свои закономерности движения населения. Возьмем кривую

смертности — это одна из самых «устойчивых» кривых в статистике. Устойчивость этих рядов была настолько очевидной, что общества страхования жизни считались самыми надежными в смысле обеспеченности капиталов. Маркс даже упоминал о том, что это единственная отрасль, которая не боится кризисов. Конечно, это относилось к домонополистическому капитализму, теперь, когда все отрасли связаны финансовым капиталом, все они попадают под действие кризиса. Однако, бесспорно, кривая смертности отличается удивительным постоянством. Если смерть каждого вполне «индивидуальна» в мирное время, каждый умирает в своем определенном возрасте и от определенной причины, то, если брать десятки тысяч смертей, появляется правильность или регулярность в распределении их по возрастам: каждому возрасту свойствен определенный процент смертности, причем самым «безопасным» считается возраст 10—15 лет. Однако условия социализма вносят изменения и в эти устойчивые распределения, так как меняется прежде всего детская смертность.

Статистический анализ смертности слоев населения неизбежно связан с анализом их возрастного состава. Дело в том, что если не принимают в расчет возрастной состав, то неизбежны ложные выводы и заключения (см. рис. 1). Коэффициент смертности (число умерших на 1000 человек населения) тем ниже в стране, чем меньше стариков.

Вот коэффициенты смертности за 1960 г. по некоторым странам и территориям⁵²:

Смертность в Пуэрто-Рико	6,7
в Гон-Конге	-6,4
на Кипре	5,7
на Тайване	6,9

Классический пример в литературе — сравнение коэффициентов смертности духовенства и наборщиков. Поскольку наборщики не доживают до старости, у них смертность на 1000 человек вдвое ниже, чем у духовенства, где много стариков. Если же сравнивать смертность по возрастам, то у наборщиков она в каждом возрасте вдвое выше, чем у духовенства. Когда выводят общую среднюю, она оказывается взвешенной по удельному весу возрастов. Так как численность более молодых возрастов больше, то более низкая смертность в.

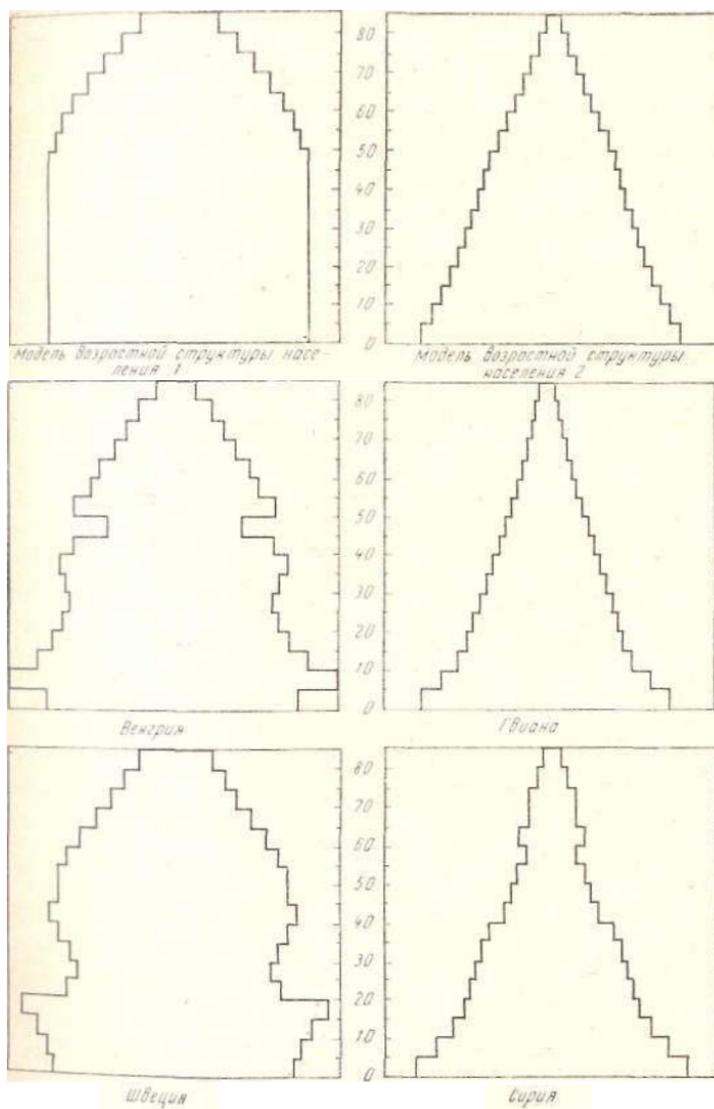


Рис. 1. Возрастные структуры. (Источник Е. А. Wrigley. Population and history. London, 1969, p. 25).

этих возрастах оказывает влияние на конечный показатель. Получается, что у наборщиков коэффициент смертности ниже, чем у духовенства. Этой же «игрой весов» объясняются приведенные низкие коэффициенты смертности в указанных странах.

Показатель смертности нельзя считать характеристикой уровня жизни. Смертность считается по числу умерших на 1000 жителей. В США ежегодно умирают приблизительно 1,8 млн. человек, это составляет 9,5 на 1000 населения. С течением времени показатель смертности снижается, но этой тенденции противостоит противоположная: увеличение удельного веса пожилых. Чем больше стариков, тем больше и смертей. Для 1960-х годов в США показатель смертности для возраста 65—74 года был 41, для возраста 75—84 года был 87 и для лиц старше 85 лет — 210⁵³.

Вследствие непоказательности коэффициента смертности сейчас повсеместно прибегают к показателю «ожидаемой продолжительности жизни». Для этого измерителя рассчитаны и долгосрочные прогнозы. Так, для мужчин, достигших возраста 60 лет, в 1958 г. ожидаемая продолжительность жизни в США составляла 15,6 года, в 1781 г. она рассчитана 14,8 года, для женщин — соответственно 19 и 16 лет⁵⁴.

Мнимые закономерности могут привести исследователя к математическим моделям, ложным в своей основе. Существенно важно не попадать в хоровод «статистической пляски цифр». Лассаль говорил о Кетле и Пуассоне, что общественные явления они представляют в виде логических рядов, которые подобно арифметическим и геометрическим прогрессиям развертываются, так сказать, своей собственной внутренней силой. Они возродили, правда в весьма смягченной форме, пифагорейское учение, приписывающее цифрам мистическое действие.

Иногда исследователь попадает на путь ложных заключений и в отношении причинно-зависимостей⁵⁵. В книге «Социальные исследования» приведены данные о жилищной площади и числе детей в семьях. Из этих данных сделан вывод: «...рождаемость находится в прямой зависимости от размера жилплощади...»⁵⁶. Но площадь жилища зависит часто от числа детей. Во всяком случае, наделение площадью связано с размером семьи.

Другое обследование, проведенное кафедрой статистики Московского финансового института, показало, что фактором рождаемости служит в некоторых случаях, как свидетельствуют отрывочные данные, надежда получить площадь. В этих случаях чем теснее живут, тем больше рождаемость.

Очень образно вопрос о ложных связях изложил Лев Толстой: «Крестьяне говорят, что поздней весной дует холодный ветер, потому что почка дуба разворачивается, и действительно всякую весну дует холодный ветер, когда разворачивается дуб. Но, хотя причина дующего при разворачивании дуба холодного ветра мне неизвестна, я не могу согласиться с крестьянами в том, что причина холодного ветра есть разворачивание почки дуба, потому только, что сила ветра находится вне влияния почки. Я вижу только совпадение тех условий, которые бывают во всяком жизненном явлении, и вижу, что сколько бы и как бы подробно я ни наблюдал стрелку часов, клапан и колеса паровоза и почку дуба, я не знаю причину благовеста, движения паровоза и весеннего ветра»⁵⁷.

Здесь описывается сопряженность отдельных показателей. Ясно, что ни о какой казуальной связи не может быть речи. Суждения типа «если ... то» носят внешний характер. Поэтому, даже если все эти утверждения верны, нет основания говорить о закономерностях в собственном смысле. Одновременность в наступлении событий или возникновении даже массовых фактов нельзя полагать признаком их зависимости. Мы здесь об этом упоминаем опять-таки для того, чтобы подчеркнуть, что закономерность явлений предполагает формирующуюся или сформированную систему событий. Когда формулируют закономерность, то стремятся непременно ответить на вопрос «почему» и на вопрос, обычно вытекающий из первого, «каковы последствия».

Ложные связи вовсе не противоречат законам формальной логики. Правило метода сопутствующих изменений таково: всякое явление, которое каким-либо образом видоизменяется всякий раз, как только видоизменяется другое явление, составляет причину или следствие этого явления или *связано с ним какой-нибудь общей причиной*. Последняя оговорка и охватывает случаи ложных связей.

Эмпирическая база для решительных заключений должна быть тщательно выверена с точки зрения объема и достоверности. Нередко бывает так, что выводы напрашиваются, но внимательное рассмотрение базы, на которой они основываются, говорит о ее недостаточной надежности. Вот пример. В Дании самоубийство женщин в 6 раз выше, чем в Норвегии. Объясняется ли это особыми условиями жизни? Фактические данные следующие:

на 100 000 женщин приходится самоубийств ⁶⁸ :	
в Дании	15
в Швеции	7,5
в США	5
в Норвегии	2,5

На первый взгляд различия очень существенны. Однако вдумайтесь: две с половиной стотысячных или пятнадцать стотысячных величины настолько малые, что их можно полагать величинами одного и того же порядка; в них нет, по существу, эмпирической очевидности, хотя их отношение подсказывает такую кажущуюся очевидность.

Можно привести еще пример. Детская смертность на острове Св. Елены возросла с 7,6 на 1000 рождений до 17,7. Катастрофа? Но число жителей там менее 5 тыс. человек!

Приведенные примеры говорят о том, что прежде, чем делать решительное заключение по поводу обнаруженных социальных фактов, надо тщательно проанализировать все возможные пути, по которым могут возникать искажающие действительность мнимые связи и незамеченные внутренние структурные особенности и изменения. Для того чтобы не попасть в плен этим навязанным внешним влияниям, требуется известный навык, а главное — критическое отношение к своим собственным впечатлениям и заключениям. Исследователь-социолог особенно должен быть внимательным, поскольку он оперирует фактами действительной жизни, часто носящими двусмысленный характер до тех пор, пока не выяснено до конца окружение этих фактов и их реальные взаимосвязи.

ГРАНИЦЫ ВЕРОЯТНОСТНЫХ КРИТЕРИЕВ В СОЦИОЛОГИИ

1. ОСНОВАНИЯ ВАРИАЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Когда речь идет об оценках дисперсионных связей, кто кажется на первый взгляд, что это технический вопрос, но на самом деле это вопрос мировоззренческий. Его решение влечет за собой важные практические следствия.

Принято считать, что теория статистики — это методология обработки статистических данных и что она тесным образом связана с математической дисциплиной — теорией вероятностей. При этом статистические данные отождествляются с общим понятием массового явления. Но массовый процесс — это многозначный и приблизительный термин. Формально массовый характер явлений можно представить так: каждый единичный случай есть элемент некоторого множества элементов данного рода, и движение каждого из них определяется общим их массовым движением. Само же массовое движение определяется сочетанием множества единичных движений.

Известно, что понятие множества считают довольно неопределенным⁵⁹. Это связано с более общим его смыслом, выходящим за пределы математического мышления. Понятие множества общо с элементарной природой гносеологических образов, свойственной всем уровням отражения, начиная с восприятия и кончая логическими формами. Но переход на конкретный вид множества — статистическую совокупность и конкретный массовый процесс вносит полную ясность. При достаточном числе наблюдений можно однозначно выразить связь явлений и формулировать закономерность этой связи. Особенность массового явления (дисперсион-

ность) при этом создаст эффект необратимости уравнения связи: если $y = ax$, то отсюда нельзя получить $x = \frac{1}{a} y$.

Сам (статистический метод впитывал в себя на протяжении трех веков новые идеи, в частности идеи теории вероятностей и математики вообще.

Возникла возможность находить обобщающие показатели, позволяющие нащупать и обнаружить внутреннюю закономерность, заложенную подчас очень глубоко в среде массового процесса.

Обычно выносят заключение о наличии закономерности при регулярном повторении обобщающих показателей у сходных процессов. Вопрос же о границах возможного обобщения выносится за пределы наблюдавшейся массы, перенесение заключений на смежные и аналогичные процессы — все эти задачи решаются также опытным путем на основе продуманных и ясно сформулированных теоретических посылок. Но различны ли пределы этих заключений для природных и для общественных явлений? И если различны, то каковы границы приложения вероятностных методов к статистическим данным и всякие ли принципы обработки этих данных связаны с вероятностным их истолкованием? Существуют ли вообще иные способы исследования социальных закономерностей? Возможно ли основывать статистические выводы и оценку их надежности и показательности на иных безукоризненных и серьезных, но не вероятностных опорах?

Для того чтобы ответить на эти вопросы, надо хотя бы схематично разобрать основы того прикладного аппарата, который применяется для анализа распределений, дисперсий и дисперсионных связей.

Попытки применения вероятностных схем к статистической практике имеют немалую давность. Первые попытки просто устанавливали некоторое соответствие между теоретическими схемами и статистической практикой. Сильный толчок развитию теории вероятностей был дан лишь в последнее время, с одной стороны, развитием теоретической физики, с другой — потребностями инженерного дела и лабораторного опыта в естественных науках.

В повседневной речи словом «вероятность» обозначают недостоверное знание, догадку, более или менее

веские основания правдоподобия. При этом здесь возможна определенная количественная характеристика, т. е. степень возможности появления какого-либо определенного события в тех или иных определенных, могущих повториться условиях. Вероятность характеризует объективно существующую связь между условиями и событием, которое появляется при данных условиях. Но степень уверенности в наступлении какого-нибудь события различна у разных людей, поэтому повседневное истолкование «вероятности» вполне субъективно и сама теория вероятностей в этом виде примыкает к психологии.

В середине XVII в. возникла математическая теория вероятностей. В ней понятие вероятности относится к характеристике массовых случайных событий. Такие массовые процессы обладают сплошь и рядом устойчивой структурой частот: при большом числе испытаний отношение числа появлений события к общему числу испытаний сохраняется в виде почти постоянной величины. Эти объективно существующие количественные закономерности изучаются теорией вероятностей как отраслью математики. Вначале она применялась в азартных играх, но вскоре перешла к страховому делу и демографии. Затем эти методы проникли и в теорию стрельбы, астрономию (теория ошибок наблюдения).

На этих основах сложилась классическая теория вероятностей, в основе которой лежит понятие вероятности как отношения числа испытаний, благоприятствующих появлению события, ко всему числу всех возможных исходов. Это понятие связано с непременным представлением о равной возможности всех событий.

В дальнейшем было показано, что такие ограничительные условия («равновозможность») слишком узки, и возник новый «частотный» подход к теории вероятностей (30-е годы XX в.), где основным понятием явилось понятие совокупности событий или коллектива. В совокупности относительная частота обладает определенным предельным значением и вероятность считается как предел. При этом предельное значение должно быть неизменным для произвольно выбранной из совокупности части. Эта концепция рассматривала теорию вероятностей как естественнонаучную дисциплину (Мизес).

От такой точки зрения теперь отказались, теорию вероятностей считают математической дисциплиной, и

теперь она строится, как и любая отрасль математической теории, *аксиоматически*. Иначе говоря, в ее основу кладут предпосылки в виде аксиом и дальнейшие выводы делают дедуктивным методом. Как известно, аксиома—отправное или исходное положение, лежащее в основе доказательств других положений научной теории, которое в пределах этой научной теории не доказывается. Аксиомы опытного происхождения: критерием их истинности служит производственно-техническая и общественная практика людей.

Теперь получила признание аксиоматика теории вероятностей, выдвинутая А. Н. Колмогоровым. Здесь исходным служит понятие множества элементарных событий, -которые в свою очередь являются системой подмножеств элементарных событий.

Поскольку первые приложения вероятностных схем давали очень мало, начинаются попытки расширения этих схем (Лексис и Пуассон). Позже выдвигается английская школа (Пирсон и др.), которая носит в значительной мере эмпирический характер, отмеченный рядом математических недочетов, но которая практически дала все же очень много. Когда с развитием технических и точных наук -стали пересматривать теорию вероятностей, а вместе с ней и работы английской школы, то на первый план выступили вопросы не столько о расширении существующего инструментария, сколько о нахождении точных и определенных границ применения существующих методов, т. е. необходимых и достаточных условий для тех или иных вероятностных законов. Но тогда еще не было речи о приложении вероятностных схем к измерителям в области общественных наук.

Смешению методов социальной статистики и статистики для явлений -природы положил у нас начало А. А. Чупров. Однако самый даровитый из учеников А. А. Чупрова О. Андерсон, по-видимому, не разделял его позиций. В работах Оскара Андерсона присутствовал его постоянный скепсис в отношении вероятностных оценок экономических расчетов⁶⁰. Это вполне соответствовало неопределенности эконометрических конструкций 1920-х и 1930-х годов и отрыву теоретической статистики от практической вплоть до 1933 г., когда А. Н. Колмогоров подвел строгую математическую базу под теорию стохастического процесса,

2. МАССОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

Для того чтобы решить, возможно ли объединение приемов изучения массовых явлений в природе и в обществе, надо — прежде всего — разобраться в основаниях вариационных измерений.

Исходным и наиболее важным, покоящимся на чрезвычайно простых основаниях законом распределения является биномиальное распределение. Однако применение его на практике связано с рядом затруднений. Гораздо большее значение имеют два предельных случая биномиального распределения, а именно: нормальный закон распределения Гаусса—Лапласа, связанный с непрерывными вероятностными процессами и основным предположением, что $p \sim q$, и распределение Пуассона, связанное с прерывными, скачкообразными процессами и основным предположением, что число случаев q очень велико, тогда как p чрезвычайно мало по сравнению с q .

Последний закон был весьма неудачно связан в прежней литературе с «оовершенно необыкновенными событиями» и получил даже специально название закона малых чисел, тогда как в дальнейшем (выяснилось, что он имеет огромное значение как в физике, так и в технике. Чрезвычайно важно, что оба закона определяются аналитически весьма ограниченным числом параметров. Следует отметить, что именно в силу широкой приложимости этих предельных законов показатель дисперсии или рассеяния имеет такое универсальное значение.

С законом Гаусса тесно связано распределение Бравэ, распределение двух переменных, где мы находим еще один новый параметр, а именно коэффициент корреляции двух переменных. Именно из этого распределения исходит вероятностное понятие зависимости, взаимосвязи двух массовых (или, как принято в теории вероятностей, случайных) явлений.

Под корреляцией Марков понимал случаи, когда нельзя одну из величин x , y рассматривать как функцию другой в строгом смысле этого слова, а связь их заключается в том, что значение одной из них изменяет вероятности различных значений другой. Вопрос этот тесно

связан с возможностью приближенно выразить одну из переменных величин через другую с помощью литейного уравнения.

Следует отметить, что при рассмотрении вопроса о зависимости в вероятностном смысле можно сделать акцент на существование стойких отклонений в изменении значений одной случайной переменной при условии, что значение другой задано, и на возможность доказать в подобном случае наличие линейной либо иной связи.

Первое условие необходимо, но, по-видимому, не всегда достаточно, тем более что закон больших чисел может быть в определенных посылах распространен на величины, связанные корреляцией. Простейшим случаем такого распространения являются простые цепи Маркова, где в последовательности случайных величин каждая последующая величина связана корреляцией с предыдущей величиной, но только с ней. В связи с этим при определении зависимости в вероятностном смысле необходимо ставить гипотезу о форме связи и исходить в дальнейшем из доказательства правомерности этой гипотезы. Именно этой точки зрения придерживается в своих работах Р. Фишер.

Для статистики одним из наиболее важных приложений вероятностных методов является применение их к выборочному методу. В самом деле, вопрос о надежности и показательности статистических характеристик в сущности всегда связывается с вопросом об оценке данной выборочной характеристики. Теоретическое обоснование выборочного метода обычно так или иначе связывается с так называемыми формулами Байеса, утверждающими, что если нам дана некоторая совокупность (схематически—урна с шарами, где имеются белые и черные шары в неизвестной нам пропорции), то после того, как мы сделали из этой совокупности некоторую выборку и установили пропорцию черных и белых шаров в этой выборке, можем по этой пропорции судить о неизвестной нам пропорции во всей совокупности, для чего, однако, следует поставить некоторую гипотезу об этой неизвестной нам пропорции. Такого рода вероятность стремится к достоверности при безгранично возрастающем числе опытов.

Еще более неопределенное впечатление производит разбираемая Марковым задача Буныковского: два сви-

детеля утверждают, что из наугад выбранных Шести букв русской азбуки получилось слово «Москва». Какова вероятность этого события? После привлечения к решению целого ряда гипотез она оказывается равной 0,0027, т. е. подобное событие может случиться примерно 3 раза на 1000 опытов, чему очень трудно поверить, хотя задача эта до того неопределенна, что трудно сказать, имеет ли она вообще решение.

Вероятностный подход требует оценки меры вероятности с точки зрения здравого смысла. Возьмем для примера системы опознавания личности. Общеизвестная система Альфонса Бертильона заключается в следующем. Некоторые части человеческого тела и костей у взрослых людей не меняют своего размера до конца жизни. Всего делают одиннадцать измерений: рост стоя, расстояние от кончика пальцев до кончика пальцев, рост сидя, длина головы, ширина головы, ширина скул, длина правого уха, длина левой ноги, длина среднего пальца на левой руке, длина мизинца на левой руке, длина левой руки до локтя. Все одиннадцать измерений подразделены на три группы: малые размеры, средние и большие. Общее число возможных комбинаций получается таким образом: $3^{11} = 177\ 147$.

Неудовлетворительность системы Бертильона проявилась в том, что лица до 21 года и старше 60 лет из нее выпадают, так как за пределами этих возрастов происходят физические изменения. Кроме того, совершенно не доказано, что каждый из измеряемых признаков не находится в корреляции с остальными.

В настоящее время признанием пользуется определение отцовства по группе крови. Однако группа крови может служить для исключения отцовства, но не для его признания: группа крови дает ничтожно малую вероятность определения отцовства.

Здравый смысл помогает оценивать вероятность. Апелляция к теории вероятностей способна убедить только лиц, имеющих хотя бы элементарное представление об этих величинах. Стоит вспомнить, как знаменитый математик и первооткрыватель теории относительности Пуанкаре защищал Дрейфуса доказательством низкой вероятности в пропорции букв, взятых из письма, приписываемого обвиняемому. Но никто его тогда не понимал.

В журнале Американской статистической ассоциации (сентябрь 1963, стр. 629) был приведен следующий эпизод из судебной практики. На женщину напал мужчина и во время борьбы с ней оставил на полу следы крови. Жертва не видела ясно лица нападавшего, но была совершенно уверена в том, что это был белый с рыжими волосами мужчина более шести футов роста. Анализ крови показал, что это группа крови АВ, содержащая спирохеты. С этими характеристиками был задержан один заподозренный, для которого была вычислена вероятность того, что именно он преступник. Поскольку группа крови АВ встречается у 3% населения, около 5% имеют рыжие волосы, не более 1% белого населения больны сифилисом и около 10% взрослых мужчин ростом свыше шести футов, вероятность того, что взятый наугад американец обладает всеми этими признаками составляет:

$$P = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 0,05 \cdot 0,10 = 0,00000150.$$

Ничтожно малая вероятность послужила в данном случае уликой для задержанного.

Здравый смысл подсказывает, что неизвестная нам вероятность (например, пропорция шаров) есть нечто вполне определенное, чего нельзя сказать о теореме Байеса. Правда, в дальнейшем при разворачивании анализа границы, в которых лежит искомая вероятность, суживаются. Фишер говорит, что у него имеются три основных возражения против этой концепции: 1) она приводит к явным математическим противоречиям, поэтому приходится привлекать к решению чисто психологические соображения, которые не могут быть основанием для математических теорем, 2) теорема Байеса не может произвести того впечатления «необходимой истины», которое вообще производит теорема, 3) апостериорные вероятности лишь в очень редких случаях применялись для подтверждения заключений, полученных из экспериментальной практики. Хотя теория эта широко известна, Фишер считает, что опытные данные, в сущности, нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть теоремой Байеса.

Этой концепции Фишер противопоставляет иную, со многих точек зрения более приемлемую. Вместо того, чтобы ставить гипотезу о «вероятности неизвестной нам

вероятности»⁶¹, мы делаем более простое предположение: полагаем, что наша выборка извлечена из генеральной совокупности, следующей определенному закону распределения. Обычно делается предположение, что генеральная совокупность следует нормальному закону, в иных случаях гипотеза может включать и распределение Пуассона, в некоторых же случаях могут быть поставлены и еще более общие условия.

Раз сделано предположение о нормальном законе генеральной совокупности, вся задача оценки статистического показателя упрощается. А поскольку последние работы по теории вероятностей показывают, что область применения этого закона весьма широка, то, следовательно, это предположение в общем не должно вести к большим ошибкам или систематической недооценке наблюдаемых фактов. Изучая какой-нибудь выборочный показатель, например среднюю или дисперсию, возможно путем математического анализа непосредственно вывести закон распределения этого выборочного показателя, если мы по предположению будем делать большое число выборок из генеральной совокупности, следующей нормальному закону. А раз это достигнуто, можно уже найти границы, в которых, по всей вероятности, лежит данный показатель, т. е. установить, сколь вероятна данная его величина.

В иных случаях возможно даже приблизительно определить и границы, в которых лежит тот искомый параметр генеральной совокупности, приближением к которому должен быть выборочный показатель. Распределение средней в выборках из генеральной совокупности (закон распределения которой определяется весьма широко) следует нормальному закону распределения, и поэтому вопрос об оценке средней вообще сравнительно менее сложен. Гораздо сложнее и в некоторой мере более важны законы распределения, связанные с дисперсией. А поскольку мы исходим из гипотезы нормального распределения, важнейшим параметром которого и является дисперсия, то весь вопрос об изучении выборочной дисперсии приобретает исключительную важность.

Следует отметить, что работа по изучению распределений выборочных характеристик вообще стала практически возможной после построения системы кривых рас-

предела Пирсона. Кривые Пирсона могли бы быть заменены любым классом функций, имеющих те же моменты, но пользование этими кривыми сравнительно просто, теперь они уже имеют и вероятностное оправдание, а главное их достоинство в том, что они дают возможность классифицировать распределения (указав тот или иной тип кривой Пирсона) и совершенно снимают те неизбежные неопределенности, к которым приходили ранее исследователи, имея в руках только нормальное распределение.

Закон Гаусса—Лапласа основывается на гипотезе, согласно которой отклонения являются результатом очень многочисленных, но мелких причин. При этом их величины одного и того же порядка. Закон дисимметрии (предложенный в 1879 г. Мак Алистером) предполагает, что отклонения не одного порядка, а пропорциональны самой абсолютной величине.

Здесь следует указать еще вот что: эти исследования по многим отношениям представляют собой большой шаг вперед. Они позволяют исследователю ясно видеть, что именно он делает, обращаясь к тому или иному показателю. Все же эти методы еще очень далеки от универсальности, особенно в области социологической статистики. Даже во всех тех случаях, когда предварительно изучено распределение статистических данных, а затем уже применены методы, в основе которых лежит гипотеза нормального распределения генеральной совокупности, исследователь непременно будет иметь дело или с природными явлениями, или с областью техники. *Область социальных явлений не знает этого рода распределения.* Но и скошенные распределения, о которых мы говорили, оказываются по существу совершенно чуждыми рядам распределения в социологии прежде всего потому, что во всех случаях, о которых шла речь, присутствовало неизбежное допущение независимости наблюдений.

Некоторые попытки привлечь гипотезу зависимости (теория интеракции) не меняет принципиальной природы стохастической вариации. Современная наука говорит, что события B_1 , B_2 (называются независимыми, если выполнено равенство $P(B_1 \times B_2) = P(B_1) \times P(B_2)$, где $P(B_1 \times B_2)$ есть вероятность того, что оба события произошли одновременно,

Таково понятие независимости, каким его дают в теории статистики, непременно привязывая к вероятностной основе как наивысшему логическому критерию. Такое толкование, конечно, вполне объективно, но оно и вполне абстрактно: в действительной жизни непременно выступает на сцену представление о *разной степени независимости*, при которой приведенное равенство не будет выполнимо.

Понятие неопределенности исхода полностью примыкает к элементарным и традиционным представлениям о вероятности. Логические основания анализа неопределенности аналогичны основаниям вариационного анализа, хотя теория неопределенности излагается языком теории информации. Известное преимущество у теории неопределенности сравнительно с вариационным анализом заключается в том, что она может оперировать дискретными зависимыми переменными, в то время как вариационный анализ предполагает непрерывность зависимой вариации.

Можно полагать состояние неопределенности максимальным в том случае, если в серии событий взаимоисключающие события A_1 и A_2 имеют *равные шансы* появления. В случае же если (вероятность появления события A_1 равна 0,95, а противоположного события A_2 — 0,05, неопределенность резко снижается. Неопределенность, связанная с появлением взаимоисключающих событий, может быть измерена функцией H , описываемой уравнением $H = - \sum P_k \log_a P_k$.

Для первого нашего случая, где, $P_1 = P_2 = 0,50$,

Для второго случая, где $P_1 = 0,95$ и $P_2 = 0,05$,

В предельном случае, когда из двух взаимоисключающих событий одно достоверно, а второе невозможно, легко установить, что величина H равна нулю. Эта функция основная в теории информации, она называется энтропией.

То, что здесь изложено, описывает только введение в теорию неопределенности. Осложнения возникают при появлении событий A и B не в одиночку, а в комбинации. Кроме того, новые параметры неизбежны и при множестве альтернатив.

3. МЕСТО ВЕРОЯТНОСТНЫХ КРИТЕРИЕВ

Явления общественной жизни глубоко отличны от явлений природы. Но общество — часть природы, часть материального мира, между обществом и природой нельзя найти непроходимой пропасти. Форма движения материи в виде общественной жизни возникла на базе биологической формы движения материи, а весь материальный мир подчинен действию объективных законов развития.

В. И. Ленин указывал, что «мир есть закономерное движение материи, и наше познание, будучи высшим продуктом природы, в состоянии только *отражать* эту закономерность» *. Законы природы существовали до возникновения человека и человеческого общества. С появлением общества связано появление общественных законов. Они существенно отличны от законов природы. Но диалектика качества и количества присуща всем явлениям материального мира, а не только социальным явлениям. При этом количественные отличия могут переходить в качественные и обратно: качественные различия могут выражаться в неодинаковых размерах одного и того же признака. В этом смысле дисперсионность не следует считать формой механического движения. Там, где эта диалектика выражена в форме статистических закономерностей, существует и материальная основа статистической науки и статистических методов.

Однако существование статистических закономерностей различных форм движения материи отнюдь не предполагает стирания граней между особенностями различных форм движения материи. В непризнании этих граней и заключается механицизм. Социальная статистика относится к общественным наукам, исследующим закономерности общественной жизни. Биологические, физические, химические явления нельзя относить к социальным явлениям, так как они имеют свои специфические статистические закономерности. Общность приемов у статистик различных форм движения материи объясняется известным изоморфизмом явлений матери-

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 18, стр. 174.

ального мира. Здесь может быть проведена некоторая аналогия между статистикой и кибернетикой, которая также распространяет область своих исследований на различные формы движения материи. Но общность некоторых приемов совсем не означает общности в толковании результатов.

Казалось бы, все это настолько ясно и известно, что об этом достаточно упомянуть, однако некоторые исследователи, к сожалению, понимают это привратно. Между тем наше время технической революции и торжества количественных методов настоятельно выдвигает вопрос о границах вероятностных суждений.

Прав В. М. Симчера, когда пишет⁶² точно и ясно, что социальная статистика, опирающаяся на мотивированные, а значит, детерминированные отклонения отличается принципиально от экспериментальной (вариационной) статистики, опирающейся на вероятностную основу и оперирующую случайными величинами.

Борьба В. И. Ленина с механицизмом была борьбой с перенесением законов природы на законы общества. Поэтому распространение вероятностных схем, необходимых для изучения явлений природы, в область общественных связей, и есть тот самый механицизм, с которым партия постоянно ведет борьбу.

Можно забыть о том, что человек — член общества, забыть о социальных связях и подойти к человеку просто как к биологическому явлению. Тогда будет видно только, что человек — это существо многоклеточное, двустороннесимметричное, вторичноротое, хордовое, позвоночное, млекопитающее, плацентарное, из отряда приматов, подотряда узконосых. При таком естественнонаучном подходе будет вполне закономерно применять для изучения человека вариационные методы, принятые в других отраслях биологии и биометрики. Однако, как только мы обращаемся к другому разряду явлений — к человеческому обществу, вариационные методы оказываются негодными.

Принимать дисперсию социальных явлений как стохастическую вариацию, конечно, удобно, так как это облегчает моделирование. Яснее всего это выражает Лезурн в трактате «Экономический расчет»: «Вариации всех переменных в экономике могут рассматриваться как бесконечно малые»⁶³, Но моделирование в этом слу-

чае оказывается уже не механическим аналогом, а формулировкой мнимого закона движения. Вероятностный измеритель можно искусственно привязать к чему угодно⁶⁴.

Но из всего этого не вытекает, что аппарат дисперсионного анализа не может быть применен и в области социально-экономической статистики. Как мы видели, он может быть совершенно далек от первоначальных посылок, связанных с вероятностными позициями и стохастической средой. Приемы дисперсионного анализа могут принести существенную пользу и в социологии, разумеется, если результаты не будут привязываться к вероятностным оценкам. Здесь нужно не злоупотреблять приемами (не методами) математической статистики, отождествляя, например, динамические ряды с вариационными и возрождая расчеты американской школы Митчела (20-е годы XIX в.), давно оставленные западной эконометрикой. Злоупотребление такими приемами и есть механицизм⁶⁵.

Вероятностная трактовка динамического ряда и толкование тренда как математического ожидания, встречающиеся у некоторых наших авторов, повторяют то, что традиционно в западной эконометрической литературе. В сущности вся новейшая система обработки динамических рядов исходит из таких предпосылок⁶⁶. Американский исследователь Ивинг считает, что не только прогноз, но и план строится на том, что вероятностная оценка присутствует на всех стадиях принятия решений («дерево решений») ⁶⁷.

У нас некоторые авторы это полностью связывают с операцией прогнозирования: величина прогнозируемого с данной вероятностью интервала значений показателя целиком зависит от закона распределения случайной величины. В сборнике по экономической кибернетике Института народного хозяйства им. Плеханова прямо говорится: «Итак, моделирование экономического развития на основе вариационных методов позволяет найти оптимальную траекторию развития экономики в предвидимой перспективе...»⁶⁸. Вряд ли нужно доказывать полную методологическую необоснованность этого утверждения. Прогноз служит плану: при неизменности данных условий следует ожидать такого-то уровня — это прогноз. Дело планирования — изменить условия. При-

чем тут стохастические измерители и баллистика («траектория»)? В брошюре Б. Г. Кузнецова «Физика и экономика» тоже прогноз и план трактуются с вероятностных позиций (стр. 61).

Ошибка авторов в названных выше изданиях мировоззренческого и методологического порядка: подход к экономическим явлениям с мерками, заимствованными из области изучения явлений природы. Здесь этот механицизм проявляется в том, что динамический ряд, т. е. движение планируемого экономического уровня, трактуется как стохастический процесс и к нему применяется арсенал вероятностных измерителей.

Покупки обуви здесь выступают не только как стихийный процесс, но и как случайный процесс, аналогичный физическому потоку частиц. В сущности здесь речь идет о попытке применить к динамическим рядам критерии вариационных рядов в биологии. Авторы не дают формулировки самого экономического явления, но из практических расчетов вытекает, что динамический процесс описывается в виде $s(t) = m(t) + E$, где m — математическое ожидание, а E — случайная компонента. Иначе говоря, модель здесь носит вероятностный характер. Отсюда следует, что для такой модели, кроме значений параметров, необходимо знать функцию распределения этой случайной переменной. Тренд в этих условиях рассматривается как математическое ожидание, к которому стремятся точки эмпирического ряда.

Это полностью связывается с операцией прогнозирования: величина прогнозируемого с данной вероятностью интервала значений показателя целиком зависит от закона распределения случайной величины. Вряд ли нужно доказывать полную методологическую необоснованность этого утверждения.

По существу говоря, апелляция к распределению воображаемой случайной переменной в социологическом анализе — это то же, что и введение так называемых ненаблюдаемых объектов. Но в естественных науках такой прием может дать ощутимые гносеологические последствия, в социологии же получается полный отрыв от действительной жизни.

Вхождение теории вероятностей в науку не означает, что все явления природы и общества следует рассмат-

ривать как вероятностные и что методы статистики одинаково применимы в области природы и общества. Методы, применяемые, например, в физике, существенно отличаются от методов статистики, применяемых в общественном ведении. В той мере, в какой возможно провести границу между технологией и социологией, можно говорить о разграничении между сферой применения чистых вариационных методов и сферой измерительных приемов, к которым прибегает статистика в социологии. Многие из этих приемов заимствованы из вариационной статистики, однако они принципиально от нее отличны, так как в социальной сфере *оценка показателя не покоится на стохастическом критерии*. Вероятностный подход предполагает игру шансов, где исход случаен, события равновозможны и обычно независимы.

В области общественных явлений эти условия не соблюдаются, поэтому вероятностный подход здесь искусствен. Пробабиллизм буржуазной науки объясняется тем, что она оперирует внешними проявлениями общественной жизни, не заглядывая в ее глубину. Поскольку движение этих внешних явлений представляется хаотичным и лишенным внутреннего самоопределения, естественно их рассматривать как случайную среду, где могут найти применение вероятностные расчеты. Если известны лишь некоторые из возможных условий и априорное вероятностное распределение их значений, тогда считается, что принимается решение в условиях риска. В качестве критерия разумности этого решения выступает в данном случае экстремизация математического ожидания целевой функции. Математическим аппаратом служит здесь аппарат теории вероятностей.

В тех случаях, когда условия более неопределенны, принятие решений осложняется. На сцену выступает теория игр. В своей обстоятельной статье «Развитие науки и теория игр» Н. Н. Воробьев полагает, что «проблемы взаимоотношения индивидуума и коллектива, а также отношений между различными членами коллектива нельзя четко поставить и разработать без использования теории игр»⁶⁹. Это преувеличение и образец того, как реальные процессы преломляются в математически направленном сознании.

Теория игр, хотя и является зрелым продуктом математического мышления послевоенного времени, кор-

ниями уходит в так называемый Санкт-Петербургский парадокс, сформулированный Бернулли в XVII в.

В теории вероятностей Санкт-Петербургская игра заключается в следующем. Если брошенная монета ложится гербом вверх, игрок Б получит от игрока А 1 руб. и игра кончается. Если монета ложится решкой вверх, ее бросают вновь. Если при втором бросании выходит герб, игрок Б получает 2 руб. и игра кончается. Если выходит решка, монета бросается третий раз. Монету бросают до тех пор, пока не выпадет герб. Если это случится при n -м бросании, т. е. во всех предыдущих случаях, включая $n-1$, выпала решка, игрок Б получает 2^{n-1} руб. от игрока А и игра заканчивается. Если $n = 1, 2, 3, 4, \dots$ размеры выигрыша составляют: $2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16$ руб.

Каково математическое ожидание выигрыша для игрока Б? Математическое ожидание может быть определено как сумма денег pS , где p есть вероятность получения суммы S . В игре, где возможен выигрыш двух разных сумм, т. е. где существует вероятность p_1 выигрыша S_1 , а также вероятность p_2 выигрыша S_2 , математическое ожидание окажется $P_1S_1 + P_2S_2$ руб.

В нашем случае вероятность того, что при первом бросании выпадет герб, равна $1/2$; поскольку в этом случае выигрыш равен 1 руб., математическое ожидание составит $1/2$. Вероятность того, что при втором бросании выпадет герб и игрок Б получит 2 руб., равна $1/4$. Это означает, что математическое ожидание составит: $1/4 \times 2 = 1/2$. В общем, для любого натурального числа n вероятность, что выпадет герб, равна $(1/2)^n$, и выигрыш составляет 2^{n-1} руб. Это означает $(1/2)^n \cdot 2^{n-1} = 1/2$, что математическое ожидание для Б оказывается $1/2 +$

$1/2 + \dots + 1/2 + \dots$, т. е. бесконечно большое число.

В этом и заключается парадокс, открытый Бернулли.

Впоследствии, опираясь на субъективное толкование математического ожидания, Бернулли вывел основы для теории предельной полезности. Далее, опираясь на понятие исходной величины богатства, с которой начинают игру участники, и толкование выигрыша как прибавки к этому богатству доказана была конечность величины математического ожидания для Б («Essays in mathema-

tical economics». Princeton, 1967, p. 218 and others). В целом можно сказать, что именно концепция Бернулли заложена в основу современной теории игр.

Теория игр — отрасль математического анализа, имеющая дело с абстрактными моделями конфликтных ситуаций или стратегическими играми. Такие игры характеризуются тем, что их исход зависит от одновременных действий участников, где часто бывает и случайность. Теория игр выдвигает решение, при котором оптимальным будет считаться не то, что наилучшим образом может осуществить участник (смелое решение, интуиция, везение), а то, что может гарантировать наименьший риск в его действиях. Доказательств основной теоремы теории игры — принципа минимакса — было впервые получено Иоганом фон Нойманом в 1928 г., но широкую известность эта теория получила после опубликования в 1944 г. работы «Теория игр и экономическое поведение», написанной им совместно с Моргенштерном. Развитие науки управления после второй мировой войны добавило к этой теории некоторые прикладные аспекты.

С точки зрения этой теории игра определяется моделью конфликтной ситуации. Игроками считаются конкурирующие стороны. Это могут быть и отдельные лица, и коллективы, объединенные общностью интересов (компании, команды и пр.). В условиях рынка конкуренция двух фирм, производящих один и тот же товар, может быть представлена в терминах теории игр. «Игроки» будут фирмы, а правила игры — дисциплина рынка. В пределах этих правил управляющие фирмами могут в широких диапазонах принимать деловые решения, за которыми будут следовать активные действия. Общий план, объединяющий эти действия, есть избранная «стратегия».

Результат взаимодействий этих конкурирующих стратегий будет выражаться в материальном эффекте. Однако теория игр не может непосредственно дать квантификацию для системы решений. Изначальная ситуация предполагает принцип «зеро-сумм», когда играют два участника и один теряет то, что выигрывает другой, так что сумма выигрышей и проигрышей всегда равна нулю. Это принцип строгой конкуренции. Далее возможна ненулевая сумма при двух конкурентах, несколь-

ких участников, при кооперации части участников и т.д. Но при всех условиях теория игр является вполне абстрактной концепцией. По признанию Ноймана и Моргенштерна, многообразие конфликтных ситуаций и вытекающая отсюда сложность моделирования затрудняют построение стратегических альтернатив и расчет численных значений выигрышей и проигрышей. Все это в высшей степени ограничивает возможности практического приложения разработанных абстрактных схем.

От теории игры следует отличать практические приемы под названием «симуляция», «метод Монте-Карло» и «операционные игры». Их обычно отождествляют, хотя они различны. Под «симуляцией» следует понимать искусственное воспроизведение условий обычно для обучения или тренировки. Но и в данном случае имеется в виду искусственное введение элементов случайности как средство для решения вопросов на основе вероятностных расчетов там, где эти вопросы не являются по существу пробабилистичными. Обычно речь идет о применении выборки случайной в строгом смысле. Название «метод Монте-Карло» связано с представлением о случайном выпадении номеров при игре в рулетку.

Техника рандомизации <в этих случаях обычно осуществляется при помощи таблиц случайных чисел. Сама операция служит при этом в крупных фирмах частью обширных так называемых «управленческих игр», дополняющих операционные изыскания.

Все, что здесь описано, представляет для нас интерес с точки зрения подхода и к деятельности капиталистического предприятия, и его окружению вообще как к стохастической среде, где отдельные проявления не детерминированы и где поток событий изучается при помощи случайных измерителей.

В сущности, дело сводится к довольно простому суждению. Всеобщая причинная обусловленность, связь и взаимодействие общественных явлений проявляются для совокупности элементов в целом. Поведение же отдельного объекта не строго детерминировано, реальная возможность поведения объекта характеризуется вероятностью. Именно вероятностью характеризуются и совокупность условий, и поведение вызванной определенной системы. Иными словами, стохастическими являются направления действия причин и зако-

номерностей появления следствий, вызванных этими причинами. Сами экономические категории и факты обыденной жизни получают в этих условиях особую отвлеченную окраску.

Прибыль x представляют как стохастическую варианту, определяемую вероятностным распределением $F(x)$. Это означает, что предприятие полностью описывается вероятностным распределением. Но очевидно, что не желательно рассматривать бизнес попросту как распределение вероятностей. Деятельность предприятия обычно есть продолжающееся во времени дело; поэтому, если мы хотим получить реалистическую модель, мы должны ввести элемент времени. Очевидный путь для этого — 'Полагать, что деятельность предприятия описывается стохастическим процессом X_1, X_2, \dots, X_t , где стохастическая варианта X_t есть прибыль, которую приносит предприятие в период t . Если стохастический процесс конечен, он полностью определяется вероятностным распределением $F(x_1, \dots, x_n)$ '. (K. Borch. The economics of uncertainty. — «Essays in mathematical economics», p. 206).

Интеракция между распределением вероятностей и полезностью прибыли приводит к тому, что формулируется понятие «субъективной или личной вероятности». В статье под названием «Субъективная вероятность, выведенная из концепции полезности Моргенштерна — фон Поймала» Пфанцагль дает полное доказательство этого вывода средствами математической логики (там же, стр. 237 и след.).

В том же сборнике в честь авторов теории игр помещена статья Гран-Гера, где излагается «новая техника» в анализе динамических рядов. Эта техника стоит в полном соответствии с изложенными пробабилистическими взглядами на экономику. «Почти в каждый момент времени экономика есть шумный линейный черный ящик. Черный ящик есть процесс, при котором набор инпута превращается в набор аутпута... Экономика — это медленно меняющийся черный ящик...» (стр. 436). Все процессы в черном ящике прямолинейны, но «данные, полученные из него, могут быть заражены редкими (?), в высшей степени дистурбирующими событиями вроде стачек. В течение этих происшествий подспудные экономические законы могут становиться нели-

нейными» (стр. 437). Автор считает, что экономические процессы стохастичны и недетерминистичны (стр. 438).

Из этих заявлений легко видеть, что «новая техника» обработки динамических рядов, которую мы здесь не излагаем, находится в полном соответствии о новейшими взглядами буржуазных статистиков. Прикладная часть всегда определяется теоретической позицией. Здесь присутствует пробабилистическая позиция, т. е. исходным является понимание мира как скопления случайных событий.

Теория игр в последнее время оказала влияние и на лингвистическую философию, и на «теорию политики»⁷⁰, и на «теорию потребления»⁷¹. Вся «теория ожидания», включая «измерение неожиданности», построена на теории игр. Применительно к экономике она изложена в новейшей работе Ожги «Ожидания в экономической теории»⁷².

Вероятностный подход дает представление о возможности улучшать условия для принятия решений в неопределенной среде или контролировать в известных границах события неопределенных исходов. Это весьма распространенная в буржуазной науке точка зрения.

Однако легко видеть, что в большинстве случаев такой подход неоснователен: стихийность биржевой обстановки далека от стохастического процесса. Стихийное не означает случайное, принцип равновозможности шансов здесь не действует. Это особенно заметно в области цен мирового рынка, где неизменна тенденция к их повышению.

Конечно, если цены не монопольны, 'капиталистический рынок можно себе представить как поле распределения конкретных случаев возникновения цены (цена возникает в момент конкретной покупки и вне этой покупки цену можно мыслить просто как декларацию, никакого реального значения не имеющую). Но, очевидно, распределение цен носит не вполне биномиальный характер, так как наблюдается некоторое подтягивание к ценам выше средней на прошлый момент. Именно такая, пусть вполне умеренная, скошенность распределения на каждый момент времени предопределяет передвижение вправо по оси абсцисс при переходе от этого момента времени к последующему (см. рис. 2). Если была бы нормальная форма распределения, тен-

денции к повышению цен не было бы. Такой же схемой можно изобразить и тенденцию нормы прибыли к понижению. Знак скошенности там обратный.

Если для капиталистического хозяйства вероятностная оценка экономических показателей явно неправомерна, то для советского планового хозяйства она вообще абсурдна за исключением, конечно, тех случаев, когда стирается грань между экономикой и технологией, например продолжительность службы телеграфных столбов и расчеты стоимости коммуникаций.

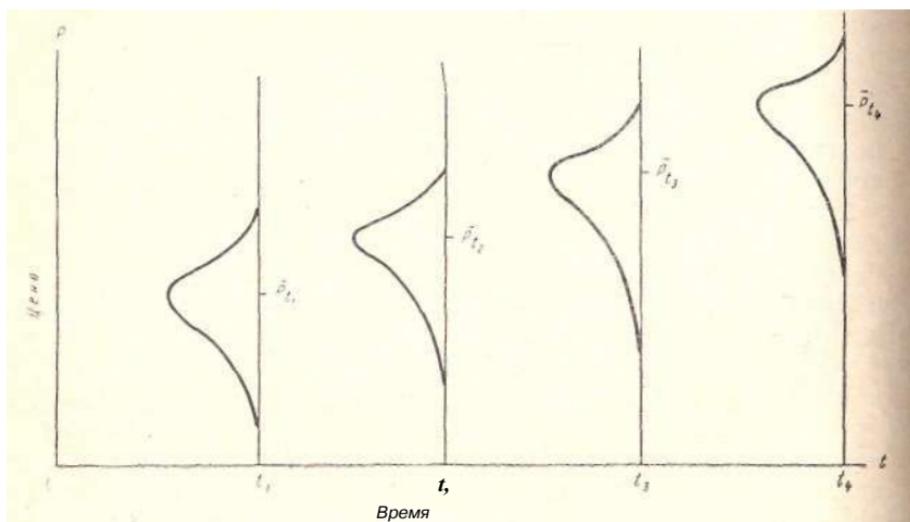


Рис. 2. Образование средней цены (P) при тенденции цен к повышению.

Вряд ли нуждаются в аргументации соображения, в силу которых расчеты среднего дохода в группе не сопровождаются расчетами средней ошибки или расчеты ожидаемого дохода колхозника не сопровождаются указанием на вероятность, с которой это вычислено. Конечно, и плановое хозяйство знает ряд отраслей, где уровни планируются с учетом стихийного характера движения (например, посещаемость читальных залов, вклады в сберегательных кассах). Однако и такая динамика регулируется косвенным путем, поскольку планируются общие условия, в которых протекает процесс. Поэтому стихийное начало оказывается ограниченным,

и эта стихийность по своему существу очень далека от стохастического процесса, для которого вычисляются вероятностные критерии.

Недавно вышли в свет «Беседы о математической статистике» (М., «Знание», 1968) Б. В. Гнеденко. Он определяет понятие случайности (стр. 11): «В теории вероятностей под *случайным событием* понимают не любое событие, в отношении которого до окончания наблюдения ничего нельзя сказать относительно его наступления, а только те из них, которые могут быть воспроизведены практически неограниченное число раз и для которых имеет смысл говорить об их вероятности». Однако, спрашивается, где, в какой области производственных отношений и общественных связей можно найти повод для такого толкования событий? Пример (распределение людей по росту) 85-летней давности (стр. 7). Но рост — это физический признак, не связанный с общественной жизнью.

В очерке «Предмет, структура и гносеологическая функция статистики»⁷³ А. И. Ракитов упускает из виду различную природу вариации в массовом процессе. Между тем именно это толкование отличает статистические показатели, применяемые в разных областях знания.

Иногда возникает вопрос: можно ли применять в социологических исследованиях методы математической статистики, построенные на признании стохастического процесса? Да, можно! Это все время мы и стремимся доказать. Конечно, измерители в математической статистике, так сказать, «аристократического» (вероятностного) происхождения. Что из того? Это нисколько не мешает производить основанные на них технические расчеты. Граверы пользуются зубоврачебной дрелью (бормашиной), альпинисты кислородным прибором (ему обязаны покорители Эвереста!). Никто не думает о происхождении музыкального языка (теоретическая физика), когда пишут современную музыку. А современное учение об управлении и кибернетика? Какое там смешение понятий и терминов, взятых из физиологии и вообще из естественных наук! Нельзя отбрасывать Ньютона или декартовскую геометрию на том основании, что научное содержание у них связано с теологией. Это продукт своей эпохи, и теология не смешивается с геометрией подобно маслу и воде.

Часто достижения в одной области служат опорой для других и влекут за собой подчас большие практические следствия. Ожидал ли тот древний изобретатель, который придумал стремя у седла, что его выдумка перевернет судьбы народов. Между тем это именно так. Изобретение стремени послужило причиной завоеваний и гибели наций: оно позволило вооружить всадников пиками. Это был переворот в военной технике. А динамит! Его изобрел инженер Нобель для горных работ, но он сейчас же был взят на вооружение армий.

Пусть измерители созданы не для социальной среды. Мы можем с успехом их применять и для социальной среды, если не будем им давать вероятностного толкования. Следует различать две существенно разные вещи: изучение стохастической среды адекватными вариационными методами и изучение заведомо нестохастической среды теми же методами. Во втором случае возможна даже искусственная рандомизация среды и искусственное привязывание к ней вероятностных методов — прием, известный под названием «симуляция Монте-Карло»,

Во многих случаях операционных расчетов такой крайний прием помогает выносить решения. В большинстве же случаев вариационные показатели, приспособленные для вероятностного распределения, оказываются вполне пригодными измерителями и для неслучайного распределения. Однако *оценка результатов*, и это главное, никогда в этих случаях не может основываться на стохастических критериях (равно, как параметрическая проверка гипотез). Главный принцип: обратная зависимость между средней ошибкой и корнем квадратным из числа испытаний — здесь неприложим.

Иногда считают, что вопрос о толковании параметров уравнения — это форма, как бы упаковка содержания. Казалось бы, упаковка — вещь внешняя, формальная и прикладная. Однако упаковка парашюта решает успех прыжка. Точно так же и характер математической модели решает вопрос об исходе дедукций и связанных с ней практических решений, Если вероятностные определения и модели привязать к общественному явлению, весь ход последующих исходов будет схоластикой.

Важнее всего следующее. Если полагать, что гносеологический путь един, то отпадает вообще вопрос о классовости науки, Поэтому профессионалу-математику

трудно выйти за пределы привычных представлений (математика не классовая наука). Поэтому, прилагая к общественным явлениям метод, приспособленный для изучения природных явлений, математика не увидит разницы между марксистской и буржуазной наукой и даже между социалистической и капиталистической действительностью.

Еще в 1894 г. В. И. Ленин писал о «прежних экономистах», которые «не понимали природы экономических законов, когда сравнивали их с законами физики и химии» *. Однако непонимание природы общественных явлений имеет и в наше время. Социальный характер явлений нельзя раскрыть естественнонаучными методами. Презумпция взаимозависимости и отрицание стохастического начала в общественных явлениях требуют иной, не вероятностной логики для толкования параметров, получаемых в математике, которая применяется в социологии.

Резюмируем: в чем разница между статистикой общественно-экономических процессов и статистикой естественно-исторических процессов? Могут ли руководствоваться одними и теми же методологическими посылками статистик-социолог и статистик-натуралист?

Статистическая совокупность, с которой имеет дело социолог, существенно отличается от совокупности, с которой оперирует натуралист. Естественноисторическая совокупность — поток независимых случайных событий, который и является неперменным условием приложения схем теории вероятностей.

Дж. Максвелл доказал, что молекулы находятся в состоянии подвижного равновесия, при котором отклонения индивидуальных скоростей движения от средней будут следовать закону нормального распределения. Это подвижное равновесие наступает через очень короткий промежуток времени, какие бы первоначальные скорости мы ни придавали отдельным молекулам. Условия опыта определяют только величину средней, от которой отклоняются отдельные скорости.

Иное дело совокупность социально-экономическая: ее составляющие находятся в тесном взаимодействии. то время как натуралист (биолог, генетик, селекцио-

нер) оперирует изолированными фактами, которые можно считать событием в вероятностном смысле и по желанию повторять, социолог оперирует сводными данными: суммами, чаще агрегатами, средними, относительными величинами. Эти данные описывают определенные моменты или строго определенные периоды. В этом специфика материала, с которым приходится иметь дело статистике в социальных процессах, и в этом отличие его от материала, с которым оперирует вариационная статистика. Каждый период, исследуемый социологом, есть особый период со своими характерными чертами. Его точки не могут считаться случайными по отношению ИК среднему уровню.

Случайный характер событий у биолога приводит к тому, что при корреляционной связи данному значению аргумента соответствуют значения зависимой переменной, которые стремятся к своему вероятностному пределу — к средней.

Совершенно иной смысл получает коэффициент корреляции, когда его применяют для социально-экономического анализа, для изучения, например, меняющейся эволюционирующей связи. Поэтому при изучении общественных явлений измеряемым связям не следует давать вероятностного толкования в отличие от вариационной статистики, например в биологии. Там случайная точка зрения необходима и полезна.

В экономике и социологии случайностная оценка показателей лишена реального смысла. Традиционный способ определения надежности заключений в зависимости от числа наблюдений (повышение надежности прямо пропорционально квадратному корню из числа испытаний), примененный к явлениям общественной жизни, т. е. там, где нет стохастических предпосылок, приводит к внешним (результатам). В противоположность этому в биологии, например, средняя ошибка коэффициента корреляции является опорой для выводов.

Как система мировоззрения пробабиллизм говорит об упадке буржуазной философской и социологической мысли. Согласно этим взглядам мир познаваем только через схемы теории вероятностей, так как отдельные события представляют собой частицы в стохастическом потоке. Исход каждого события — неопределенность, а человеческое общество соткано из этих неопределенно-

стей. Лишь массовый процесс, в котором проявляются вероятностные законы, позволяет рассчитать предположительные границы для ожидаемых исходов. Таким образом, пробабиллизм есть форма индетерминизма. Психологически такие воззрения находят отражение в аттенцизме—'постоянном болезненном ожидании чего-то, что должно случиться неизбежно в силу действия причин, не зависящих от воли и мотивов поведения отдельных лиц. Справедливость требует сказать, что и буржуазная наука начинает выставлять возражения против этих позиций. Достаточно посмотреть дискуссию в сборнике «Economic means and social ends» (Englwood Cliffs, 1969).

Для нас пробабилистский подход к общественным явлениям неприемлем по той причине, что отдельное событие общественной жизни мы не можем рассматривать как случайность с неопределенным исходом. Поток индивидуальных событий правомерно полагать внешним проявлением внутренних, т. е. общих, тенденций. С точки зрения этой общей тенденции отдельные явления могут быть объективно несущественными и только в этом смысле «случайными». Но такое понимание случайного очень далеко от вероятностного толкования. Для индивидуальных событий общественной жизни отсутствуют главные признаки событий стохастической среды: независимость и особенно .равновозможность наступления. В этом отличие мира людей от мира природы. Для мира животных, растений и т. д. стихийность есть форма стохастического движения материи; в мире общественных явлений стихийность проявляется иначе.

Отличие можно видеть на следующем простом примере. Вибрация станка создает колеблемость в диаметрах выпускаемых деталей. С вероятностью 0,997 можно рассчитать, что диаметр детали не превысит средней величины плюс-минус утроенное среднее квадратическое отклонение. Это так же верно, как то, что камень, брошенный вверх, упадет на землю. Можно ли подобное рассуждение применить к выработке рабочего, т. е. производительности труда? Конечно, нет. Ведь сознательные мотивы действия человека нельзя отождествлять с вибрацией механизма. Однако для измерительных целей мы прибегаем, как это рекомендует теория статистики, к сходной для обоих случаев измерительной процедуре.

Разница, однако, в том, что во втором случае мы не можем давать измерителям вероятностного толкования, т. е. вычислять вероятную ошибку.

В основе вероятности лежит объективная связь явлений, определяемая объективной необходимостью. Формой проявления ее является случайность. К исчислению вероятности случайного события, т. е. к установлению меры возможности этого события, обращаются только тогда, когда известны условия, в которых протекает определенный процесс, составляющий содержание данной объективной необходимости. Но условия, в которых осуществляется социальный процесс, иные, чем условия, в которых осуществляются природные явления.

Существенное различие в понятиях общественных и естественных явлений не может, однако, служить основанием для неокантианского разграничения «типичных» явлений природы и «нетипичных» — общества. Именно основываясь на таком противопоставлении, Питирим Сорокин возражает против применения математико-статистических методов для изучения общественных явлений⁷⁴.

Отличие явлений природы от явлений общества не нарушает единства мира и не противоречит существованию общих черт в массовых закономерностях. Поведение людей вполне индивидуально, но при массовом наблюдении обнаруживается ведущая тенденция как некоторая средняя линия поведения, сложившаяся под влиянием общественных условий. Поэтому в социологических исследованиях и прибегают к статистическим методам, с помощью которых изучают такие массовые процессы.

Нелишне здесь вспомнить полемику двух наших крупнейших специалистов по математической статистике — В. И. Романовского и Е. Е. Слуцкого. Первый сделал попытку изложить математическую теорию средних величин, не прибегая к теории вероятностей, при этом он допустил логические ошибки. Это разъяснил Е. Е. Слуцкий⁷⁵. Стало ясно, что без понятия нормального распределения, теоремы, связанной со свойствами средних величин, доказать невозможно. Поэтому методика и пропедевтика таких измерителей тесно связана с вероятностными представлениями. Однако это не мешает применять эти измерители там, где дисперсия нестохас-

рйчна, совершенно не оглядываясь на их вероятностное происхождение. Вопрос здесь сводится попросту к удобству измерений.

Следует уточнить это немаловажное обстоятельство. Дело в том, что поскольку область социальных явлений нельзя полагать элементарной стохастической средой, то даже для математических отвлечений здесь имеет место особый процесс. Его можно сформулировать математической моделью изменения во времени одной или нескольких величин, определяющих состояние системы. Отличия такого процесса от обычной стохастической стационарной вариации очевидны. Здесь существенно то, что случайностный процесс предполагает не только изменение состояния признаков, но и случайность моментов времени, когда состояние подвергается измерению.

Если задан процесс, где представлена последовательность независимых, одинаково распределенных случайных величин, определенных в моменты времени $t=1, 2, 3 \dots$, то очевидно, что такой процесс стационарен по определению.

Если случайный процесс проходит на протяжении времени от t_0 до $t_0 + \tau$, то в случае дискретного процесса

$$\lim_{\tau \rightarrow \infty} \frac{F(t_0 + \tau) - F(t_0)}{\tau} = \sum_{t_j} e(t_j)$$

Когда время рассматривают в дискретной форме, рассуждения обычно ведут в терминах случайных цепей, а не в терминах просто стохастического процесса. (Разбираемому вопросу много внимания уделено в популярной книге И. Мофеса⁷⁶.)

Здесь следует заметить следующее. Хронологическая статистика, несомненно, представляет собой совершенно особенную отрасль статистики. Во всяком случае ясно одно: меньше всего нас интересуют в динамических рядах структурные измерители, в то время как в статистике стационарных процессов они основные. Но выражение связей в обоих случаях может быть одинаковым, если, скажем, мы полагаем, что количество посещений библиотек (z) зависит от образовательного уровня читателей (w):

$$z=f(w),$$

то это же обозначение будет сохранено и тогда, когда ω будет выражать эволюцию образовательного уровня, а z — эволюцию числа читателей.

В статистике изменяющихся уровней возможен подход, рассматривающий истекший период времени как цельный объект наблюдения, подобно понятию совокупности в статистике стационарных процессов. Эти возможности особенно реальны там, где строгое начало процесса и его окончание позволяет рассматривать период как целое (период обучения, период до совершеннолетия, пенсионный и пр.) и где возможны исчисления, вполне схожие с расчетами структурных компонентов.

Возможен аналогичный подход и к тем случаям, когда ограничение (начало—конец, т. е. $y_1 \rightarrow y_n$) периода вполне произвольно, логически не оправдано, но технически допустимо для нахождения среднего темпа развития за этот отрезок времени. Так, С. Сартания предложил для этого удачную формулу, импонирующую своей простотой:

$$\frac{(\sum y) - y_1}{(\sum y) - y_n},$$

т. е. сумма уровней без начального, деленная на сумму уровней без последнего. Здесь сумма уровня рассматривается как исходная совокупность: она служит объектом измерения.

Не надо забывать, что особенность общественных явлений состоит в том, что социальную группу и вообще социальную реальность мы можем представлять как целое, т. е. как совокупность явлений и событий, где взаимодействие членов этой совокупности зависит от нее как от целого. События, происходящие внутри группы, являются, хотя бы частично, результатами действий членов группы, способных принимать решения, предвидеть, строить стратегические планы. События эти могут протекать в течение вполне ограниченного отрезка времени, скажем производственного цикла.

Возможен подход к хронологическим рядам и со стороны векториальной статистики. Этот во многих смыслах плодотворный подход еще не получил достаточного развития. Из последних работ эта тема развита у Гильбо⁷⁷. Однако автор, следуя веянию времени, наряду со

здравым подходом к объекту хронологической статистики привлекает как одно из возможных направлений в анализе динамических рядов вероятностный подход и модные сейчас поиски «наиболее правдоподобного».

Традиционно в этом случае обращение к «эконометрике флуктуации» (стр. 59 и след.), которая рассматривается как принципиально неуправляемый процесс, требующий вероятностных измерителей. Все, что мы говорили об увлечении пробацилизмом в западной науке, относится и к работе Гильбо.

В целом можно сказать, что суждения об удобстве того или иного измерителя должны основываться только на одном: насколько полно он отражает реальные процессы действительности.

Критерий истины—практика. Жизнь — неумолимый судья всех теорий, взглядов и гипотез. Мир гипотез, привлекаемых для познания жизни, должен постоянно контролироваться явлениями действительной жизни, так как иначе вряд ли удастся выйти за пределы умозрительных конструкций. А конструкции эти, заполняя нашу литературу, иногда расширяют сферу вульгарных и примитивных представлений.

Все изложенное показывает, насколько осторожным надо быть при выборе путей практического решения социальных проблем при опоре на дедуктивное основание. Советская социология поэтому должна искать свои собственные методологические пути. То, что дает западное наследство, нуждается в постоянной критической проверке именно с точки зрения соответствия формы содержанию.

Конечно, нужно полностью осваивать научное наследство и брать на вооружение все рациональные полуфабрикаты, которые дает западная прикладная математика. Однако нельзя забывать о специфической методологической слепоте буржуазной науки. Вместе с тем ее не надо бояться. Помните русскую пословицу: «И слепая лошадь везет, коли зрячий на возу сидит»?

4. ОТБОР И ОЦЕНКА ФАКТОВ

Особо надо остановиться на взаимоотношении теории и практики. Факты действительности жизни выступают как опора в процессе познания дважды: во-первых,

как первоначальное живое созерцание и источник ощущений и, во-вторых, как приложение абстрактной теории к жизни и как практическая проверка теории. В обоих случаях мы прибегаем к так называемым эмпирическим фактам, т. е. к явлениям действительной жизни, к результатам конкретной деятельности людей. Мы не будем останавливаться на философском содержании понятия факта, так как в советской литературе этому было уделено достаточно внимания. Здесь нас интересует эмпирический факт как опора для теоретических построений в марксистско-ленинской науке.

Введем прежде всего необходимые терминологические ограничения. Факт — логический термин с широким и чаще всего неопределенным значением. Традиционно понимание факта как основания, на котором строится теория. Для этого, во-первых, он должен быть достоверно установлен, во-вторых, он должен быть объяснен теорией. Его назначение — служить доказательством чего-либо в том смысле, что он устанавливает связь между явлением «его причиной». Одни факты полагают причинами, другие — результатами действия этих причин — «факторов».

С термином «фактор» происходит немало недоразумений вследствие того, что им обозначаются и движущие силы изменения явления, и общие условия, в которых этот (процесс совершается. Когда же говорят «факториальный», то могут иметь в виду только связанное с перемножением чисел, т. е. с факториалом произведения или его разложением на простые множители. В большинстве случаев «факториальный» — неправильное словоупотребление, так как имеется в виду попросту «факторное», т. е. имеющее отношение к фактору.

Факт устанавливается опытом и под ним понимают не только объективно данное, т. е. предмет, но и отраженное в сознании явление. Во всех случаях с представлением о факте связана всегда уверенность в действительном, реальном существовании содержания известного представления. Обычно идея факта предполагает единичное в противоположность общему. Но обобщающие величины иногда называют, вслед за В. И. Лениным, статистическим фактом. Здесь речь идет не об отдельном случае, а об их массе.

Терминологически различают «факт» и «случай».

НО

смысл имеет «случай». Понятие «случай» знает и гражданское право (событие, которое наступает не в силу направленной на него воли лица и не может быть предусмотрено при данных условиях), и уголовное право (стечение обстоятельств, которое не могло быть предвидимо лицом).

К эмпирической опоре прибегают все отрасли знания, но, в отличие от наук естественных, общественные науки не могут прибегать к экспериментам и не могут создавать опытным путем специальные ограничения («при прочих равных условиях»). «Прочие условия» в общественной жизни всегда неравны, и это создает необходимость в особых методических приемах, не всегда пригодных в науках, в которых можно поставить опыт.

Можно взять классические примеры обращения к фактам действительной жизни как к опоре для построения научной теории в области обществознания.

В. И. Ленин разработал теорию буржуазно-демократической (союз рабочего класса с крестьянством в целом) и социалистической (союз с беднейшим крестьянством) революций. Но с чего начал В. И. Ленин?

Он начал с изучения фактов о крестьянской жизни. Имеются свидетельства, что его беседа с кулаком Нечаевым дала ему много сведений и помогла тогда уже в полемике (март 1891 г.) с народниками, идеализировавшими земельную общину. Впоследствии собирание фактов и их обработка привели к созданию классической работы «Развитие капитализма в России». Освещенные теоретическим рассуждением, разработанные под определенным углом зрения, эти факты с очевидностью показали, когда и кто должен быть союзником рабочего класса. В дальнейшем возникли уточнения и дополнения (национальные особенности революционного движения, переход докапиталистических общественных форм к социализму, минуя капитализм). Таков путь наблюдения от единичных фактов через массовые данные к теоретическим обобщениям и решающим выводам. Таков путь познания, который указывает методология научного коммунизма.

Часто В. И. Ленин пользуется статистическими данными буржуазных авторов. Но почему одни и те же данные звучат совсем по-разному и говорят о совершенно

разных вещах? Потому, что у В. И. Ленина очник ощущается связь между строгой объективностью и партийностью в науке. В его руках статистические данные приобретают политическую направленность. Они принимаются на вооружение и сейчас помогают коммунистическим и рабочим партиям вести борьбу с идеологией реакции, с современным реформизмом и ревизионизмом. Все дело, следовательно, в подходе к фактам действительной жизни и при построении теории, и при воплощении ее в жизнь.

Но всякое исследование начинается с наблюдения за фактами после того, как определена заранее теоретическая позиция для подхода к ним. Без теоретических основ не бывает эмпирических изысканий. Результаты таких изысканий могут видоизменять теорию или служить поводом для построения новых теорий, но в общественных науках идеологический подход неизбежен.

Прежде всего, а в наших условиях это, быть может, важнее всего, В. И. Ленин требовал *самостоятельности* в научной работе, так как теория К. Маркса «...дает лишь общие *руководящие* положения...»*.

Невозможно создать и для жизни сборник рецептов, годных для всех вопросов и для каждого момента. Ленинизм не катехизис. Ничто не является более противоречащим материалистической диалектике, чем заезженные формулы. Нужно изучать конкретную действительность во всей ее полноте, сложности, развитии. На примере В. И. Ленина лучше всего учиться тому, как это надо делать.

Самостоятельность суждения, самостоятельность оценки и выводов — все это возможно при условии соблюдения трех непрременных условий: во-первых, учета исторической обстановки; во-вторых, рассмотрения любого факта и процесса в его историческом развитии, включая его генезис, и, в-третьих, опоры на эмпирический материал.

Во всех работах В. И. Ленина можно видеть соблюдение принципа *историзма*. В этой области он выдвигает методологические требования, которым сам был верен всегда. Он стремился рассматривать явление в связи с его историческим прошлым, он ставил это явление

* В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 4, стр. 184,

в определенные исторические рамки и устанавливал его связь с другими явлениями действительной жизни. Во всех работах В. И. Ленина можно видеть историческую перспективу и широту охвата вопроса. Это характерные черты ленинской методологии.

Анализируя работы молодого К. Маркса, В. И. Ленин рассматривал *эволюцию* взглядов и последовательные этапы формирования марксизма. Характеризуя легальный марксизм, В. И. Ленин показывает, как меняются взгляды его представителей, и, ссылаясь на это, устанавливает их родство с немецким ревизионизмом, называя их русскими бернштейнцами*.

В. И. Ленин указывает на все многообразие условий, в которых протекает исторический процесс, и требует дифференцированного подхода к изучению этого процесса. Чтобы понять процесс, надо уметь видоизменять постановку вопроса и приемы исследования применительно к различным формам процесса. Вместе с тем разнообразие условий требует привлечения в поле зрения всего процесса в целом. Отдельные примеры в условиях этого разнообразия не годятся, нужны обобщения и статистические выражения процесса, т. е. поиски типичного. Говоря о необходимости обобщений при изучении общественных отношений, В. И. Ленин утверждал, что самое важное состоит в том, «...что открыты *законы* этих изменений, показана в главном и в основном *объективная* логика этих изменений и их исторического развития...»**. Обратите внимание: «В главном и в основном» — это статистическое обобщение. «Логика этих изменений» — это логика статистической закономерности.

В сложных экономических условиях, когда мы сталкиваемся с клубком противоречивых тенденций «...можно всегда найти примеры для подтверждения противоположных взглядов. Здесь требуется в первую голову и больше, чем где бы то ни было, изображение процесса *в целом*, учет всех тенденций и определение их равнодействующей или их суммы, их результата»***.

В. И. Ленин писал о земледелии, но ясно, что это же можно перенести на другие отрасли и явления. Смысл

* См.: В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 24, стр. 136.

** В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 18, стр. 345.

*** В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 27, стр. 195—196.

сводится к тому, что важен закон и «отнюдь не закон всех отдельных случаев» *. Это указание методологически чрезвычайно важно. Дело в том, что некоторые наши экономисты стремятся иногда приложить абстрактный политико-экономический закон к конкретным случаям. Так, на основе закона стоимости пытаются обосновать конкретные цены, из концепции национального дохода стремятся получить чистый доход на отдельных предприятиях. Между тем не только общие абстрактные законы, но и эмпирические факты, относящиеся к обществу в целом, часто не могут иметь отношения к отдельным членам общества.

Выбор фактической опоры для 'политико-экономических обобщений — дело совсем не простое. В самом муже отборе изучаемых фактов можно видеть водораздел между марксистской и буржуазной наукой.

Современная буржуазная экономическая наука не хочет обосновывать законы капиталистического хозяйства, как это делала в свое время английская политическая экономия. Она видит свою задачу лишь в том, чтобы объяснить протекающие внешние экономические явления, и пытается предсказать их движение в будущем на основе вероятностного толкования процессов. Она /действует грубо эмпирически — комбинаторским способом; явления хозяйственной жизни рассматриваются так, как они представляются наблюдателю, и на основании их внешней связи, часто даже лишь на основании их последовательности во времени между ними устанавливаются причинные связи. Примером этому могут 'служить современные американские конъюнктурные изыскания.

Как было продемонстрировано в докладах на 37-й сессии Международного статистического института в Лондоне (сентябрь 1969 г.), американские конъюнктуристы создали новую систему экономических барометров, которая призвана заменить прежние тотальные индексы митчелевской школы и гарвардский экономический барометр, не предсказавший начала кризиса осенью 1929 г. Новых показателей уже гораздо больше (9 кривых вместо 3), которые отражают состояние конъюнк-

* В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 4, стр. 101.

туры и позволяют по идее предвидеть перемену в состоянии хозяйства.

От этого метода резко отличаются методы К, Маркса. По его представлению, следует, конечно, исходить из явлений общественной жизни данной эпохи. Но для построения своей системы он пользуется эмпирическим фактом не в том виде, как он представляется внешним образом: повседневный опыт схватывает лишь обманчивую видимость вещей. Из всякого факта надо извлекать настоящую правду, часто скрытую за искажающей правду оболочкой. В этом заключается научный анализ фактов действительной жизни. Такую научную деятельность К. Маркс сравнивает в предисловиях к первому изданию первого тома «Капитала» с «микрoанатомией» *.

Задача науки заключается в том, чтобы проникнуть сквозь внешнюю обыденную видимость во внутреннюю сущность общественных явлений. Подобно тому, как физик старается найти «чистые» законы, отвлекаясь от особенных побочных и временных обстоятельств, К.Маркс стремится вскрыть законы общественного развития аналитическим путем, отвлекаясь от сопутствующих второстепенных влияний. Все искусство здесь заключается в умении отделять главное и изолировать его от побочного и несущественного. Только при этом возможно исследование первоначальных связей и действий отдельных факторов.

Так К. Маркс выводит свой закон стоимости не из явления цен, существующих на поверхности хозяйственной жизни, а путем логической дедукции, связанной с анализом сущности товарного обмена. Точно так же и всеобщий закон капиталистического накопления К. Маркс находит не просто наблюдая явления концентрации, а путем анализа превращения прибавочной стоимости в капитал и происходящего при этом изменения органического состава капитала.

Легко видеть, насколько отличается метод анализа фактов, который применяет К, Маркс, от грубого эмпиризма той практической экономии, которой занималась буржуазная наука раньше и которой она занимается сейчас.

Часто явления хозяйственной жизни являются след-

* К, Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, стр. 6.

ствием перекрещивающегося действия нескольких экономических законов. Так, хотя в общем и целом рыночные цены определяются общественно (необходимыми) для воспроизводства товаров затратами труда, но фактором величины цены нельзя считать один закон стоимости: здесь действует и закон уравнивания различных норм прибыли путем конкуренции. Подобно этому закон падения тел не проявляется в листопаде.

Чтобы выделить главное и существенное и отодвинуть второстепенное и преходящее, следует прибегать к надежному *статистическому методу*. (При его помощи можно увидеть необходимые тенденции сквозь плотные оболочки внешних случайных влияний.

Факт как объект наблюдения представляет свои особенности. Если говорить о науке, то там может быть только осмысленное наблюдение и описание факта, имеющего отношение к определенному изучаемому явлению. С этой точки зрения любой факт представляет интерес для наблюдения, только если он или какая-либо его сторона имеет прямое или не прямое отношение к изучаемому явлению или феномену, если речь идет о монографическом изучении типичного факта или о массовом изучении варьирующих признаков. В последнем случае описываются единицы наблюдения. Самостоятельного значения каждое такое описание уже не имеет: будучи сложено с множеством других описаний, оно послужит для исчисления обобщающих показателей, в которых отдельные факты утонут. Они, конечно, не растворятся, а будут объективно существовать, но их уже не будет видно.

Описание отдельного факта будет различаться в зависимости от того, какого рода явление он представляет. Объект описывается со стороны качественных признаков (атрибутов) и со стороны количественных варьирующих признаков. Качественные характеристики обычно описывают общие внутренние существенные признаки объекта. Но они не могут быть определены кратко и нуждаются в описании, не поддающемся математическому выражению.

Количественные характеристики могут быть сформулированы более точно, причем, чем уже область, к которой они относятся, тем измерения будут точнее. Качественное описание само по себе обычно неопределенно

(например, предприятие, описываемое по роду его производства), а количественное описание без качественной характеристики лишено смысла (например, валовая продукция предприятия столько-то рублей без указания, что именно сделано). Первый род описаний может быть самостоятельным без второго, но никогда наоборот. В этом смысле можно сказать, что атрибутивный анализ — основной, а вариационный — вспомогательный.

При описании факта круг привлекаемых признаков строго определяется контурами изучаемого явления, причем при всех условиях эти описания предполагаются конкретными. Если проезжий спросит Вас: «Где Москва»? — и вы ответите: «столько-то долготы и столько-то широты», этот ответ будет звучать издевательски. Проезжий ждет оперативных определений: «Прямо, второй поворот направо». Это конкретно, хотя первый ответ был более точный. Вместе с тем описание не должно содержать ненужных излишеств. Вы не пишете адрес: «Планета Земля, страна СССР, город Москва».

Когда речь идет о наблюдении, не надо забывать, что оно обычно не бывает, так сказать, чистой эмпирикой: мы смотрим в окно и говорим, что идет снег. Но мы полагаем очевидным, что снег идет не только перед окном, но вокруг дома. Надо заметить, что в той же мере и теоретические умозаключения редко бывают совершенно свободными от примесей эмпирического знания.

Если факт подвергается описанию потому, что он является объектом статистических изысканий, то в качестве единицы учета выступает уже не самый факт: представителем явления данного рода будет описание. Статистика оценивает, сортирует и считает эти описания похожими на моментальные снимки с объектов. Живые и реальные объекты замещаются их схематизированными и, следовательно, упрощенными образами. При этом описание удерживает состояние признака, которое было в момент описания и затем изменилось или исчезло вовсе. В этом смысле единицу учета нельзя считать воспроизводимой, хотя практически, конечно, повторные описания считаются воспроизведением.

Из всего изложенного можно сделать выводы и по принципиальному вопросу об оценке факта. Ленинский принцип партийности требует объективной оценки фак-

тов, особенно когда речь идет о явлениях общественной жизни. Но что значит «оценка»?

Объективный идеализм полагает, что существуют сверхчеловеческие ценности, т. е. оценки. Марксизм же считает эти оценки выражением общественно-исторических отношений. Пусть явления природы существуют объективно, независимо от людей. Но ценность они приобретают только в условиях человеческой практики. Когда речь идет о фактах из области общественной жизни, оценка их производится с точки зрения интересов рабочего класса. Представляет ли ценность данное явление? Это зависит от того, способствует ли оно борьбе рабочего класса. Иначе говоря, явления общественной жизни должны получать политическую оценку.

Таким образом, *проблема оценки есть мировоззренческая проблема*, решенная В. И. Лениным и полностью связанная с другими гносеологическими проблемами: отношение субъекта и объекта и отношение теории и практики вообще.

Позиция марксизма-ленинизма в отношении оценки ценностей особенно важна сейчас в борьбе с буржуазной идеологией, когда буржуазная философия пытается опираться на апологетическую аксиологию, уводящую сознание от мира реальных человеческих отношений в область отвлеченных понятий. В частности, здесь надо указать на современный послевоенный абстрактный /гуманизм (Сент-Экзюпери и др.) со всеми его привлекательными чертами. Многие конкретно социологические изыскания, особенно во Франции, исходят из таких абстрактных гуманистических представлений, далеких от реальной борьбы общественных сил.

Более подробное изложение материала этого параграфа см. в книге П. П. Маслова «Измерение потребительского спроса» (М., 1971).

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

1. ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ В СОЦИОЛОГИИ

Известно, что любой технический проект требует больших математических расчетов. Технические же расчеты связаны с экономическими и организационными. С другой стороны, планирование и нормирование сложных производственных процессов часто требует точных и сложных расчетов, отсутствие которых затрудняет оперативное руководство. Следовательно, экономист уже не может в работе опираться только на интуицию и практический опыт. Давно стоит задача более широкого применения в экономике математических приемов исследования с использованием новейшей вычислительной техники.

Но управление народным хозяйством связано не только с экономическими показателями, но и с той сферой отношений, которая обычно называется нематериальной. Потребность в математической формализации выводов и здесь вполне назрела. Нижеследующие рассуждения могут относиться ко всей совокупности отраслей наук, связанных с изучением общественных явлений.

Новые математические понятия и новые отрасли математики формируются под влиянием научного и технического прогресса общества. Так возникли понятия производной, интеграла, вектора, тензора. Потребности физики, химии и техники вызвали к жизни теории дифференциальных и интегральных уравнений, функций комплексного переменного, теории информации и др. Развитие математической статистики было обусловлено в значительной мере потребностями биологии. Теперь уже экономика и социология предъявляют свои требования к математике: оперативное решение сложных проблем

управления и автоматизации производства вызывает необходимость применения точных математических приемов. Таких же приемов требуют и социологические модели. Вместе с тем и электронная техника позволяет производить сложные, прежде недоступные расчеты.

Появление быстродействующих вычислительных машин не могло не сказаться на судьбах экономической науки. В 1932 г. американский ученый Фриш с восторгом писал о новых возможностях, появившихся в связи с небывалым до того результатом усовершенствований в области счетной техники (около 100 умножений трехзначных чисел в час, включая проверку). Потом введена была «ламповая электроника». Затем появилось следующее поколение — компьютеры на полупроводниках и в последние годы — на кристаллических проводниках. Вместо 100 действий — десятки миллионов действий в час современного компьютера. Отсюда ясны и возможности расширения сферы социально-экономических изысканий. Прежде всего чрезвычайно расширилась сфера применения математических моделей, что связано с четырьмя последовательными шагами: получение исходной информации, построение моделей, составление программы и вычисления по ней и, наконец, сопоставление полученных результатов с реальной действительностью, иначе говоря, суждение о пригодности модели.

Однако математику как могущественный логический инструмент не следует обязательно привязывать к вычислениям и ограничивать ее применение практическими расчетами. Надо шире внедрять метод, не считаясь с тем, что алгоритмы для расчетов во многих случаях не могут осуществляться и из-за неясности ценовой структуры, других неустановившихся оценок и пр.

Конечно, применять математику надо для практической пользы, а не для престижа⁷⁸. Как, где, какую именно математику применять в социально-экономическом исследовании? Прежде всего встает вопрос о границах применения математики в общественных науках и об универсальности математических приемов. Очень важно также установить возможности использования опыта буржуазной науки.

Разберем вопрос с трех сторон: математическая статистика, буржуазная эконометрия и математическое моделирование вообще. Если оставить в стороне модели-

рование, то применение математической статистики в социологии вызывает частые разногласия. Попытаемся внести в этот вопрос ясность.

Прежде всего следует вкратце остановиться на причинах ограниченного применения математических приемов в области социального исследования. Наиболее серьезным препятствием считается то, что математические критерии покоятся на вероятностных основах и, следовательно, выведены на базе случайных переменных, входящих в неизменную совокупность. Очень мало, как уже было сказано, общественных явлений, удовлетворяющих требованию случайного отбора. Чаще всего в социальной статистике практически невозможно гарантировать, что полученные данные — результат случайной выборки. Но случайный отбор не самый надежный в отношении репрезентативности.

В начале 20-х годов XX в. английский статистик Юл показал, что путем расслоения совокупности и случайной выборки внутри слоя можно получить частную совокупность, более надежную в смысле репрезентативности, чем просто при случайном отборе. Он предложил формулу нахождения ошибки средней для такой совокупности. Позже английский статистик Боули показал, что еще лучше пользоваться методом, который он назвал «целевым отбором» и дал формулу для ошибки средней такой «целевой совокупности». В настоящее время разработана довольно полная методология стратификации при выборочном наблюдении, хотя здесь имеет место отход от принципа случайного отбора.

Второе мнимое ограничение для формул математической статистики заключается в том, что их якобы можно применять только для случаев нормального распределения. Поскольку распределение событий в области экономических явлений обычно не следует нормальному закону, то создаются ограничения для применения формул. Однако современная статистика разработала формулу и соответствующие таблицы, которые можно применять независимо от формы распределения.

Третье ограничение состоит в том, что показатели, выведенные на вероятностной основе, требуют большого числа наблюдений. Это объясняется тем, что параметры формул считают параметрами генеральной совокупности,

а не параметрами частной совокупности, которая есть в распоряжении исследователя. Между тем в большинстве случаев наше представление о генеральной совокупности, из которой взята частная совокупность, ограничивается тем, что мы можем почерпнуть из этой частной совокупности. При этом параметры ее мы вынуждены принимать как наибольшее приближение к параметрам генеральной совокупности. Такой прием приводит к неточностям при измерении ошибок для малых совокупностей. Здесь тоже современная наука нашла выход, разработав систему формул, основанных на параметрах частной совокупности. Стьюдент в 1908 г. дал формулы и таблицы для малых выборок. Таким образом, форма кривой распределения и численность частной совокупности перестали служить ограничением для применения математических критериев, по крайней мере, там, где речь идет об измерении ошибок.

Дальнейшее ограничение возникает в случае применения формул вычисления средних ошибок для динамических рядов. Эти формулы предполагают, что в изучаемой генеральной совокупности причины, определяющие возникновение случая или размер варьирующего признака, постоянны. Но причины, определяющие возникновение социальных явлений, меняются во времени. Другими словами, изменения признака могут быть не обязаны своим происхождением случайным колебаниям внутри генеральной совокупности. Их можно объяснить и изменением самих элементов, т. е. изменениями состава генеральной совокупности⁷⁹.

Однако для большинства динамических рядов основные элементы генеральной совокупности остаются относительно неизменными между последовательными интервалами во времени в течение некоторого, иногда значительного периода. Если бы это было не так, не было бы явления непрерывности в общественной жизни и отсутствовала бы возможность делать какие-либо обобщения результатов за истекшие промежутки времени.

Все перечисленные ограничения относятся к расчетам, связанным с математической статистикой. Поскольку задачи социометрии заключаются не только в построении математической модели, но и в верификации ее статистическим методом, указанные препятствия относятся и к социометрии в целом.

Иногда не понимают того, что математика в инженерном деле и социологии — это разные вещи. Смешение этих понятий порой приводит к недоразумениям в литературе.

Если математики решают задачи, то они прибегают к построению математической схемы или модели — математического аналога, формулирующего подобие социально-экономической действительности.

Модель способна точно и адекватно отразить социальный процесс, в этом случае может быть найден наилучший логический путь решения. Если созданы условия для передачи машине ряда математических и логических функций, выполняемых в процессе мышления, машина может осуществлять алгоритмы. Алгоритм — это чисто расчетная процедура перехода от заданных посылок к искомому результату путем логических или вычислительных операций. Термин «алгоритм» (искаженное имя арабского математика IX в.) означает ход вычисления, т. е. последовательные операции, позволяющие давать численные значения математическим выражениям.

Например, чтобы вычислить показательную функцию $y=e^x$, прибегают к известному разложению ряда

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}.$$

Однако это не означает, что если нет возможностей передать эмпирическую часть работы машине, то математика бессильна. Совсем нет. В статье «К вопросу о применении экономико-математических методов на практике» («Вопросы экономики», 1969, № 4) Я. Герчук обрушивался на алгоритмическое направление экономико-математической методологии, так как авторы забывали о том, что секрет успехов математики различных отраслей знания заключается в ее роли как особого *способа познания*.

Вопрос о том, как отделить математическое мышление от алгоритмической математики, восходит к более общему вопросу о различии научного знания и практических навыков. Теория подобия и моделирования позволяет обобщенно подходить к решению многих сложных задач обществоведения и расширяет возможности научного мышления независимо от конкретных вычис-

лений. В этом существенное отличие социальной математики от инженерной. Инженеру математическая формула должна обеспечить прежде всего возможность арифметического, т. е. чисто практического расчета, иначе мост провалится, дом рухнет, машина не придет в движение.

Математика для социолога часто имеет более отвлеченное значение. Параметрический уровень «ли схема социального явления могут быть не всегда выражены адекватными числовыми расчетами. Так, схемы воспроизводства К. Маркса являются моделями, где каждая категория, изображенная символом, есть обобщающая величина. Эти величины нельзя ни возводить в квадрат, ни выносить за скобки. Знак суммы здесь — символ структуры. Складывать составные части общественного продукта можно лишь в том случае, если каждая часть есть абсолютный итог, а не средняя величина. И можно, ли складывать вообще?

Стоимость общественного продукта распадается на элементы c , v , m . Однако это не значит, что можно соединить их и получить величину стоимости. Если каждая из величин — среднее значение (так обычно и предполагается), то складывать эти величины нельзя. Общественный продукт распадается на компоненты, но это не значит, что можно взять эти компоненты и сложить для получения величины общественного продукта. В этом смысле в обобщающей модели не всегда находят внешнее выражение структура отдельных компонентов. Когда же речь заходит о средних величинах, то вообще исчезает представление о соотношениях. По двум катетам можно определить гипотенузу. Но если дана средняя для каждого катета, среднюю гипотенузу определить нельзя.

Математика для социолога абстрактнее, чем для натуралиста, поэтому параметрический уровень или схему общественного явления не всегда можно выразить адекватными расчетами. Отличие заключается в том, что в социологической модели все величины, выраженные символами, обобщающие показатели. Если это средние величины, то логика их связи не дает еще оснований для осуществления конкретных арифметических действий. Это становится ясным, если, например, основные физические понятия: расстояние (X), масса (M) и вре-

мя (j)—вообразить средними величинами. Тогда ни скорость в единицу времени, ни сила не смогут быть выражены обычными отношениями $\frac{L}{T}$ и $m = \hat{m} \cdot$

Сказанное можно пояснить тривиальным, но наглядным примером. Допустим, имеются три кубических контейнера с высотой ребра h см, площадью дна Q см² и объемом V см³.

Конструктивный расчет предполагает, что $V=hQ$, но, как только речь заходит о средних величинах, это равенство оказывается неосуществимым: средняя высота, умноженная на среднюю площадь, не дает среднего объема. Поэтому обобщающая величина может характеризовать явление только с одной стороны, нельзя от нее требовать совмещения двух и более характеристик.

Для приближения социальной модели к действительности необходимо ввести несколько, а не две переменных. Этим социальная математика также отличается от инженерной и физической, где опытным путем, наряду с методикой нескольких переменных, можно применить методику двух измерений при допущении прочих равных условий. В общественных явлениях «прочие условия», как уже было оказано, неравны и сделать их равными путем эксперимента нельзя.

Математическая модель в социологии и экономике отличается от инженерной еще и следующим. Проверка какой-нибудь теоретической модели при помощи практики никогда не может быть полностью убедительной. С одной стороны, некоторые стороны теоретических построений могут оказаться без измеримых практических эквивалентов, и это иногда вызывает необходимость пересмотреть или доработать теорию с определенного этапа. С другой стороны, фактические данные могут быть недостаточно доказательными из-за ошибок измерений, неадекватности принятой точности, неоднородности материала наблюдений, недостаточной массовости и пр. Но отбрасывать непроверенную теоретическую конструкцию тоже неосмотрительно, следует только констатировать, что она не годится для данных фактов. Даже «проверенную» теоретическую модель нельзя считать единственно правильной, так как можно найти и другие теоретические конструкции, которые в той же мере будут удовлетворять, тем же фактам, Отсюда следует, что ве-

рификация— это не конечная стадия научного исследования, а лишь один из его этапов. Такой подход для точных инженерных расчетов недопустим.

Особенность моделирования в области экономики и социологии заключается в том, что функциям придают дискретную форму. Так, течение времени непрерывно, но при анализе любого процесса во времени искусственно создается дискретность: процесс разбивается на равные по величине отрезки — годы, месяцы, недели, дни. Так создается динамический ряд, т. е. несколько или множество числовых величин за различные, но обычно равные по величине периоды времени.

Все это говорит о том, что математические методы, применяемые в общественных науках, имеют свою специфику. Поэтому имеются все основания говорить, например, об особой социально-экономической математике и экономической логике. Теперь уже установлено, что нельзя отделять математические объекты от логических и что необходимо толковать математическое выражение как понятие логическое. Но нужно идти и дальше: теоремы и формулы следует по возможности наполнять материальным содержанием.

Для математика материальное содержание понятий мешает умозаключению, поэтому настоящее математическое мышление всегда отвлеченно.

Применять математику в социологическом рассуждении— значит прежде всего конструировать модель или математическую схему. Моделирование — это метод опосредствованного познания действительности при помощи искусственно сконструированных или естественных систем, способных в каких-либо отношениях представить изучаемый объект. Сущность процесса моделирования заключается в следующем: формальное математическое исчисление со всеми понятиями и аксиомами прилагают к материальным понятиям, допуская, что для них имеют силу аксиомы, которые лежат в основе формального исчисления.

Моделью может быть назван комплекс математических отношений, позволяющих одновременно логически умозаключать и преобразовывать величины, выраженные в символах.

Иногда говорят о «полумоделях» теоретических, допускающих только логические рассуждения, и эмпири-

чеоких, носящих рецептурный характер, где соотношение величин вытекает из сложившейся практики (так называемые эмпирические модули).

От строго продуманных математических моделей следует отличать псевдомодели, построенные как механический набор ингредиентов, где действия (скажем, сложения или умножения) не мотивированы. Часто ингредиенты и несоизмеримы (на этом подробно мы остановимся в гл. V).

2. ФОРМА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ИЗЛОЖЕНИЯ

Особо надо сказать о злоупотреблении математической формой изложения. Математика — это конденсированное рассуждение. Элементарная математика может рассматриваться в пределах формальной логики*.

Математический язык, конечно, ограниченный язык. Если можно перевести математический язык на литературный, то полного обратного перевода нет. Однако математический язык может быть разный. Можно выразить простейшую модель как $y = ax + b$ и $\Delta y = a\Delta x$. В развернутом виде это будет выражено так:

$$y_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + b_i \text{ и}$$
$$\Delta y_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \Delta x_j.$$

То же самое можно выразить и в матричной форме:

$$y_1 = a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + \dots + a_{1n} x_n + b_1;$$
$$y = a_{m1} x_1 + a_{m2} x_2 + \dots + a_{mn} x_n + b_m.$$

Последнее выражение в якобы разъяснительной форме изображает то же, что было представлено в первоначальной форме $\Delta y = a\Delta x$.

Можно ли считать, что матричная форма «разъяснительна» в отношении исходного уравнения? Нет, она рассчитана на определенные навыки в чтении такого текста.

Много жалоб на то, что работы по математической экономике и статистике недоступны для большинства экономистов и социологов. В свое время, перед первой

* См.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 20, стр. 138. -

Мировой войной, с такой жалобой выступали крупные буржуазные экономисты. Они говорили о том, что их математическая подготовка рудиментарна, и они не в состоянии овладеть сложными математическими формулам и по экономике. Они ставили вопрос о том, чтобы сделать такие работы более доступными для широкого круга экономистов. Позже также выражались сомнения, нужен ли такой сложный математический аппарат. Полагали, что математика есть повод для того, чтобы на языке Сивиллы выразить то, что можно понять на обычном языке. Экономисты-математики как бы кокетничают тем, что постигнуть их могут лишь посвященные, и девизом своим избрали: *odi profanum vulguset acces* (ненавижу и отвергаю простую чернь). Нужно сказать, что это имело в свое время и большое политическое значение.

Даже хорошо математически образованного читателя (таких теперь много) можно поставить *IV* тупик современным сложным математическим языком⁸⁰. Это исключает возможность пользования им не только практикам, но и широкому кругу ученых — экономистов и социологов. Идея, охватившая массы, становится материальной силой. Между тем в некоторых случаях чрезвычайное расширение математического аппарата дематериализует идею, лишает возможности широко ее использовать. Никто не может спорить о необходимости применять математику по возможности везде, но нужно это делать так, чтобы способ выражения был доступен и привычен.

Математизацию наук В. И. Ленин, как известно, оценивал как крупный успех естествознания. Однако некоторые математики-профессионалы, пришедшие в социологию, неверно поняли эту тенденцию. Уравнения и формулы становились для них единственной реальностью, а материальное содержание, объективные связи и отношения, выраженные в них, отходили на задний план. Такое неправильное понимание математизации отрасли знания приводит к субъективно идеалистической трактовке самой математической формализации. Самый термин «математик-экономист» пора бы сдать в архив. Он унаследован от времени, когда математики, следуя общей тенденции буржуазной культуры к отгораживанию «чистой науки» от масс, стремились замкнуться в особую касту, сделав из математики науку для избранных.

Теперь каждый экономист и социолог овладевает математикой в нужной дозе.

Начинающему экономисту или социологу можно порекомендовать, во-первых, научиться читать обычные экономические тексты с математическими экскурсами; во-вторых, разбираться в практике построения программ для обработки материала на электронных машинах; в-третьих, уметь обобщать рассуждения с помощью математической модели. Может быть, третье важнее всего.

Цель изучения математики — научиться мыслить математическими категориями, а не только вести инженерные расчеты. Поэтому нельзя полагать обязательным, чтобы математическая модель вела к программированию, как это считают Я. Тинберген и Х. Бос («Математические модели экономического роста». М., «Прогресс», 1967, стр. 20).

Очень важно понять основные формы функций. По-видимому, достаточно понятий о прямой, параболах, равносторонней гиперболе, показательной функции, логарифмической и синусоиде. При изучении этого очень важно анализировать примеры из области экономики и социологии, причем неизбежен экскурс в область специальной теории социального моделирования, так как функциональных связей общественные отношения не знают.

Область общественных отношений — сфера действия корреляционных связей, где сама связь проявляется только в общем и среднем, пробиваясь сквозь дисперсионную среду в массовом процессе. При построении функциональной модели социологу приходится жертвовать реальностью, однако практические последствия оказываются плодотворными (см. гл. V).

Введение ограничительного и специального толкования математических понятий (например, необратимость функции в случае осадки — урожайность) существенно видоизменяет некоторые представления. Связь математики с физикой естественна, поскольку многие математические понятия возникли из физических моделей, например понятие производной как математическое выражение мгновенной скорости движения⁸¹. От современной математики требуется подобная же связь с экономикой и вообще с миром общественных явлений. Для этого социолог должен обладать известной гибкостью мышле-

ния. Так, отрезок АВ он должен видеть не только как отрезок, но и как вектор, и как линию регрессии.

Не надо забывать следующее методическое обстоятельство. Когда какой-нибудь социальный вопрос формулируется при помощи математических терминов, он всегда носит более или менее обобщающий характер. Поэтому математическая модель описывает тип явления, т. е. соотношения, к которым будут стремиться атрибуты явления, если не будет препятствующих тому обстоятельств.

Задача заключается в том, чтобы моделирование воспринималось как процесс мышления. Однако нельзя, конечно, всякую типизацию называть моделированием (сейчас даже простую статистическую таблицу некоторые называют «цифровой моделью»!).

Социолог и экономист должны приобрести навык в построении моделей на разных ступенях обобщений, начиная с первичных алгебраических выражений простейших текстовых описаний зависимостей. Примеры: выразить в форме уравнения принцип сдельной оплаты при наличии гарантированного минимума, изобразить в форме гиперболы состав себестоимости при наличии постоянных и переменных расходов и т. п.

Первое сражение социолог, изучающий математику, выиграет тогда, когда запишет в алгебраическом выражении простой социально-экономический процесс. Но достигнуть этого можно лишь преодолев существенный психологический барьер, который имеется у тех, кто еще не уразумел задачу математики в социологии и экономике.

Методически правильным путем следует считать первоначальное представление математики просто как способ выражать свои мысли, т. е. как язык, как любой иностранный язык. Конечно, это только метафора, так как математика совсем не язык, а форма логического рассуждения и математическое доказательство не могут быть «переведены» словами обыденной речи. Но здесь важно создать психологическую атмосферу доступности математики для недостаточно подготовленного социолога.

Но если речь идет об экономическом явлении, обобщение ограничено довольно узкими рамками позитивных фактов. Так, снижение себестоимости в зависимо-

сти от факторов может быть сформулировано уравнением, допустим, параболы. Но парабола эта специфична — это ветвь в положительном квадранте. Иными словами, наш анализ в области экономики всегда будет на параметрическом уровне.

Важным методическим соображением является также следующее. Желательно, чтобы социолог не только мог построить график по заданному уравнению, но и решить обратную задачу: построить аналитическое уравнение по начерченной кривой. Упражнение это требуется для распознавания простых функций. Например, тех уравнений, которые являются комбинацией двух функций. Следует придерживаться такого порядка: начертить график, определить функцию, сделать выводы.

Вложить материальный смысл в математическое рассуждение, а не только в исходные условия и конечные решения — такова задача. Возьмем самую элементарную арифметическую задачу на тройное правило. Даны три величины, требуется найти четвертую.

6 изделий стоят 24 руб., сколько стоят 18 изделий?

Здесь возможны два пути рассуждения:

1) обращение к стоимости единицы, т. е. сначала деление потом умножение на число изделий;

2) обращение к простому отношению $\frac{18}{6}$, т. е. 18 изделий три раза (отвлеченное число!) по 6 изделий. Далее идет умножение на это отношение ($24 \times 18/6 = 3$ раза 24).

Арифметически оба способа приводят к одному и тому же результату, но логически это две принципиально различные операции. В первом способе имеется оператор $\frac{24}{6}$, который приводит к конкретной цене. Во втором случае оператор $\frac{18}{6}$ является абстрактным отношением.

По тройному правилу требуется сначала умножить 24 на 18 и произведение разделить на 6. Такое умножение есть арифметическая, а не логическая операция, так как произведение 28×18 лишено смысла.

Этот пример показывает, что один и тот же результат можно получить и при помощи цепи логических заключений, связанных с материальным наполнением каждого шага решения и при помощи формального правила.

Не следует забывать, что математика изучается не только для непосредственного применения, но и как средство тренировки мыслительного аппарата. Быть может, последняя задача даже важнее.

Во французском сборнике, посвященном педагогическим экспериментам в области преподавания математики⁸², опубликованы результаты анкетного обследования, проведенного среди работников промышленности и банков для установления практического применения математики, которую они проходили в высших учебных заведениях. Вывод получился на первый взгляд неожиданный. Наибольшую пользу в работе администраторов и организаторов приносят значения общих разделов математики, непосредственно к практике не имеющих отношения, так как они стимулируют умственную активность.

В литературе подробно и тщательно исследован вопрос об особенностях математического мышления, а также дидактические проблемы, связанные с его формированием. Психологические особенности, сопутствующие решению-математических задач, заключаются в том, что обычных ассоциаций и констелляций здесь оказывается недостаточно. На сцену выступает идея комплекса, и математическая задача представляется неполным комплексом, а решение ее оказывается завершением этого комплекса. Как только поставлена задача, -сознание формирует идею законченного -круга рассуждений, идею, опережающую решение задачи. Создается схематическая антиципация единства комплекса, где решение служит непререкаемым, но отсутствующим звеном. В настоящее время разработаны дидактические приемы, облегчающие развитие навыков математического мышления на основе научно разработанной «психологии мысли»⁸³. Не следует, однако, преувеличивать методические трудности.

Мы живем в трехмерном пространстве. Однако можно время толковать как четвертое измерение. В интересах применения математического рассуждения в социологии следует как можно раньше вводить понятие о трех переменных и о поверхностях распределения. Введение мультивариационных приближений в начале работы облегчает изложение множителей Лагранжа и матричных моделей.

Надо сказать, что отрыв от действительной жизни —

«дематериализация» рассуждений—свойство математики и математической логики, но в социальном исследовании математические алгоритмы, построенные на сформулированных моделях, — это переходный этап, после которого мы вновь возвращаемся к материальному содержанию предмета. Кроме того, и при формулировке самой модели мы считаем обязательным, чтобы каждый параметр имел точное материальное толкование. Между тем без такого завершения вся предшествующая схематизация оказывается бесплодной⁸⁴.

Известную пользу мог бы принести опыт зарубежных стран, в частности английских привилегированных школ, где изучение математики в первые годы поставлено полностью на практические рельсы⁸⁵. Заслуживают внимания также рекомендации ЮНЕСКО в части программ по математике для экономических вузов, с разбивкой по темам, курсам и часам⁸⁶.

К изложенному необходимо добавить следующее. В плане всесторонней подготовки социолога высшей квалификации специальный курс математической статистики в том виде, как он преподается у нас в экономических вузах сейчас, представляется ненужной потерей времени. Дело в том, что этот предмет присоединен к курсу математики и проходится до курса теоретической статистики или, в лучшем случае, немного опережает его. Математическая же статистика призвана обобщать и углублять положения теоретической статистики. При существующем разрыве преподавание математической статистики бесполезно. Самое лучшее было бы курс математической статистики перенести на старшие курсы соответствующих вузов.

В свое время была сделана ошибка: из курса статистики убрали математику по той причине, что математика в статистике считается математической статистикой и, следовательно, может применяться только для стохастической среды. Поскольку статистика признавалась наукой, изучающей только общественные явления, где нет стохастического процесса, естественно из нее убрать математику. В этом на первый взгляд вполне логичном рассуждении имеются две ошибки. Во-первых, математические приемы могут применяться и не для стохастической среды (см. об этом в книге английского исследователя Крамера «Эмпирическая эконометрика».

Лондон, 1969), и, во-вторых, место приложения статистики не только общественные явления.

Многие социологи не знают статистической теории, так как в 'практике не встречаются с ее применением.

Но нужды практической жизни, как всегда бывает, потребовали исправления положения. В настоящее время задача заключается в упорядочении взаимоотношений социологии, математики и статистики. В этой связи существенный интерес представляет вопрос о возможности использовать опыт буржуазной науки; наиболее полно там привлекается математика в области политической экономии.

Если сравнивать современную буржуазную науку с той, которая была в начале века, то легко увидеть, что она радикально изменила методы. В 1930 г. было основано эконометрическое общество, которое провозглашало разрыв с абстрактной математической политической экономией и с «литературным» методом классиков.

Кейнс со своей «общей теорией» потряс столпы традиционной буржуазной теории. Он предложил макроэкономический угол зрения на экономику и всю теорию обратил в прикладную отрасль знания. Во всем этом был определенный подтекст: в интересах класса капиталистов в целом следовало поступиться суверенитетом отдельных монополий. С образованием общего рынка вопрос был поставлен и об ограничении национального суверенитета.

Эконометрический дух нового направления проявлялся и в широком применении вычислительной техники. После Кейнса появилось основное направление — прикладные расчеты: метод «затраты-выпуск», «национальные счета», «экономический бюджет», «экономическая стратегия», «системный анализ» и др. Это основное течение формировалось под действием разветвленной сети отраслей знания дедуктивных (теория игр и др.) и особенно так называемых позитивных наук (эконометрика., выборочный метод, операционные исследования, кибернетика). Здесь всюду математика получила всестороннее применение. Конечно, это не значит, что этот опыт буржуазной науки можно непосредственно заимствовать или попросту адаптировать приемы моделирования,

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

1. ПОНЯТИЕ МОДЕЛИ

В основе математического обобщения лежит специально конструируемая гипотетическая модель.

В социально-эмпирических исследованиях сейчас очень распространен термин «модель». Каждое систематическое представление считают моделью. В символах это называют математической моделью. Разберем это понятие.

Модель в широком смысле должна изображать что-либо из подлежащих изучению объектов реального мира. Игрушечный самолет можно считать моделью настоящего самолета. Здесь сохранены пропорции частей, но полностью устранено все внутреннее оборудование. Это объемная схема. Часть реальных черт (внешний вид) включена в изображение, часть исключена (внутреннее устройство). Это вполне соответствует и модели в науке, которая абстрагируется от реальности.

Обычно в модель включают важные с точки зрения познания черты и исключают несущественные. Наиболее абстрактные модели символические, где особенности реального мира представлены символами. Такие модели наиболее полезны с точки зрения облегчения путей познания, так как их дальнейшие преобразования и последующая конкретизация позволяют познать неизвестное, углубить знание известного и дать практические решения на основе этих знаний.

Определения модели обычно общи, а следовательно, и не очень ясны. Так, в своей книге «Экономические модели» (1957 г.) Биич определяет модель как упрощенную конструкцию, предназначенную для объяснения реальности и воздействия на нее. В других случаях модель определяют как систему математических отношений, допускающих одновременно и логическое отвлеченное рас-

суждение, и толкование фактических величин. Построение математической модели, способной точно и адекватно отразить социальный процесс, — это логический путь решения некоторых важных задач, встающих перед мышлением. При этом создаются условия для передачи машине ряда математических и логических функций. Построение моделей для принятия решений в области управления называется «исследованием операций». Обычно при этом говорят об оптимальных решениях.

Теория подобия и моделирования позволяет обобщенно подходить к решению многих сложных социально-экономических задач и расширяет возможности научного мышления при изучении общественных явлений. Математическое моделирование отвлекается от внутренних свойств явлений и рассматривает их с точки зрения функциональных уравнений.

Построить модель — значит описать явления в обобщенной форме: внутреннюю структуру объекта (структурная аналогия) или воспроизводство функции объекта (функциональная аналогия)⁸⁷. Обобщение выражается при этом в описании явлений с помощью уравнений. Модель, следовательно, есть средство познания, основанное на понятии *аналогии*. Построить механическое или иное подобие социальной действительности, прибегая к математике, — значит построить модель.

Аналогию, т. е. взаимно однозначное соответствие отношений между элементами, не следует смешивать с простой аналогией — сходством отношений. Явный смысл сходства может, например, возникнуть вследствие управления одним законом. Так, сложение и умножение коммутативны и ассоциативны из-за того, что

$$a + b + c = b + c + a;$$
$$(ab)c = a(bc).$$

Поскольку изоморфный означает подобный по форме, лучшим примером изоморфизма служат негатив и отпечаток, где контуры изображения тождественны.

Аналогия не тождество. Несовпадение модели и оригинала наблюдается в первую очередь в том, что модель, воспроизводя структуру оригинала, упрощает систему, отвлекаясь от ряда несущественных с точки зрения главного процесса сторон. В этом смысле математи-

ческие модели абстрактны. Математическая модель отвлекается от внутренней структуры величин, с которыми оперирует. Так, мы говорим о стоимостном составе общественного продукта $c + v + m$. Каждая из этих величин имеет свою структуру, особенно переменный капитал v , структура которого сильно развита. Но от этого мы отвлекаемся, когда говорим о структуре общественного продукта. Поэтому модель служит обобщенным отражением процесса, но она никак не тождественна ему. Модель предполагает отвлечение от несущественных с точки зрения основного процесса конкретных черт.

Каждый из факторов должен получить в модели точное определение, которое стабильно в течение всего рассуждения. Число факторов-участников не может, конечно, оставаться неизменным; в процессе рассуждения могут возникать дополнительные факторы-участники, но они непременно должны быть адекватны начальным факторам.

Характер связей выражается математически в форме функции. Например, себестоимость единицы (y) зависит от производительности труда (x) следующим образом: $y = f(x)$. Зависимость от других факторов может быть обозначена так: $y = f(x, z..)$.

Если x и y рассматривать как величины математические, т. е. не приписывать им никакого конкретного содержания, то линейная функция $y = ax + b$ будет выражать просто процесс изменения функции в зависимости от изменения аргумента. Тогда отношение $\frac{\Delta y}{\Delta x} = a$ естественно назвать скоростью изменения функции y относительно аргумента x . Таким образом, угловой коэффициент линейной функции представляет собой скорость изменения функции относительно аргумента.

Если аргумент x полагать производительностью труда, а y — уровнем себестоимости, то приведенная математическая формула выразит в конденсированном виде отношение величин, которые раньше были сформулированы в самом общем виде словесно, следующим образом: уровень себестоимости зависит от производительности труда. Но более сложные отношения иногда не поддаются простой словесной формулировке.

Возьмем в упрощенном виде классическую теорему математика Курно, сформулированную еще в начале

прошлого века: предприятие получает максимальную прибыль, когда увеличение выпуска продукции на единицу дает пропорциональное увеличение оборота и издержек (имеется в виду масса прибыли при неизменной норме прибыли). Поставим перед собой задачу сконструировать математическую модель. Мы [выполняем последовательно ряд шагов: условливаемся о символике, даем исходные определения и обозначаем все условия.

Вводим обозначения: u — оборот; x — выпуск товаров; k — издержки; p — цена.

Далее вводим определение в виде соотношения

$$u = px.$$

После этого обозначаем конкретные условия, выраженные функциональными зависимостями:

$$k=f(x); \quad p = F(x).$$

Исходя из этих зависимостей формулируем и модель, выражающую теорему Курно:

$$\frac{\Delta u}{\Delta x} = \frac{\Delta k}{\Delta x},$$

где Δ обозначает прирост, а равенство обеих частей — пропорциональность в отношении приростов. В этом примере речь шла о формулировке конечной модели, выражающей функциональные отношения в самой общей форме. Однако возможен и другой индуктивный путь.

Математическое моделирование предполагает иногда ряд последовательных этапов. Можно идти от частного к общему.

Начало происхождения математических основ кроется, конечно, в возбуждающем наблюдении, самое же образование их совершается в отвлеченном мышлении, т. е. путем мысленного отвращения атрибутов от вещей, которым они принадлежат. Практически именно таков путь для построения многих расчетных моделей. Но существует более абстрактный путь, при котором вначале строится широкая гипотетическая схема и в дальнейшем конкретизируется применительно к более частным случаям. Модель совсем не обязательно должна давать образы, хотя бы огрубленные, реальных процессов, она может быть нормативно сконструирована. А норматив это разумное, т. е. соответствующее здравому смыслу,

отношение. Разберем оба эти пути, сделав, однако, следующую оговорку.

Модели и определения понятий тесно связаны. Те и другие создаются гипотетически, причем процедура их создания совершенно отлична от эмпирического исследования самого объекта. Конструкцию (мельчайших частиц нельзя создать, оперируя конкретными вещами, поэтому эмпирические действия должны следовать за идеальными моделями и гипотезами, а сами модели не могут быть в этом случае созданы непосредственно из данных опыта и наблюдения.

Исторически обобщения возникают из частных умозаключений и менее общие модели предшествуют более общим. Однако понятия «общий» и «частный» весьма относительны, когда речь идет об абстрактных логико-математических формулировках. Так, общее уравнение второй степени $ax^2 + bx + c = 0$ при $a = 1$, $b = 0$, $c = -d$ и $x = z$ превращается в частное уравнение $z^2 - d = 0$. Но если считать его исходным, то при $z = 2ax + b$ и $d = b^2 - 4ac$ мы получаем первоначальное уравнение, которое может рассматриваться как частный случай уравнения $z^2 - d = 0$ ⁸⁸. Но практически различия между обоими путями рассуждения очевидны, здесь наиболее ярко обрисовываются формы преодоления многообразия частных проявлений. Так, исходя из общей аналитической формулы кривой второго порядка, мы можем получить частные геометрические образы окружности, эллипса и гиперболы. Из общего правила, таким образом, становится возможным вывести все частные случаи, не изолируя их, а рассматривая в неразрывной связи с другими, т. е. в своей системе. Эту систему в общем виде воспроизводит кривая второго порядка.

Приведем пример последовательного рассуждения с нарастающей степенью логического обобщения. Предположим, нам нужно выразить математически зависимость ассигнований на культурно-бытовые нужды за счет отчисления от прибылей предприятия. Вопрос может быть поставлен сначала для одного какого-либо предприятия и одного какого-либо вида бытового обслуживания. Вслед за тем возможны обобщения и по другим предприятиям и другим видам расходов. Ниже приведены примеры последовательных обобщений в обоих направлениях при переходе от первого пункта к шестому.

1. При фонде Предприятия, образуемого из отчислений от прибылей, в 20 тыс. руб. завод может содержать 10 мест в детских яслях.

Введем следующие обозначения:

M_r — число мест за счет завода r ,

I_r — отчисления от прибылей в фонд предприятия.

Если $I_r = 20$, то $M = 10$.

2. Если фонд предприятия менее 10 тыс. руб., то детские ясли не субсидируются:

$$I_1 < 10; \quad M_1 = 0.$$

Если фонд 21 тыс. руб., то число мест в яслях для завода — 11; если 22 тыс. — 12:

$$I_2 = 20 \quad M_2 = 10$$

$$I_3 = 21 \quad M_3 = 11$$

$$I_4 = 22 \quad M_4 = 12 \text{ и т. д.}$$

3. Для этих заводов число мест в детских яслях зависит от дохода:

$$M_r = f(I_r).$$

4. Так что каждая лишняя тысяча рублей свыше 10 тыс. дает возможность, помимо других мероприятий, содержать лишнее место в детских яслях:

$$M_r = (I_r - 10),$$

где $r = 1, 2, 3, \dots$ = число заводов.

В пункте 3 число мест в яслях представлено как функция от дохода. Это и есть математическое выражение связи между I и M , которое, однако, еще не говорит о стоимости содержания ребенка в детских яслях, так как из каждой лишней тысячи рублей прибыли финансируются и другие бытовые мероприятия.

5. В обычных условиях число мест в детских яслях так зависит от размеров прибыли, что каждая лишняя тысяча рублей свыше определенного уровня влечет за собой некоторое увеличение числа мест, которое связано с конкретными условиями места и времени, где по-прежнему M — число мест, I — размер прибылей, a , b — параметры, относящиеся к финансированию детских яслей в условиях данного места и времени:

$$M = a(I - b).$$

Здесь дано уже более обобщенное представление о связи субсидий и доходов; мы не говорим о конкретных случаях наблюдений (предприятие r), а говорим о том, что 'вообще такая связь есть, а конкретно она проявляется в зависимости от обстоятельств, представленных параметрами a и b .

6. В общем и среднем на любом предприятии размер расходов на бытовые нужды рабочих таков, что каждое добавление от прибылей к фонду предприятия сверх определенного уровня увеличивает размеры ассигнований на конкретный вид услуг для работников предприятия:

$$c = a(I - b),$$

где c — размер ассигнований; I — размеры прибылей.

Так представлена наиболее общая модель. Речь не идет о субсидиях детским учреждениям, а говорится о том, что всякого рода служба быта, осуществляемая предприятием, связана с чистым доходом этого предприятия, а не с государственным бюджетом.

Все изложенное преследовало цель пояснить в самом общем виде процесс моделирования, т. е. процесс рассуждения при помощи математики⁸⁹.

2. ПОВОДЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ

Модель — результат абстрактного обобщения практического опыта, но не непосредственный результат данного эксперимента. Она выводится из дедукций и является исходной ступенью к практическим расчетам. На основе математической модели мы проводим испытания и делаем заключение для данной конкретной ситуации.

Путь познания без опоры на исходную теоретическую посылку в наше время не встречается. Прошло время голого экспериментирования. Прошло и то время, когда даже математические задачи решали опытным путем, как, например, задачу Бюффона: какова вероятность, что данной длины игла, брошенная на плоскость, пересечет одну из начертанных параллельных линий. Никому теперь не придет в голову повторять опыт Галлея, который искал общую формулу для площади циклоидных кривых путем взвешивания картонных выкроек.

Если известен закон, управляющий явлениями и выраженный уравнением, то экспериментальная работа идет по строго определенному пути. Допустим, мы сопоставляем вес кубических тел. Вес будет зависеть и от ребра куба, но мы должны знать заранее, что объем, а значит, и вес возрастают в восемь раз при удвоении ребра. Если ищем связь веса с площадью дна, то и здесь надо знать закон возрастания: если площадь учетверяется, вес возрастает в 27 раз. Уравнение жесткой связи ребра, площади и объема избавляет нас от ненужных эмпирических поисков.

Как и математические знаки вообще, модели имеют строго определенное значение. Они описывают понятия, которые выражают в абстрактной форме некоторые отношения действительности. Введение в научный обиход математических символов дало "толчок развитию науки, поскольку это позволило однозначно, а следовательно, проще оперировать научными понятиями. Г. Лейбниц писал, что математические обозначения — прекрасное пособие, так как они разгружают воображение. При их применении «поразительным образом сокращается работа мысли...»⁹⁰. У Лейбница заметно стремление математически выразить философские концепции и особенно понятие прогресса в тогдашнем его понимании.

Таким образом, математический знак, или символ (обычно это отождествляется), есть условное обозначение научного понятия, весьма удобное для мыслительных операций. Но содержание любого понятия могло формироваться первоначально только в словесном выражении. Поэтому математические знаки — это «одежда», в которую переодеты слова. Такая «одежда» стала органичной для многих понятий. К знакам-величинам (цифры и числа), знакам-действиям (плюс, минус и т. д.) и знакам-отношениям (равно, больше, меньше, подобно и пр.) человек привыкает еще в школе.

Но математический знак был только первым шагом по пути научных конвенций о сокращенном обозначении понятий. Следующий шаг заключался, с одной стороны, в расширении области применения символики за пределами математических действий. Например, логистика стала обозначать знаком \vee дизъюнкцию. Так, закон исключительного третьего записывается: $x \vee \bar{x}$, что означает или x , или не x .

Следующим шагом было создание привычных сочетаний знаков, выражающих результаты математического мышления или переходные стадии к этим постоянным результатам. Так возникли привычные математические формулы. Эти формулы могут быть вполне абстрактны по содержанию, и тогда они выражают только разные стадии математического мышления. В других случаях формулы могут изображать протекающие процессы или объективные отношения среди явлений действительной жизни. Однако это еще не модели, о которых здесь идет речь. Физическое уравнение $S = \frac{gt^2}{2}$ выражает жесткую функцию, т. е. закон, которому следует тело при падении в пространстве. Математические же модели — это только аналоги.

Их особенности состоят в том, что они формулируют иногда попросту механическое или какое-либо иное подобие действительности. Задача построения такого аналога опять-таки сводится к экономии мыслительной работы, иногда очень значительной, поскольку последующий эмпирический анализ может быть связан с огромными вычислениями. Иногда мы на время переходим на формальные позиции математического аналога. Построив теоретическую модель, мы можем для ее исследования принять методы непогрешимой математической дедукции и выводить те соотношения, которым эта модель должна обладать в силу математических свойств. Лишь позже можно вернуться к материальному содержанию предмета и к технике расчета именованных величин.

Моделирование процесса мышления объективно основано на сущности мышления как высшей ступени способности отражения: создание идеального как образа материального. Однако нельзя, как это делает американский социолог Дж. Маккинни, всякую типизацию называть моделированием («типы и системы являются моделями») ⁹¹.

Таким образом, построение гипотетической модели — разновидность процесса абстракции, которая в логике всегда называлась обобщающей абстракцией.

Модель привязана к отрезку времени, иногда очень короткому. Однако недолговечность таких построений не умаляет их практической пользы. Сама научная тео-

рия в наше время часто умирает, не успев оформиться, ей на смену приходит более совершенная система абстракции. Такая текучесть в науке — свидетельство высокого уровня научного мышления, которое быстро развивается. В сущности, речь идет о том же, что и в случае применения законов формальной логики, где также предполагается, что явления в определенном отношении не изменяются. Уже это предположение есть отвлечение от окружающей нас непрерывно изменяющейся действительности.

В некоторых случаях неупорядоченные индуктивные наблюдения приводят к построению эмпирических формул, которые имеют довольно шаткую объективную основу. Так, в 1921 г. у нас была предложена единица труда под названием тред (мера квалификации). Она считалась эквивалентной первому разряду старой 35-разрядной сетки. Соотношение между разрядами и тредами выражалось формулой

$$x = 1 + 0,2(n - 1),$$

где x — число тредов, а n — номер разряда.

Так, для 8-го разряда получаем: $x = 1 + 0,2 \times 7 = 2,4$, т. е. 8-й разряд эквивалентен 2,4 треда.

Пользуясь тредами как мерой квалификации, в журнале «Вестник статистики»⁹² было рассчитано нормативное соотношение между квалификацией, образовательным цензом и стажем работы для рабочих-станочников. По этим расчетам год образования оказался эквивалентен 2,5 года производительного стажа. Один год образования давал прирост квалификации 0,1 треда, а один год стажа — 0,4 треда. В данном случае это довольно формальный расчет, так как многое зависит от того, в каком возрасте получено образование. Чем старше возраст обучения, тем менее эффективно обучение. Знания, полученные в дошкольном возрасте, можно считать наиболее эффективными для развития! Но такие расчеты, основанные на уравнении регрессии, могут, конечно, представлять известный практический интерес. Однако для каждого ясно, что такого рода коэффициенты всегда будут переходящи.

В подавляющем большинстве случаев исследователю практически нет нужды полностью заново строить модель. Обычно их берут «со склада». У кинематографи-

стов есть термин «фундус». Это склад уже бывших в употреблении декораций, костюмов и пр. У математиков имеется тоже такой «фундус». А к современному американскому компьютеру фирма прилагает несколько ящиков с комплектами готовых уравнений-программ с тем, чтобы в стандартных случаях не надо было заниматься программированием.

Построение модели, способной точно и адекватно отразить процесс, — это применение логических формализмов и исследование этим путем возможностей решения задач, встающих перед мышлением. Алгоритмы при этом могут быть осуществлены машиной. Таким образом, сама формализация, т. е. возможность решать задачу формальным способом, создает условия для передачи машине ряда функций, выполняемых в процессе мышления.

Компьютер в известной мере теперь заменяет даже математическую дедукцию, поскольку он может решать уравнения подбором и тем самым испытывать их пригодность. Вместе с тем, поскольку Компоненты модели могут быть запрограммированы для компьютера, само программирование в этом случае будет теоретическим. Однако это относится только к дисперсионным процессам, когда модель строится по принципу регрессии. Кроме того, не надо забывать, что вычислительная машина не может решать задачу алгебраически. Она может вести вычисления, только если потребляет действительные числа. Несмотря на это ограничение, вычислительная машина во многих случаях вытесняет дедуктивный процесс и дает реальные результаты там, где комплекс входных значений настолько велик, что обычный математик в своих обобщениях не может даже приблизительно их охватить.

Построение модели — продолжение обычных приемов упрощения и схематизации, облегчающих процесс познания, так как познание — это не простое непосредственное отражение, а «... процесс ,ряда абстракций, формирования, образования понятий, законов *etc.*, каковые понятия, законы *etc.* ... и *охватывают* условно, приблизительно универсальную закономерность вечно движущейся и развивающейся природы» *.

Модель социального явления, в отличие от формул механических процессов, имеет гораздо более условный характер. Так, у графика механического движения, например, параболической траектории снаряда осями координат служат различные направления в пространстве. Поскольку эти направления однородны, то допустимо, если это нужно для удобства анализа, не только перемещать их параллельно оси координат, но и вращать их. Можно при этом так расположить систему координат, что уравнение параболы примет простейший так называемый канонический вид, наиболее удобный для вычислений. Ясно, что в социально-экономических явлениях, где ось абсцисс означает время или фактор, вращение координат принципиально невозможно. Динамику явления нельзя рассматривать как вектор, одним компонентом которого служит время, а другим — абсолютное значение уровня. Поэтому, призывая на помощь расчетам логику математических операций, мы должны отдавать себе ясный отчет в их служебной роли.

Математическая формулировка требует осторожности. Часто математические характеристики вообще не отражают всех аспектов явления и не всегда в полной мере раскрывают его природу, особенно социальную. Логика математических преобразований не всегда совпадает с объективной логикой явлений, и качественное различие математически одинаково описываемых явлений непременно должно оставаться все время в поле зрения исследователя. Это значит, что, применяя математическое моделирование, следует всегда помнить о материальной среде, в отношении которой предполагаются последующие расчеты, иначе будет опасность скатиться к схоластике. Однако, как это будет показано дальше, отвлеченная модель не обязательно должна приводить к практическим нормативам.

Испытание модели обычно заключается в расчетах, основанных на ограниченном, иногда гипотетическом материале. Такое испытание сейчас часто называют «симуляцией». Его можно сравнить с опытами в аэродинамической трубе, где искусственно создается подобие реальных условий. После такого «камерного» испытания расчеты переносят на массовый материал.

Практически при обращении к массовым данным существуют два этапа работы: обрабатывается ограничен-

ный материал (обычно небольшая выборка или эталоны), потом окончательно обрабатываются сплошные или выборочные, но массовые данные.

Можно, конечно, строить увлекательные отвлеченные схемы, не обращаясь к эмпирике. Например, у Телсера есть приложение процесса А. А. Маркова к потребительскому поведению. Он (рассматривает вероятность перемены сорта при покупке товаров, -связанную с предшествующими покупками⁹³.

Надо сказать, что приложение цепей Маркова к социологическим изысканиям в последнее время встречается особенно часто в связи с приданием общественным связям пробабилистской окраски. К числу этих попыток нужно отнести и работы Коульмана, Лазарсфельда и других о смене политических симпатий. Здесь рассматривается пребывание человека в состоянии I (политическое мнение) или II (другое политическое мнение). Вероятность перемены его состояния или вероятность сохранения прежнего состояния зависит только от предыдущего состояния, а не от изменения его политических взглядов.

Между тем цепи Маркова, математически формулирующие идею последовательных случайных событий, которые частично зависят друг от друга, в известной мере схематически представляют историчность времени. В этом величайшее философское значение этой идеи. Система случайных событий развивается с течением времени, и $E_1, E_2, \dots, E_{n-1}, E_n$ — ее последовательные состояния в датах $t_1, t_2, \dots, t_{n-1}, t_n$. Можно строить различные гипотезы об относительной независимости состояний E_i . Случай Маркова заключается в том, что вероятность наступления состояния E_n зависит только от E_{n-1} . События, возникшие вследствие состояния E , представляют собой в этом случае простую цепь Маркова.

Непосредственное применение теоремы Маркова для истолкования событий текущей действительности — это самая пошлая вульгаризация не только теоремы, но и действительной жизни, которая должна в этом случае толковаться как стохастическая среда. У Телсера покупательский спрос вполне аутентичен такой среде. На самом деле спрос оказывается, как уже указывалось, во многом детерминированным.

Кроме того, важно помнить, что методы исследования небезразличны к среде, в которой их применяют. Нельзя, как мы уже говорили, непосредственно переносить в наши условия методы западных социологов, которые в известной мере можно было бы считать пригодными для изучения капиталистической действительности. Если это важно учитывать при решении экономических проблем, то в области социологических изысканий следует подходить к математическому моделированию с еще большей осторожностью, при этом надо опираться на иную «научную идеологию».

Математические формулы вообще обладают конкретным смыслом только при определенном строе понятий, принятых в данной науке. Это превосходно иллюстрировал И. Г. Герасимов⁹⁴. При алгебраических преобразованиях там эмпирическое содержание исчезает.

Прежде всего не следует преувеличивать роль математического моделирования. Далеко не везде целесообразно строить социальные модели и схемы. Допустим, разбираются условия создания, развития и укрепления сплоченного трудового коллектива с анализом конкретных ситуаций, с выделением противоборствующих факторов. Было бы надуманно строить модель для такого случая по примеру социометрии.

Конструируемая модель процесса, или структуры, или связи всегда специализирована, так как состоит из ряда атрибутов, взаимосвязи между которыми для данного, обычно узкого, круга явлений признаются постоянными. Модель формируется на основе выбора атрибутов эмпирическим путем.

Предполагается, что сходные эмпирические случаи будут следовать конструируемой модели-типу, если не будет препятствующих тому обстоятельств. Предполагается, что величины, которые займут место символов, будут вести себя так же, как символы, если будут соблюдены условия, на которых построена модель. Однако эти эмпирические случаи дают всегда только приближение к модели, которая выступает как основа для сравнения разных степеней такого приближения, а тем самым для сопоставления их между собой. Поэтому модель и отклонение от нее здесь выполняют чисто служебную вспомогательную эвристическую роль.

Расхождение между моделью и вновь собранными данными может быть обусловлено и случайностью, а не факторами, не учтенными в составе атрибутов модели. Для суждения об этом статистика располагает арсеналом чувствительных измерителей, о которых здесь говорить неуместно.

Во всяком случае ясно, что при наличии модели-ориентира статистика в социологическом исследовании выходит за пределы чисто описательных функций и получает возможность обобщать, привлекая аппарат вероятностной логики. Разработанные за последние два десятилетия методы ковариантного анализа (связь количественной характеристики с неколичественными) особенно много обещают для развития социологических исследований.

Однако следует еще раз заметить, что некритическое использование опыта буржуазной социологии мало чем может быть полезно советским социологическим исследованиям в силу коренного различия объектов изучения.

Следует отвергнуть неправильное представление о том, что, поскольку многие модели являются выражением житейских истин, они ничего не дают для познания действительности. Возьмем упомянутую теорему А. А. Маркова, 'математическую формулировку его цепей и его «закон эргодичности». Эта теорема является выражением житейской истины: новое состояние явления непосредственно связано с предшествующим, но оно может оказаться и не зависимым от далекого начального состояния. Такой процесс переходов за большой промежуток времени обладает свойством отгораживаться от начального состояния («эргодическое» свойство).

Эту формулу следует интерпретировать как отражение закона, в силу которого случайность подчиняется закономерности. Изменение явления 'Связано с существом самого явления, однако случайности, не вытекающие из внутренней закономерности развития явления, тоже могут играть роль в ходе развития явления. С течением времени эта роль может усиливаться, а внутренняя закономерность ослабевать (наследственность и освобождение от нее, переход условных рефлексов в безусловные и т. д.). Одни законы могут вследствие этого уступать место другим.

Можно ли от идеи простых цепей Маркова перейти к идее прогресса, к идее эволюции? Да, можно. Каждое развитие представляет ряд, члены которого следуют один за другим. Но подобное возлеположение еще не есть развитие. Члены ряда, кроме того, не суть соподчиненные виды, но последовательные степени. Значит, развитие есть ряд степеней, находящихся друг к другу в отношениях низших и высших, и переход от низших к следующим есть прогресс.

Вопрос о правомерности и достаточности сделанных при построении модели допущений решается ее эмпирическим испытанием, обычно статистическим путем. Сконструированная модель может быть признана удачной, если с ее помощью можно объяснить экспериментальным путем раскрываемые факты. Еще большую познавательную ценность приобретает модель тогда, когда она позволяет предсказать существование еще не открытых фактов и дать повод для целенаправленных поисков. При этом модель позволяет в некоторых случаях не только предвидеть наступающую цепь событий, но и восстанавливать ее в прошлом. Это так называемое ретросказание⁹⁵.

Исходя из этого не следует делить модели социальных процессов на простые и сложные. Конечно, всегда следует стремиться к тому, чтобы в модели содержалось как можно меньше параметров, однако боязнь сложных функций приводит к опасности упрощения процесса и вульгаризации⁹⁶.

В интересной работе «Метод наименьших квадратов в экономических расчетах» (Труды Академии наук Литовской ССР, серия А, т. 2 (30), 1969, стр. 35) С. И. Мартишюс подразделяет все экономико-математические модели на два вида:

1. Оптимальные — при помощи которых из нескольких имеющихся альтернативных решений находит оптимальное. Основой их решения служит теория математического программирования. С. И. Мартишюс считает, что здесь у нас достигнуты хорошие результаты. Однако он не упоминает о том, что слабым звеном в таких расчетах служит критерий эффективности (обычно это результат в рублях — показатель во многих случаях сомнительный, дающий совершенно отвлеченное представление о наивысшем, уровне народного благосостояния;

в этом случае алгебраический символ вообще не получает адекватного цифрового выражения и вся конструкция превращается в схоластику);

2. Описательные — количественное описание (балансовые системы и корреляционные уравнения) статистических закономерностей. При таком подразделении остается неясным, что не считать описательной моделью!

Понятие *структуры*, которому научная социология уделяет сейчас решающее место, принято на вооружение и в западной социологии. Вопрос не стоит так: нужны ли структурные показатели? Вопрос заключается в другом: какие признаки должны характеризовать социальную структуру? Мы видели уже, что американская социология признает и классовую структуру общества. Но «классы» ,в ее понимании это совсем не те классы, о которых говорит подлинная наука.

С этими проблемами не надо смешивать сформировавшееся сейчас на Западе философское течение под названием *структурализм*.

Структурализм — течение в идеалистической философии, преувеличивающее значение формальных структур, противопоставляя их функциональной стороне в духовной сфере. Эти представления касаются разных отраслей. Особо реакционную роль играет структурализм в социологии, где вместо общественных связей выдвигаются формальные институты, регулирующие внешние формы общения.

Это идеалистическое направление в значительной степени связано и с социологическими изысканиями, но надо сказать, что и в структурализме имеются рациональные зерна. У всякой системы коммуникаций есть определенный код. Но в некоторых случаях он чисто технический (телеграф), в других случаях он семиологичен подобно языку. Например, правила вежливости. Здесь «код» тесно связан с социальной ситуацией: по правилам вежливости нельзя начинать есть до хозяйки дома, надо ждать, когда лицо, которому вы представлены, протянет вам руку, если это лицо «выше рангом» в каком-либо смысле (возраст, общественное положение и пр.), по плечу хлопать можно только друзей и т. д. Каждому из этих действий можно придать смысл, но всегда применительно к ситуации. Поэтому вежливость как система коммуникации должна быть анализирована

с позиций структурализма. Но в том-то все и дело, что современный структурализм как философское течение не увидит разницы между телеграфным кодом и кодом вежливости.

Если объединить поводы для построения моделей социальных процессов, то можно наметить следующие однородные тематические группы: структурные модели, динамические модели и модели взаимозависимости. В таком порядке они и будут дальше рассмотрены.

3. СТРУКТУРНЫЕ МОДЕЛИ

Структурные модели обычно связаны с описанием составляющих целое частей в физических терминах, а функциональная модель ставит задачу описания причинно-следственных связей. В этом последнем случае модель часто предполагает стохастическую оценку параметров, но часто не значит всегда. Как мы доказываем в гл. III, в области социальных моделей эти оценки, как правило, бесполезны.

Показать практические возможности, возникающие дополнительно, если исследователь применяет математические модели, можно, конечно, только на конкретных примерах. Здесь мы не будем приводить громоздкие матричные расчеты. Ограничимся более простыми примерами.

Область потребительского спроса, бесспорно, массовый и социальный процесс, где имеются элементы стихийности и где мотивы поведения потребителей в каждом отдельном случае детерминированы вполне индивидуальными поводами. Возьмем покупку одежды и ее распределение по размерам.

Распределение по размерам обуви, одежды и шляп следует строго биномиальной форме и отличается ее характерными чертами⁹⁷. Свойства такого распределения хорошо изучены и в конкретных случаях могут быть точно определены и математически выражены. Но моделью, обобщающей многообразие антропометрических данных, лежащих в основании распределения, можно считать нормальную кривую, известную под названием кривой Гаусса — Лапласа.

Существуют приемы измерения степени отличия распределения эмпирических данных от теоретических, рас-

считанных по уравнению нормальной кривой⁹⁸. Опираясь на такие расчеты, можно сделать дополнительные исчисления. Эмпирическое распределение ограничено группировкой, модель же позволяет рассчитать численности, которые можно ожидать внутри групп.

Эмпирические данные по своей природе ограничены конкретными цифрами, теоретические же численности таких ограничений не знают. Поэтому численности, полученные на основе теоретической модели, пригодны для суждения о распределении той необозримой массы, из которой получена наша скромная эмпирическая выборка. Следовательно, при помощи модели мы делаем заключения, которые нельзя получить на основе только частного распределения эмпирических данных. Этим самым модель позволяет обогатить исследование явлений, расширить результаты его за пределы непосредственных наблюдений.

Следует сказать, что этот тип модели (нормальная кривая) считался раньше прототипом распределения всех естественных явлений. Современная наука отказалась от такого чрезмерного выпячивания нормального распределения. Сейчас нормальную кривую считают не самой общей формой, а специальным случаем более общего распределения. Однако теоретически эта кривая имеет такое же значение, как понятие о прямом угле, который в действительной жизни в чистом виде встречается довольно редко.

Применение в качестве модели Гауссовой кривой представляет собой особый интерес с той точки зрения, что здесь абстрактная модель получена без исследования реальной жизни, так как в основе ее лежит математическое разложение бинома.

В других случаях эталоном могут служить устойчивые распределения, складывающиеся в жизни, например характерное распределение несчастных случаев на улицах по дням недели (обычно изображается в полярной системе координат). К такому же типу относятся данные о пассажирских потоках, где мотивация поведения отдельных лиц тонет в массовом процессе, обусловленном общественной обстановкой. Здесь обнаруживаются свои волны и спады, скопления и безлюдье, разные миграционные процессы, и длительные, и кратковременные, которые еще ждут своего исследователя-социолога. Во

всех таких исследованиях неизбежна опора на математические модели.

Структурные модели особенно часты в изучении демографических процессов. Тот факт, что демографические данные должны находить социологические импликации, подтверждается, в частности, работой И. Лупана, опубликованной в румынском журнале «Философские исследования»⁹⁹, которая посвящена изменениям в социальной структуре населения Румынии.

Математические модели в области демографии разнообразны. Как считает В. Винклер во введении к своему курсу демометрик, эта отрасль знания (иначе математическая демография) отпочковалась в 1961 г. на демографическом конгрессе в Нью-Йорке. Специфика предмета заключается не в измерении демографических процессов (этим занимается особая отрасль статистики), а в построении математических моделей. Кстати, следует сказать, что моделирование процессов естественного движения населения не входит в круг ведения демографической статистики, а относится к демографии, где эти процессы находят абстрактное выражение.

Следует подчеркнуть, что абстрактные логико-математические и знаковые модели, где черты отражаемого объекта представлены символами, играют в современной науке все более и более важную роль, обособляясь в особый раздел соответствующей науки. Это связано с тем, что в современном научном познании нарастает абстрактная теория и многие ее разделы вообще не могут быть представлены конкретно. Таким образом, поскольку в демографии имеется своя область теоретических конструкций, она может считаться самостоятельной наукой, а демографическая статистика — научной дисциплиной, предметом которой являются эмпирические изыскания, а методом — приемы, характерные для таких изысканий. При этом демография как теория должна занимать, как и всякая теория, ведущее место в эмпирическом знании. Ошибочны представления тех социологов и демографов, которые не признают этого приоритета и полагают, что эмпирическая и теоретическая («идеальная») части науки связаны подобно генератору и источнику тока. Демографические факты, если их анализировать, породят теорию, а если теорию прилагать к фактам, то она будет доказана. Ошибочность таких

представлений можно видеть из следующих примеров демографического моделирования, приспособленного для практических расчетов.

В 1961 г. группой американских демографов была предложена демографическая модель.¹⁰⁰ После тщательного изучения статистических источников, авторы находят значение для следующих параметров: а) вероятность смерти в зависимости от возраста, расы, пола и месяца года; б) вероятность брака в зависимости от возраста, пола и «брачной конъюнктуры» данного месяца; в) вероятность развода в зависимости от продолжительности брака и месяца года; г) вероятность рождения в зависимости от возраста женщины, числа детей, месяца года и времени, истекшем после последних родов.

На этих основаниях рассматривается, например, проблема предсказания разводов: как на основе предшествующей информации предсказать число разводов в течение ожидаемого периода? Очевидно, что функция б) позволяет делать такого рода предсказания, если известно, сколько лиц вступало в брак каждый год и месяц в течение определенного отрезка времени. Все дело в том, что каждая из найденных вероятностей будет различной у разных социальных слоев. Пределы ее среднего значения окажутся детерминированными принадлежностью к определенному социальному слою. Почему? Да просто потому, что все демографические процессы, хотя и не являются надстройкой в обычном смысле, но тем не менее они зависят от базиса, т. е. от экономических условий, в которых находится та или иная социальная группа. Это легко проследить по данным о рождаемости и особенно по смертности. Всем известна зависимость высоты смертности от общественных условий. Наиболее убедителен здесь пример с вымиранием сибирских племен.

Вымирание, которое приписывалось старой литературой особым «летальным генам», исчезло уже в 1926 г. Если взять издание ЦСУ (тогда УНХУ) РСФСР «Крайний Север» (вып. I, 1935 г.), можно убедиться, что низкая смертность гиляков на Северном Сахалине резко отличается от высокой смертности тех же гиляков на Южном Сахалине, который был занят японцами. Разные условия жизни решительно влияли на показатель смертности у одного и того же народа.

• Изменения в демографических процессах в целом по стране зависят от *изменения социальной структуры населения*. Падение рождаемости происходит там, где понижается доля слоев населения с высокими показателями рождаемости (сельские жители). Эти процессы настолько связаны между собой, что без большой ошибки можно судить об удельном весе аграрного населения в разных областях страны по коэффициенту рождаемости.

Так или иначе, область демографии — широкое поле для построения аналитических моделей.

Более сложная модель может быть построена для определения вымирания поколения. Построение этой модели было изложено в «Вестнике статистики» (1969, №9, стр. 65).

Если какую-либо группу, например 40-летних, рассматривать не на одну дату, а за какой-либо период нормального естественного воспроизводства населения, предположим за 10 лет, то она будет представлять собой совокупность, убывающую во все возрастающих абсолютных размерах. Разобьем изучаемый период на определенное число одинаковых интервалов, тогда наблюдаемая совокупность живущих будет представлена рядом, члены которого уменьшаются в геометрической прогрессии. Иными словами, общий член (a_n) возникшей числовой последовательности будет выражен в виде:

$$a_n = a_0 q^{n-1},$$

где a_0 — численность того или иного поколения на начало изучаемого периода;

a_n — численность того же поколения на тот или иной момент рассматриваемого отрезка времени;

q — знаменатель геометрической прогрессии;

n — порядковый номер члена числовой последовательности;

Если число интервалов изучаемого отрезка времени непрерывно увеличивать, т. е. предположить, что n из постоянного числа превратится в переменную величину x , стремящуюся к бесконечности, то вышеприведенная формула преобразуется в следующую числовую зависимость: $y = f(x) = a_0 q^x$. Иными словами при непрерывном наблюдении за естественным движением взрослого населения процесс вымирания всегда выра-

жается в виде показательной функции, а интенсивность смертности каждого поколения характеризуется производной от нее:

$$y' = [f(x)]' = (a_0 q^x)' = a_0 (q^x)' = a_0 q^x \ln q,$$

так как

$$y = a_0 q^x,$$

то

$$\begin{aligned} a_0 q^x \ln q &= a_0 q^x \frac{1}{x} \ln \left(\frac{y}{a_0} \right) = \frac{1}{x} a_0 q^x \ln \left(\frac{y}{a_0} \right) = \\ &= \frac{1}{x} a_0 q^x (\ln y - \ln a_0). \end{aligned}$$

При $x = n - 1$ имеем $y = a_n = a_1 q^{n-1}$. Учитывая все это, можно сказать, что значение производной функции вымирания (интенсивность смертности) в конечном счете определяется разностью натуральных логарифмов численности того или иного поколения на конец и начало изучаемого периода, взвешенной по численности этого поколения на конец периода, т. е. $y' = a_n (\ln a_n - \ln a_0)$.

Для практического исчисления целесообразно рассматривать функцию в обратной последовательности, т. е. от старшего возраста к младшему. Тогда эта формула примет следующий более удобный для расчетов вид:

$$y' = a_0 (\ln a_0 - \ln a_n).$$

Иными словами, производную функции вымирания можно также представить в виде произведения численности той или иной рассматриваемой совокупности живущих на начало исследуемого периода на разность натуральных логарифмов этого множества в начальный и конечный моменты времени.

Близко к этому типу примыкают модели, приспособленные для перспективных расчетов потребности в кадрах. Для примера можно обратиться к системе народного образования. Конечно, изолировать эту отрасль от других частей народнохозяйственного плана нельзя, хотя бы потому, что нехватка ресурсов постоянно требует решения вопроса о выделении первостепенных задач, о поощрении одного звена системы, которое неиз-

бежно отражается на других звеньях. Расчетная модель народного образования помогает в этом случае понять логические звенья различных частей этой системы.

Систему народного образования можно рассматривать как ряд процессов или стадий, например второй год обучения в начальной школе или первый год обучения в вузе. В любой момент времени можно точно определить численность занятых в этом процессе и учащихся и преподавателей.

В системе народного образования существенной чертой является то, что занятые люди переходят от одной стадии к следующей, без скачков и без обратного хода, например от учащегося в начальных классах к учащемуся в старших классах или от студента педвуза к учителю школы.

Пусть r обозначает данный процесс, а $n(r, t)$ — численность занятых в процессе r в периоде t , а $F(r, s, t)$ обозначает численность участников процесса r , которые двигаются во времени t к процессу S . Время от t до $t+1$ можно принять за интервал в один год.

При принятых обозначениях получаются следующие соотношения:

$$n(r, t) = \sum_s F(r, s, t) \dots \quad (1)$$

$$n(s, t+1) = \sum_r F(r, s, t) + u(s, t) \dots \quad (2)$$

где $u(s, t)$ есть число новых участников этой системы (например, приезжие), которых раньше не было, но которые вошли в систему в течение года t .

В расчет вводится понятие переменных $p(r, s, t)$ из уравнения

$$F(r, s, t) = p(r, s, t) n(r, t) \dots \quad (3)$$

Например, величиной p может быть доля учащихся 5-х классов, которые переходят в 6-й класс, и для преподавателей начальных классов, которые перестают с ними заниматься.

Тогда из (1) и (3) получаем:

$$\sum_s p(r, s, t) = 1 \dots \quad (4)$$

а из (2) и (3) имеем:

$$n(s, t+1) = \sum_r p(r, s, t) n(r, t) + u(s, t) \dots \quad (5)$$

Принимая во внимание переменные p для всех значений g , s , t и начальные значения n для каждого r и $t=0$ и численность рождений и иммиграции из других мест, т. е. $u(s, t)$, будущее развитие системы определяется соотношением (5).

Это, конечно, самая общая формулировка. Модели должны уточняться тонкостями группировки процессов обучения (пол, возраст, социальное и семейное положение, уровень предшествующего образования). При таком расчленении признаки r и s будут относиться к мелкой подгруппе, и движение из одной ячейки в другую представит сложный комплекс, с которым может справиться только компьютер. Однако задача значительно облегчается тем, что перемещения и превращения при переходе из одного состояния в другое часто предопределено (возраст при t определяет возраст при $t+1$).

Реализация описанной модели позволяет принимать плановые решения в отношении каждой из составляемых ячеек и видеть слабые места. В вузах имеется ограниченное число мест, и при расчетах надо решать, куда пойдут из соответствующей группы не поступившие в вуз. В этом случае рассчитанные на основании прошлых данных переменные вряд ли помогут решить этот вопрос, так как они показывают, куда люди фактически пошли, но не обязательно туда, куда бы они пошли, если бы у них были иные возможности.

В некоторых случаях модель может быть представлена и графически, а иногда — только графически. Так, правильная возрастная пирамида представляется нам нормой для общества, точнее данного общественного слоя, где обеспечено обычное естественное воспроизводство всех возрастных групп. Отступление от такой модели можно также выразить графически.

При графических интерпретациях всплывают всякого рода ненормальности в области возрастного строения населения (последствия войны или иммиграции населения в США, перенаселение некоторых городов, «старение населения» из-за низкой рождаемости и пр.) и, что особенно важно, видно, как обеспечивается естественное воспроизводство населения. Отклонения от обычной возрастной структуры наблюдаются, вероятно, и у нас на целине.

Бесспорный интерес представляют модели «трафика» (уличного движения транспорта). Их очень много, мы их не приводим, чтобы не загромождать текст. Американские модели не вполне годятся для социалистических стран, так как в Америке преградой для реконструкции движения служит собственность на недвижимость¹⁰¹. Однако некоторые из этих моделей следует испытать в условиях нашего уличного движения.

Превосходной эмпирической опорой для расчетов служат резиновые прокладки в английских городах. Они пересекают улицу, и механизм считает не только число проехавших автомобилей по часам дня, но и скорость их движения (перед светофором).

Приведем еще пример построения структурной модели. Современный бюджет советского рабочего, как мы уже говорили, значительно отличается по структуре от бюджета иностранных рабочих. Различия касаются и доходной, и расходной части. Ряд статей расходов у нас занимает совершенно другое место, нежели в капиталистических странах. Так, расход на жилище в нашей стране по абсолютному уровню во много раз меньше и совершенно несопоставим с арендной платой за жилище в капиталистических странах. В Лондоне минимальная заработная плата — один фунт стерлингов в день. За фунт в день можно снять полкомнаты. Хотя за тот же фунт можно купить нейлоновую «водолазку», но немногим больше килограмма мяса.

Если обратить внимание на удельный вес в бюджете сбережений, то в современных бюджетах советского рабочего есть свои закономерности. Сбережения делаются или для приобретения одежды, или для культурных затрат, во всяком случае не для расходов, связанных с текущими нуждами или арендой жилища. Между тем именно последние два вида расходов дают обычно относительное падение. Следовательно, процент сбережений *растет по мере увеличения заработной платы*¹⁰². Последнего условия достаточно, чтобы сделать предположение о том, что рост суммы накоплений следует прогрессии, близкой к геометрической при возрастании дохода в арифметической прогрессии. Если принять эту гипотезу, то размеры накопления можно рассматривать как функцию дохода, и вид этой функции близок к логарифмическому.

Разумеется, гипотетический характер первоначальной посылки не позволяет категорически заключить, что именно, логарифмическая функция здесь наиболее уместна. Однако некоторые математические соображения подтверждают правильность этих предположений: Дать непосредственное эмпирическое доказательство можно при помощи вариационных рядов, полученных при группировке годовых бюджетов.

Линия регрессии выражает связь, например, доли сбережений и размера дохода: с увеличением дохода процент сбережений повышается, т. е. возникает геометрическая прогрессия, которую легко проверить на любом экспериментальном бюджетном материале. Иначе говоря, если доходы расположить в возрастающем порядке, соответственно расположатся сбережения. Это и выражает линия регрессии. Она, следовательно, рассматривает связь величин, выражающих структуру, и *никакого отношения к динамике явлений не имеет.*

Из изложенного следует, что составить некоторое представление о распределении доходов держателей вкладов можно по *распределению логарифмов вкладов.* Именно в этом случае кривая распределения будет не-¹⁰³которым отражением кривой распределения доходов.

В условиях капиталистического хозяйства, кроме того, что приращение дохода пропорционально размеру самого дохода, на характер распределения воздействует еще один фактор — взаимная сопряженность в движении доходов: в условиях капиталистического общества рост одних доходов происходит за счет других. Поэтому категорию дохода нельзя считать независимым явлением. Отсюда одна из причин резкой скошенности кривой распределения. Она заключается в том, что большая часть, населения получает ничтожный доход.

В советском социалистическом хозяйстве существует условие независимости: размер всех доходов определяется уровнем народного дохода, и доходы одних групп городского населения не повышаются в связи с понижением их у других групп населения. При отсутствии этой межгрупповой зависимости теоретически мы вправе ожидать нормального или близкого к нему распределения доходов.

Другая причина скошенности в распределении доходов населения в условиях капитализма — отсутствие не-

Зависимости факторов: приращение дохода стоит в прямой зависимости с размерами самого дохода. Это фактор решающий, поэтому ему нужно уделить внимание.

Статистически распределение считается нормальным, если оно приблизительно следует формуле Гаусса — Лапласа. Для этого необходимо выполнение следующих требований: 1) иметь достаточно большое число факторов; 2) действие каждого из условий должно быть независимо от действий других условий; 3) действие каждого из условий должно быть малым относительно суммы всех действий. Поскольку указанные требования легко реализуемы, близкие к нормальным распределения довольно часто встречаются в биологии.

Давно уже было установлено, что встречаются исторические явления, которые, не следуя нормальному закону распределения, представляют весьма устойчивые асимметрические формы. В этих распределениях вероятность отклонения $+\mu$ не равна вероятности $-\mu$.

Кетле, например, нашел такое распределение, изучая вес взрослого мужчины. Он определил, что отрицательные отклонения чаще встречаются, чем положительные, но последние по абсолютным величинам больше. То же обнаружилось при сравнении количеств древесины, содержащихся в стволах деревьев одного и того же диаметра.

Каковы же условия, ведущие к асимметричным распределениям определенного вида? Если, например, распределение диаметров нормально, легко видеть, что распределение объема будет асимметрично. Пусть $f(d)$ есть наблюдаемая частота для диаметров d и пусть $F(v)$ — частота объемов v . Если $f(d)$ дает нормальное распределение, $\frac{6v}{\pi}$ при тех же частотах будет сильно асимметрично.

В этих условиях легко прийти к заключению, что среди массы асимметричных распределений нормальное представляет собой исключительное явление. Опыт обычно это подтверждает¹⁰⁴. Если, например, три требования Бесея оказываются удовлетворенными применительно к диаметрам, они не могут быть удовлетворены относительно поверхностей.

Лаплас первый стал рассматривать ошибки наблюдения как следствие многих элементарных причин, каж-

дая из которых отдельно имела незначительное действие. Если конечная ошибка, возникающая в результате совокупного действия множества условий, мала относительно измеренной величины, то распределение частот таких ошибок следует нормальному закону. Очевидно, если условия Лапласа не соблюдаются, то распределение не будет нормальным, поэтому скорее можно ожидать асимметрию.

Из изложенного должно быть ясно, что в некоторых определенных случаях заранее, путем простых дедуктивных рассуждений можно установить, будет ли предполагаемое распределение асимметричным или нет.

Можно полагать, что, если приращение Δx независимо от величины x , распределение отклонений от x будет следовать закону Лапласа. Если, наоборот, приращение зависит и от самой величины x (случай с доходами в условиях капитализма), например пропорционально функции $f(x)$, т. е. $\Delta x = f(x)\epsilon$, где ϵ зависит только от общего фактора, распределение будет асимметрично.

Но в этом случае величина Δx будет независима от x . Если ее рассматривать как вариацию $\Delta z = f(x)$ от величины z , то в этом случае, очевидно, влияние причин на величину z будет независимо от x и ее распределение по предыдущему должно дать нормальную кривую, если медиана равна нулю. И наоборот, если распределение величины x нормально, факторы, обуславливающие ее изменения, независимы от самой величины x .

Если распределение величины x асимметрично, можно, следуя методам Каптейна и Ван Увена, развитым в свое время А. А. Конюсом, попытаться определить такую функцию $z = f(x)$, чтобы распределение z было нормальным¹⁰⁵.

Исходя из гипотезы о том, что накопления следуют геометрической прогрессии при росте доходов в арифметической прогрессии, и логарифмируя накопления (в данном случае вклады), мы вправе ожидать кривую распределения доходов. Математические соображения также подтверждают целесообразность логарифмирования. Следовательно, логарифмический масштаб в данном случае не технический прием, примененный для удобства изложения, он вытекает из самого существа дела.

Чтобы определить, какой тип распределения получается, если взять логарифмы сбережений, мы взяли остатки вкладов в двух сберегательных кассах Москвы: одна — в центре, другая — в Лефортово. Группировка вкладов по их величине дала резкую скошенность, дающую возможность делать только одно заключение: чем крупнее вклады, тем их меньше (см. рис. 3).

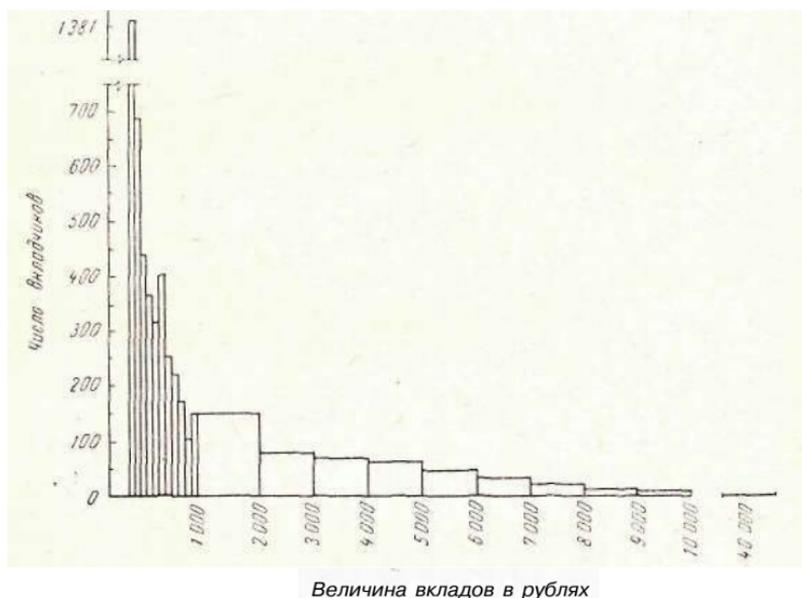


Рис. 3. Распределение вкладов в сберегательной кассе по их величине; 1940 г. (Источник: «Известия Академии наук СССР. Отделение экономики и права». М., 1947, стр. 50).

Логарифмируя величины вкладов и группируя их по равным интервалам ($0,2 \log$), мы получили распределение, которое на первый взгляд опровергает выдвинутое предположение о нормальном распределении (см. рис. 4).

Распределение давало явно выраженную двухмодальную кривую. Формально это обстоятельство еще ни о чем не говорит. Но практически, если материал расгруппирован по равным интервалам, двухмодальная кривая распределения указывает обычно на разностовность совокупности, на присутствие разнородных элементов¹⁰⁶. Это обстоятельство заставило пересмотреть состав вкладчиков в низших группах, образующих левую часть распре-

деления. Здесь было обнаружено, что большая часть этих вкладов — это «замороженные мелкие вклады». Счета этих вкладчиков оставались неподвижными в течение нескольких лет или были открыты только в год обследования.

Освободив ряды от неподвижных мелких (вкладов, не имеющих ничего общего с реальными накоплениями, мы

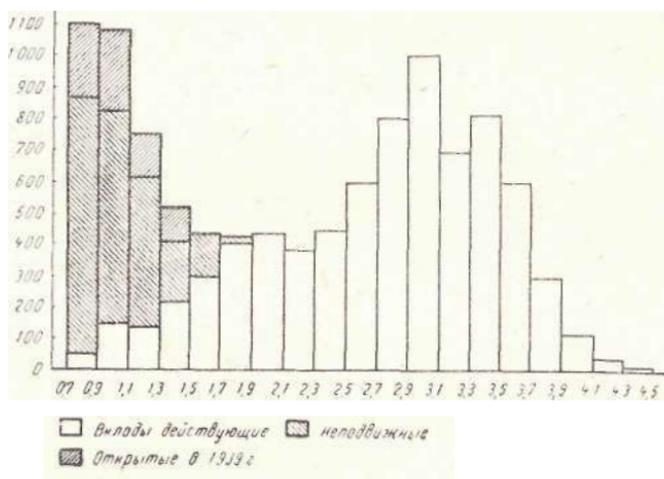


Рис. 4. Распределение логарифмов вкладов (Источник: «Известия Академии наук СССР. Отделение экономики и права». М., 1947, стр. 50).

получили распределение с некоторой отрицательной (левосторонней, по терминологии Романовского) скошенностью.

Исследование ряда распределений и построение типичной кривой дают возможность делать некоторые предположения при планировании сберегательного дела. Если тип кривой распределения известен и нет основания предполагать существенные отклонения от него в будущем году, то при планировании известного уровня сбережений можно теоретически рассчитать приросты вкладов отдельных групп и их удельный вес.

Нечего говорить о важности такой информации для планирования товарооборота, денежного обращения и кассового плана Госбанка СССР. Изменения структуры вкладов имеют не меньшее значение, чем изменение

уровня сбережений. Покупательная способность населения может понижаться при росте общего уровня и, наоборот, повышаться при снижении общего уровня; все зависит от изменений в распределении вкладов.

Изложенный прием расчета, несомненно, может иметь большое значение для планирования, так как при данном плановом задании он позволяет судить, за счет каких групп пойдет прирост и какова будет численность вкладчиков в каждой группе. Очевидно, максимум кривой сдвигается во времени. Можно делать предположение, что и скошенность кривой — продукт последних лет и она с течением времени может 'возрасти: средний размер увеличивается со временем, как и модальная величина вклада.

Во избежание недоразумений следует отметить, что мы говорим здесь о левосторонней скошенности логарифмов вкладов, а не о самих вкладах. В натуральных величинах вклады без неподвижных мелких счетов дают, конечно, резкую правостороннюю асимметрию. Умеренная скошенность логарифмов влево есть, по нашей концепции, отражение скошенности доходов вкладчиков. С этой точки зрения и следует подходить к рассмотрению обнаруженного явления. Нет сомнения в том, что такая скошенность — положительный факт с точки зрения распределения народного дохода: местоположение модального дохода вправо от медианы говорит о том, что у нас больше лиц, получающих относительно высокий доход, чем лиц, получающих меньший доход.

Следует заметить, что расчеты уровня ожидаемых сбережений теснейшим образом связаны с бюджетной статистикой, так как только данные потребительских бюджетов могут уточнить размеры ожидаемых накоплений. Здесь одной информации о распределении доходов недостаточно.

Пусть имеются три потребителя. Один из них А потребляет $\frac{3}{4}$ своих доходов, второй В — $\frac{7}{8}$ и С — $\frac{9}{10}$, а общий их доход составляет 3000 руб. По этим данным ничего установить нельзя. Но если известно, что А получает 1600 руб., В — 800 руб. и С — 600 руб., они истратят вместе 2440 руб., а 560 руб. будут сбережениями. Но, если у С 1600 руб., у А — 800 руб. и В — 600 руб., их расходы составят 2565 руб., а сбережено будет только 435 руб.

Перемена в распределении доходов изменила конечную величину. Однако в этом рассуждении присутствует посылка, связанная с индивидуальной, как выражаются на Западе, «склонностью к сбережению». Между тем сберегаемая часть дохода — относительная величина. Она определяется статистически, как сравнительно устойчивая характеристика для данного типа семьи при данном уровне дохода. Для этих определений должна быть привлечена бюджетная статистика.

Быть может, нелишне упомянуть о структурных моделях, связанных с попыткой дать тип распределения работающих по величине заработной платы. Такие распределения досконально исследованы в капиталистических странах, где они складываются стихийно и являются важнейшим источником сведений о различиях в уровне жизни работающих по найму. Там применяется простейший прием, к которому прибегают и у нас.

Распределение представляется как логнормальное.

Но в наших условиях распределение работающих по заработной плате не отражает картины распределения по уровню жизни населения, несмотря на то что почти все взрослое население работает и нетрудовых доходов нет. Во-первых, стихийности в этом распределении нет, так как заработная плата планируется; во-вторых, заработная плата не отражает полностью уровень жизни семей из-за участия общественных фондов; в-третьих, в этом распределении участвуют и главы семей и вторые члены семьи, заработок которых вспомогательный.

Эти обстоятельства не всегда учитываются составителями таких моделей распределений. Так, в диссертации В. С. Сиренко «Математико-статистические модели прогнозирования уровня жизни трудящихся» (Институт народного хозяйства им. Плеханова. М., 1970) предлагается эмпирическая модель, которая обобщает имеющиеся у нас распределения. В качестве эталона для выравнивания применяется I кривая Пирсона (бета-распределение). Но скошенность в значительной мере определяется присутствием низкооплачиваемых вторых членов семьи. Если бы их заработок был присоединен к заработку глав семей, распределение было бы совсем иной формы. По указанным причинам сопоставлять рас-

пределение по заработной плате в нашей стране с распределением в капиталистических странах невозможно. Кроме названия **здесь** ничего нет общего.

4. МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНЫХ ОБЩЕНИЙ

Общение людей, социальные контакты, взаимодействия и интеракции — все это представляет значительный объект социологических исследований в условиях нашего общества. **Для** условий капитализма, где первоосновой человеческих взаимоотношений является отношение найма-увольнения рабочей силы, т. е. антагонистический строй этих отношений, там такой анализ представляет интерес только в строго групповом разрезе, хотя это обычно не встречается в изысканиях буржуазных социологов. Профессиональный разрез, этнографический, стратификация дают иногда отраженное изображение и никак не восполняют настоящий групповой анализ. Само понятие «социальное общение» в западной литературе аморфно.

Выражение '«общение» довольно неопределенно, поскольку оно, во-первых, предполагает бездну градаций и, во-вторых, может быть и не связано с личными встречами (например, переписка П. И. Чайковского с фон Мекк). Обычно попытки уточнить этот термин приводят к тавтологии. Так, Энциклопедия общественных наук ЮНЕСКО определяет социальный контакт как ориентацию отдельных **лиц** или социальных группа отношения друг к другу, которая необходима как для установления социальной взаимодействия, так и для его поддержания ¹⁰⁷. Легко видеть, что это тождество.

Можно составить некоторое представление о многообразии общений людей, рассмотрев число перестановок. Напомним, что перестановками называются различные порядки, в которые можно расположить n элементов a_1, a_2, \dots, a_n . Из двух элементов a_1 и a_2 возможны только две перестановки

$$a_1 a_2, \quad a_2 a_1;$$

из трех элементов шесть:

$$\begin{array}{ccc} a_1 a_2 a_3 & a_2 a_1 a_3 & a_3 a_1 a_2 \\ a_1 a_3 a_2 & a_2 a_3 a_1 & a_3 a_2 a_1. \end{array}$$

Число всевозможных перестановок из n элементов P_n будет, очевидно, в n раз больше числа перестановок из $n-1$ элементов, так как к каждому из n элементов может быть присоединена каждая из $n-1$ остальных. Таким образом, $P_n = nP_{n-1}$. Подобным же образом

$$P_{n-1} = (n-1)P_{n-2};$$

$$P_{n-2} = (n-2)P_{n-3};$$

$$P_4 = 4P_3.$$

Поскольку из двух элементов возможны только две перестановки, т. е. $P_2 = 2$, следовательно,

$$P_3 = 3P_2 = 1 \cdot 2 \cdot 3;$$

$$P_4 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4.$$

Или $P_n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$, т. е. число перестановок из n элементов равно произведению натуральных чисел от 1 до n . Это произведение называется факториалом; его принято кратко обозначать через $n!$, так что $P_n = n!$, причем выражение $n!$ условились считать равным единице. С увеличением n число $n!$ растет чрезвычайно быстро. Если n равно 5, $n!$ равно 120, если n равно 10, $n!$ равно 3 628 800, если n равно 15, $n!$ равно 1307 674 368 000. Для изображения $100!$ потребовалось бы 158 цифр, для $1000!$ — 2568 цифр.

После подстановки социологического термина «коммуникация» или «транзакция» вместо термина «перестановка» станет наглядным формальное многообразие человеческих взаимоотношений, их сложность и необозримость.

Какова может быть оценка взаимных общений в местах массовых встреч? Клубы и кафе — это место общения людей, аналогом которых были приведенные только что перестановки. С этой стороны их эффективность может быть представлена следующей схемой рассуждений.

Если общаются три лица, то у них возможны по два общения для каждого, а всего — шесть случаев поездок. Для четырех лиц возможно для каждого по три случая общения, а для всех: $4 \times 3 = 12$. Для пяти членов — 20 возможностей (5×4), для шести — 30, для n человек — $(n-1)n$.

Если же имеется общее место встреч, то для трех человек может быть тоже шесть возможностей, как и раньше, но для четырех — только восемь (вместо 12), а для каждого — только два.

Для пяти возможно только 10 случаев поездок (вместо 20), для шести — 12 (вместо 30), для n — $2n$. Математически это значит, что место экспонентной функции занимает функция линейная.

Легко видеть, что поскольку число сочетаний для каждой группы общающихся людей резко уменьшается, если существует общее место встречи, то число групп, в которых может участвовать каждый, соответственно возрастет. Такова роль клубов, столовых и кафе в социальном общении (см. рис. 5—8).

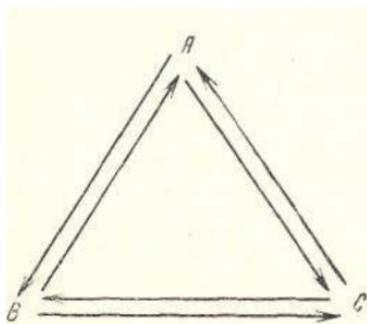


Рис. 5. Непосредственное общение трех лиц.

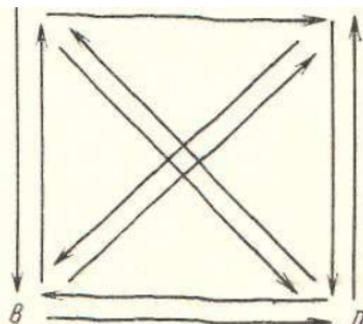


Рис. 6. Непосредственное общение четырех лиц.

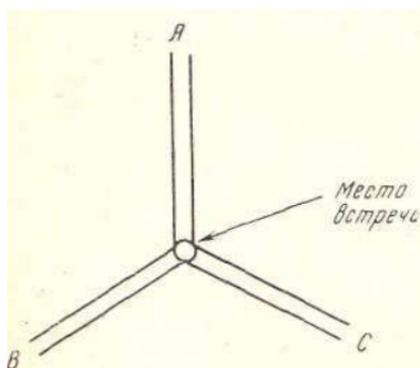


Рис. 7. Общение в месте встречи трех лиц.

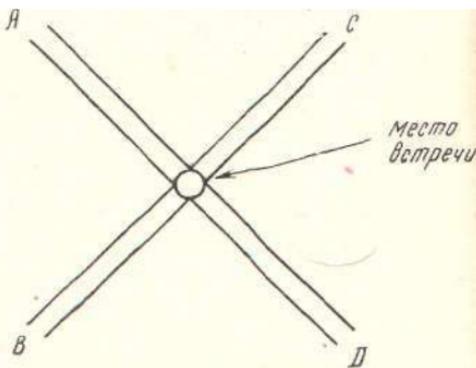


Рис. 8. Общение в месте встречи четырех лиц.

Можно ли найти аналитическое выражение таких нематериальных процессов, как, например, массовая информация, психологическое воздействие на массы, реклама и пр.? Можно.

Предположим, что объем информации (или сумма сведений), изложенной в устном сообщении или в кино и по телевизору, выражается условным отвлеченным •шелом 1000. Пусть $\frac{2}{3}$ этой величины будет усвоено слушателями или зрителями. Иначе говоря, до их сознания дойдет величина 666,67. Допустим далее, что эти слушатели поделятся своими новыми знаниями и впечатлениями с собеседниками, которые воспримут из этих сообщений также $\frac{2}{3}$, т. е. величину 444,44 (это $\frac{2}{3}$ от $\frac{2}{3}$ первоначальной величины 1000). Затем собеседники будут распространять сведения дальше с тем же коэффициентом «усвояемости». Тогда рассуждение может быть продолжено по следующей схеме:

1 000,00	$1 \times 1\ 000$
666,67	$\frac{2}{3} \times 1\ 000$
444,44	$(\frac{2}{3})^2 \times 1\ 000$
260,30	$(\frac{2}{3})^3 \times 1\ 000$
197,53	$(\frac{2}{3})^4 \times 1\ 000$
и т. д.	и т. д.

Сумма 2 999,9999 3 x 1 000

Если норма «усвоения» будет равна $\frac{3}{4}$, то результат будет 1000×4 ; если $\frac{x-1}{x}$, то $1000 \times x$, поскольку формула бесконечной геометрической прогрессии $1 + r + r^2 + \dots = \frac{1}{1-r}$ (если $r < 1$).

Идним словом, степень влияния при заданном числе зависит от величины, которую мы назвали «коэффициентом усвоения». При этом коэффициенте, равном $\frac{3}{4}$, мультипликатор равен 4, т. е. начальная величина превращается в 4000. При коэффициенте $\frac{4}{5}$ исходная величина 1000 превращается в 5000, так как прогрессия $1 + 0,8 + (0,8)^2 + (0,8)^3 + \dots$ стремится к 5. Если r равно 0,5, прогрессия стремится к $1 + 0,5 + 0,25 + 0,125 + \dots = 2$.

Так при помощи сопоставлений отвлеченных численно выраженных процессов, без всяких последующих практических измерений, нормативов, точных соотношений и конкретных расчетов можно показать эффект разных мероприятий.

Здесь прогрессия сама по себе ничего не измеряет, она лишь помогает представить относительную глубину явления, подобно тому как дерево и церковь на картине Левитана «Над вечным покоем» служит для иллюзорного измерения пространства, а мальчишка, бегущий за санями боярыни Морозовой у Сурикова, дает представление о скорости движения саней.

Конечно, в рассмотренных схемах вопрос изложен упрощенно. На самом деле, решающим фактором здесь выступает возрастная эквивалентность. В частности, нужно иметь в виду, что человек по-разному проходит грань между подростком и взрослым, потому что люди принадлежат к разным социальным слоям. У буржуазных социологов имеется даже «теория взросления», где, правда, человек рассматривается вне реальной социальной сферы¹⁰⁸.

Если отвлечься от различий, связанных с условиями жизни и работы, или предположить, что таких различий нет, то отношения сверстничества между людьми создают важные дополнительные условия, облегчающие взаимное общение. Из всего этого следует, что отношения сверстничества создают логическое равенство, или эквивалентность, или, еще точнее, тождество, в отношении каких-либо свойств. Буржуазная социология идет дальше по пути таких схем. Исходя из тезиса «чем чаще интеракции между членами группы, тем сильнее чувство симпатии между ними» на математический язык перекладывается отношение атрибутивных признаков, строяты «модели чувств».

Возможны и более сложные модели для изучения коммуникационной социальной структуры, между членами которой существуют отношения типа «лицо А может послать сообщение непосредственно лицу Б». Однако здесь возможно ограничение, состоящее в том, что лицо Б может и не быть в состоянии послать сообщение лицу А, по крайней мере непосредственно. Предполагается при этом, что все могут общаться между собой кружным путем, т. е. через посредство третьих лиц. Задача будет заключаться в нахождении меры оценки относительной важности мест общественных встреч за пределами местонахождения в коммуникационной сети. В математических моделях здесь применяются так называемые графовые модели, которые

далее преобразуются в модели на основе цепей Маркова. Теория цепей Маркова дает абстрактное решение задачи. Здесь мы близко подходим к тому разряду социальных моделей, которые могут служить опорой для практических расчетов.

Интересно отметить, что моделирование применяется и в лингвистике. Так называемой вербальной статистики у нас почти нет, и живая речь населения мало изучается экспериментально с помощью статистических методов. Объективные измерения в этой области, быть может, помогли бы выявить отличия разговорной речи от литературного языка¹⁰⁹. При активном и массовом наблюдении (например, стенографическая запись на телефонных станциях всех произнесенных слов, кроме междометий) можно построить известные константы типа $fL=C$, где f — относительная частота выражения L .

Если, допустим, слово «довольно» встречается в выборке 1000 раз и принимается за единицу, то другое слово, встретившееся 500 раз, получит коэффициент 0,5. По этому типу построено статистическое распознавание авторства текстов, так как особенности языка писателя создают комплекс таких устойчивых отношений. Измерения на основе таких моделей приблизили бы решение проблемы восприятия сложных изображений в языке, решалась бы и проблема избыточности языка и многие другие.

Впрочем, надо сказать, что в последнее время статистические эксперименты в области языка стали довольно частыми, но объектами служит обычно литература, а не живая речь. Методы комбинаторного анализа привели к построению многих кибернетических моделей. В частности, выведено уравнение для расчета меры редукции:

$$\log K = \log D(1 + 0,021 \log V),$$

где K — искомый коэффициент, D — средняя длина слова, V — объем текста¹¹⁰.

Следует указать еще одну обширную область, где нужны социологические обобщения. Это массовое обслуживание, которое включает и культурное обслуживание населения. Оно тесно связано с теми же идейными «коммуникациями». Исторически эти коммуникации все более и более отходили от персонально

адресованных обращений к безликому, неперсональному массовому читателю, слушателю, зрителю. Книги, газеты, кино, театр, телевидение, радио — все теперь рассчитано на неизвестную массу адресатов.

5. МОДЕЛЬ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ

Массовые данные о конкретных действиях людей и их потребностях, как мы уже говорили, нельзя определять простым суммированием индивидуально-психологических актов. Но поиск как раз и направлен на установление согласованности между различными массовыми запросами, желаниями, помыслами и мотивами поведения отдельных лиц.

Естественно, что область социальной психологии, мотивация поведения, «господствующий душевный склад» и вообще надстроечные явления, с которыми имеет дело социология, не располагают прямыми измерителями. Однако при массовом процессе, как уже показано, дело упрощается.

Конечно, область социальных исследований далеко не всегда укладывается в рамки моделей, рассчитанных на основе математических ожиданий. Отойдём немного в сторону и рассмотрим следующий пример.

Модель может быть не только графически строго рассчитанным изображением, но и механическим устройством: например: модель может быть представлена в виде традиционной урны, где 51% черных шаров и 49% белых.

Вероятность вынуть черный или белый шар будет соответствовать расчету: родится мальчик или девочка, поскольку соотношение полов при рождении, допустим, соответствует этим величинам. Однако, хотя мальчиков рождается больше в пропорции 51 : 49, умирают они тоже в большем числе, поэтому соотношение полов в условиях длительного мирного времени у взрослого населения одинаковое. Таким образом, обычная схема урны из теории вероятностей, как видим, неприменима в таком, казалось бы, вполне стохастическом биологическом процессе: рождаемость нельзя изолировать от последующей смертности. Пропорция шаров по схеме не воспроизводит складывающихся отношений численности полов, хотя она и является точной вероятностной моделью для рождаемости.

Как было подробно изложено в гл. III, прямое применение вероятностных моделей даже к таким явлениям общественной жизни, как рождаемость, смертность, невозможно. Нечего и говорить, что надстроечные области еще более сложны для моделирования.

Порой личные психофизические факторы сходны у жителя капиталистической и нашей страны, но в основном они различны, так же как различны вкусы. Ведь вкус, имея в виду эстетическое понятие, воспитывается, как и вообще художественное сознание, общественной средой. Таким же путем прививаются новые потребности, происходит замещение ранее укоренившихся. Это очень медленный процесс, но процесс вполне реальный и легко распознаваемый, если он рассматривается как массовое явление.

«С самого детства,—пишет известный французский писатель и публицист Пьер Гаскар,—мы обязаны изучать код, к которому после присоединяются другие коды, излагающие правила жизни. Мы оказываемся всегда «закодированными». Все наши слова и жесты предопределены. Никаких импровизаций, никакой свободы. Человек находится в рабстве условностей»¹¹¹. Это пишет беллетрист, и это — гипербола. Но суть подмечена правильно: социальная обусловленность проникает во все поры жизни. Советский человек также является объектом воздействия окружающей его среды, поэтому и действия личности в конечном счете оказываются обусловленными.

После социальной революции происходит быстрая смена вкусов, в корне меняет свою структуру и психология эстетического восприятия. Во времена классовых группировок и сословного сепаратизма естественно было искусство, допускающее бесконечные видоизменения, отвечающие разнообразным потребностям дифференцированной среды. Но мецената сменил массовый зритель, требующий от искусства формы, выражающей идею массы. Под влиянием этих новых потребностей искусство принимает демократическую форму.

Если мы говорим о том, что тенденция или закономерность «складывается», то, очевидно, мы имеем в виду определенные, не всегда стихийные, но всегда индивидуальные случаи. Когда речь идет о людях, мы имеем в виду их помыслы и мотивы действий. Любая

модель, которая формулирует степень удовлетворения духовных потребностей, будет без всякого практического содержания, хотя теоретически не исключена возможность построения такой модели. Другое дело модель удовлетворения материальных потребностей. Здесь дело обстоит проще.

Особого характера модели могут быть построены для характеристики разных стадий удовлетворения общественных потребностей. Ряд материальных и духовных потребностей на каждом этапе оказывается у нас удовлетворенным с разной степенью приближения к полному насыщению. Физиологический минимум можно считать совершенно удовлетворенным: у нас нет таких слоев населения, которые находились бы за «физиологическим порогом».

Потребности в пище, обуви, платье и жилище удовлетворяются с разной степенью насыщения, но нет сомнения в том, что теоретически граница насыщения существует, хотя практически она никогда не достигается, так как потребности видоизменяются по мере удовлетворения и отодвигают эту предполагаемую границу насыщения. Однако для суждения о степени удовлетворения данной потребности на данном этапе сравнительно с предыдущими и последующим этапами можно сделать выводы исходя из модели логистической функции.

Ее уравнение

$$y = \frac{a}{1 + b e^{-ct}},$$

где a , b , c — параметры. Графически модель показывает сначала рост с возрастающей скоростью, затем скорость уменьшается и почти прекращается по мере асимптотического приближения к некоторой прямой, параллельной оси абсцисс. Физическим аналогом здесь может служить скорость растворения соли в воде.

Применение такой модели возможно в тех случаях, когда логически ясна возможность насыщения. Например, если каждый, кто может приобрести телевизор, уже имеет его.

Логистическая функция дает ряд важных информации. Прежде всего, скорость на каждый момент времени, т. е. первая производная функции у относительно

времени t , пропорциональна достигнутой уже величине уровня (y) и расстоянию этой величины до уровня насыщения, т. е. величине $(a - B)$, где a представляет уровень полного насыщения (ордината асимптоты логистической кривой). Это свойство можно выразить уравнением

$$\frac{dy}{dt} = Ky(a - y),$$

где $K = c > 0$ — коэффициент пропорциональности. Величина y , возрастающая вместе со временем t , называется фактором времени, а величина $(a - y)$ — запаздывающим фактором, поскольку она уменьшается со временем. Когда процесс возрастания приближается к насыщению, запаздывающий фактор $(a - y)$ приближается к нулю. Это означает прекращение возрастания функции и приближение ее к стабилизации на уровне.

Легко видеть, что закон возрастания по приведенной функции может быть представлен и по-другому:

$$\frac{1}{y} \cdot \frac{dy}{dt} = K(a - y) \quad \text{или} \quad \frac{d \log y}{dt} = K(a - y).$$

Отсюда видно, что логарифм функции y возрастает со скоростью, равной коэффициенту K , умноженному на запаздывающий фактор. Если этого запаздывающего фактора в данном процессе не существует, то

$$\frac{1}{y} \cdot \frac{dy}{dt} = \frac{d \log y}{dt} = K.$$

Значит, относительное возрастание, представляет собой постоянную величину, и рост идет в соответствии с показательной функцией.

Модель возрастания, построенная по этой функции (экспонентные кривые), пригодна для характеристики возрастания жизненного уровня в условиях социализма, где, естественно, нельзя ожидать каких-либо замедлений в росте.

В некоторых случаях процесс насыщения потребностей не связан с величиной цены и с балансом потребительского бюджета. Предположим, в продажу поступает книга по специальному вопросу. При ничтожной цене реализация такой книги будет связана со строго ограниченным кругом нуждающихся в ней. В этом случае наблюдается ряд особых условий: незаменимость

товара, постоянство цены, ненужность второй покупки. Тогда модель удовлетворения этого вида потребности через аппарат книжной торговли может быть составлена следующим образом. Пусть величина A — число нуждающихся в товаре потребителей, x — число, купивших этот товар. Тогда математическое ожидание числа покупок в единицу времени составит $p(A - x)$. Здесь p численно выражает вероятность того, что потребитель купит предлагаемый товар. Эта величина остается постоянной в течение всего периода реализации. Фактическое число покупок в единицу времени можно выразить через величину скорости процесса реализации в каждый момент времени $\frac{dx}{dt}$, где dx — бесконечно малые приросты числа покупок, а dt — приросты времени в течение периода реализации. При массовом процессе фактическое количество покупок не должно существенно отличаться от математического ожидания. Поэтому

$$\frac{dx}{dt} = p(A - x).$$

После интегрирования получаем:

$$x = A - (A - x_0)e^{-pt}.$$

Приведенное уравнение и служит моделью насыщения потребности при принятых предположениях. Характерным условием применения моделирования для такой среды является, во-первых, неполнота информации и, во-вторых, ее вероятностный характер.

Конечно, эмпирическое решение многих задач, связанных с предварительным моделированием, практически упирается часто в недостаточную информацию, а это приводит к грубым приближениям. Допустим, например, что мы хотим проследить за важным показателем духовной жизни молодежи, которому можно найти количественное выражение — посещаемость читальных залов. Очевидно, среднее число посетителей читальных залов можно рассчитать как сумму человеко-часов, проведенных читателями в этих залах в течение периода времени, деленную на число часов в периоде. Это основывается на следующих простых соображениях. Каждому моменту времени соответствует определенное чи-

сло читателей N . Можно полагать, что среднее значение этой величины в интервале от t_1 до t_2 будет равно:

$$\frac{\int_{t_1}^{t_2} N(t) dt}{t_2 - t_1}$$

Здесь интеграл в числителе дроби представляет собой сумму всех значений функции в интервале времени от t_1 до t_2 . Однако рассчитать численность читателей по такой формуле невозможно по той причине, что данные имеются только о числе вошедших в читальный зал, а не о времени их пребывания там. Число посещений — признак чисто формальный. Читатель может зайти и уйти (заказал книгу, прочитал газету), а может пробыть 6—7 час. То и другое будет считаться посещением.

Сейчас принято отличать *детерминистическую* модель от стохастической. Действительно, различия здесь связаны с их гносеологическим значением. Покажем это на примере.

Возьмем простейшую детерминистическую модель, к которой часто прибегает западная литература¹¹². Речь идет о моде. Еще Гард заметил, что распространение числа явлений, связанных с модой, следует на первых порах движению, описываемому геометрической прогрессией, с последующим затуханием по мере насыщения. Но в большинстве случаев объяснение этого явления довольно просто.

Предположим, что производитель нового товара решает для каждого последующего периода бросить на рынок некоторое количество своего непортящегося товара, например пластинки или книги. Он устанавливает некий потребляемый минимум A и для каждого нового периода увеличивает производство пропорционально реализованному количеству в предыдущий период. Так получается производственная функция $P_{t+1} = A + rC_t$, где P_{t+1} — производство в последующем периоде;

C_t — реализованное количество в предыдущем периоде;

r — коэффициент пропорциональности, который находится между 0 и 1. Если бы он был отрицательным, производство следовало бы сокращать. Очевидно, это должны подсказывать конъюнктурные условия. По-

добным же образом возможно построить и функцию потребления

$$C_t = B + sP_t,$$

показывающую, что потребление товара, с одной стороны, изменяется вместе с размерами производства, с другой—независимо от уровня производства. Здесь также правдоподобнее всего полагать, что коэффициент s положителен.

Из приведенных двух уравнений можно заключить, что

$$P_{t+1} = A + r(B + sP_t).$$

Прилагая это уравнение, зная P_0 , можно получить P_1 ; потом, зная P_1 можно получить P_2 и т. д. В общем виде, опираясь на конечные разности, можно описать весь процесс в виде P как функции времени (t):

$$P_t = \left(P_0 - \frac{A + rB}{1 - rs} \right) (rs)^t + \frac{A + rB}{1 - rs}.$$

Вторая половина правой части равенства выражает количество, которое соответствует состоянию равновесия всего процесса: заменяя P_t в предыдущем уравнении через $-\frac{A + rB}{1 - rs}$, устанавливаем, что P_{t+1} тоже равно $\frac{A + rB}{1 - rs}$. Другими словами, производство остается стабильным от периода к периоду. Поскольку произведение коэффициентов rs находится между 0 и 1, функция $(rs)^t$ есть убывающая функция от t . Отсюда следует, что, если начальная величина производства P_0 меньше величины, необходимой для равновесия спроса и предложения, первая половина правой части равенства будет отрицательной, но она будет уменьшаться по мере возрастания t таким образом, что величина продукции будет увеличиваться, приближаясь к состоянию равновесия.

Для короткого периода времени можно полагать, что число новых потребителей пропорционально числу потребителей в начале периода:

$$\Delta x(t) = rx(t) \Delta t.$$

Модель, следовательно, может быть выражена дифференциальным уравнением

$$\frac{dx(t)}{dt} = rx(t).$$

Если в начальный момент $t=0$, $x(0)=x_0$, решение окажется $x(t)=x_0e^{rt}$. Детерминистическая модель, построенная таким образом, оказывается простой показательной функцией.

Теперь разберем *стохастическую* модель. Она построена на иных предпосылках. В предыдущей модели знание законов системы и первоначальных условий позволяло точно определять состояние на каждый момент времени, зная количество произведенного и потребленного в каждом периоде. В нижеследующем рассуждении вместо этого речь пойдет об определении вероятностей того, что система окажется в данном состоянии на каждый данный момент.

Разберем возможность построения стохастической модели, вполне эквивалентной только что приведенной. Допустим, что в момент t мы наблюдаем x потребителей. Вероятность того, что в период (от t до $t+\Delta t$) появятся новый потребитель, пропорциональна x . Будем полагать ее равной $rx\Delta t$. Кроме того, допустим, что вероятность появления двух или более потребителей в интервале времени Δt стремится к нулю быстрее, чем Δt . Обозначим такую вероятность $0(\Delta t)$. В этих условиях вероятность, что в промежуток времени $(t+\Delta t)$ будет точно x потребителей, может быть выражена следующим образом:

(вероятность того, что будет x потребителей в момент t) X (вероятность того, что не будет изменений в интервале Δt) $+$ (вероятность, что в момент t будет $x-1$ потребителей) X (вероятность появления нового потребителя в интервале Δt).

В принятых символах это будет выглядеть так:

$$P_x(t+\Delta t) = P_x(t)(1 - rx\Delta t) + P_{x-1}(t)r(x-1)\Delta t + 0(\Delta t).$$

Если вычесть из обоих членов $P_x(t)$, разделив на Δt и полагать Δt стремящимся к нулю,

$$\frac{dP_x(t)}{dt} = -rxP_x(t) + r(x-1)P_{x-1}(t).$$

В таком виде это выражение является стохастическим эквивалентом детерминистической модели, приведенной выше. Такая модель может быть реализована индуктивным путем. Предположим, что в начале процесса наблюдается один потребитель. В таком случае

$$P_1(0) = 1, \quad P_2(0) = P_3(0) = \dots = 0.$$

Приведенное выше уравнение принимает следующий вид, если $x = 1$:

$$\frac{dP_1(t)}{dt} = -rP_1(t),$$

откуда $P_1(t) = Ke^{-rt}$

Поскольку $P_1(0) = 1, K = 1,$

откуда $P_1(t) = e^{-rt}.$

3'няя $P_1(t),$ уравнение, да ю щ $P_2(t)$ может быть записано:

$$\frac{dP_2(t)}{dt} = -2rP_2(t) + re^{-rt}.$$

Решение этого линейного дифференциального уравнения первого порядка таково:

$$P_2(t) = e^{-rt} + K'e^{-2rt}.$$

Поскольку

$$P_1(0) = 0; \quad K' = -1$$

то

$$P_2(t) = e^{-rt}(1 - e^{-rt})$$

аналогично

$$P_3(t) = e^{-rt}(1 - e^{-rt})^2 \\ P_4(t) = e^{-rt}(1 - e^{-rt})^3 \text{ и т. д.}$$

В общем виде:

$$P_x(t) = e^{-rt}(1 - e^{-rt})^{x-1}.$$

Стохастическая транспозиция модели распространения товара обладает якобы тем преимуществом, что она позволяет получить вероятность на заданный момент времени исходя из имеющейся информации на какой-либо из предшествующих моментов. Однако нельзя полагать, что такие модели могут иметь большое практическое значение.

6. МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Приведем еще (некоторые примеры моделирования в области конкретно-социологических исследований. Одна из наиболее интересных областей социологического исследования — вопрос о смене поколений, о 'преемственности профессии и социального положения, вопрос об отцах и детях. Эта область нуждается в тщательном изучении, так как это одно из тех явлений, где особенно ярко выступают черты отличия социалистической системы от капиталистической. В странах капитала этот вопрос изучают энергично, поскольку из таких данных, по мнению авторов, очевидно, выступает социальная «диффузия». Так ли это? Если в условиях социализма социальное положение, классовая принадлежность, образовательный уровень родителей и т.д. действительно не определяют судьбу детей, то как же обстоит дело в капиталистических странах? Обратимся к одному из важнейших показателей — брачности.

Выборочное обследование в США показало, что браки совершаются обычно в пределах определенного общественного слоя. Лишь 11% детей служащих, например, сочетаются браком с членами семей из «деловой элиты», но это относится к получившим высшее образование.

Мы упоминаем здесь об этом для того, чтобы еще раз подчеркнуть необходимость разработки богатейшего материала наших загсов. Нетрудно составить программу такой выборочной разработки (подчеркиваем: выборочной разработки сплошных данных), позволяющей сравнить наши показатели с данными зарубежных исследователей. Следует сказать о довольно простом, но экспрессивном способе изучения связи между образовательным цензом отцов и детей, который изложил Андерсон в американском социологическом журнале¹¹³. Это исследование интересно локальностью программы («выше, чем у отца»; «такое же»; «ниже»). К сожалению, социальное положение отцов и детей не указано.

Здесь можно ставить вопрос так: связан ли культурный рост детей (y) с культурным ростом отцов (x)? Можно ли полагать, что культурный уровень детей есть функ-

ция культурного уровня отцов, т. е. $y = f(x)$? Можно ли полагать, что $y > x$? Какова величина $\frac{y}{x}$? Особенно интересно должно быть сопоставление результатов ковариантного анализа трех переменных: уровня дохода, занятия отцов и уровня образования детей. Связь между уровнем образования и имущественным положением родителей получается в США очень тесной¹⁴. Если аналогичные разработки будут сделаны у нас, можно будет, вероятно, очень легко доказать, что эти уровни у нас не связаны, особенно имея в виду в равновеликих семьях слабую дифференцированность имущественного положения, являющегося в таких моделях antecedentом.

Близко к этому подходит вопрос о росте квалификации. Возрастание квалификации, выраженное в тарифных разрядах, зависит не только от стремления рабочего к совершенствованию, но и от относительных квалификационных структур работ и соответствующего им поразрядного состава рабочих. Эти соотношения меняются прежде всего под влиянием технического прогресса. На новых предприятиях рост квалификации рабочих идет быстрее, чем на старых.

Сам процесс повышения квалификации может быть представлен в виде дискретной функции, так как практически он идет как бы скачками (присвоение разряда). Если обозначить разряд рабочего в начале года i , то повышение к концу года может быть $i+1$ или $i+2$. При этом можно построить модель, где в вертикальном столбце будут разряды в начале года (начальное состояние), а в горизонтальной строке — разряды в конце года или пятилетия (новая квалификация).

Скорость повышения квалификации для данной совокупности рабочих может быть обозначена:

$$\frac{\sum (r_{i+1} - r_i)}{\sum f_i}$$

Нетрудно также рассчитать, в течение какого времени в среднем рабочий i -го разряда получит следующий разряд. Ясно, что эта скорость будет различной на разных ступенях повышения квалификации.

Конечно, нужно отдавать себе отчет в том, что на тарифный разряд влияют и условия труда и особенно

производства. Но других критериев уровня квалификации, помимо тарифного разряда, у нас нет. Кроме того, такого рода изыскания можно делать и в пределах равных условий труда. Расчеты по приведенной схеме могут иметь значение и для планирования, и для суждений о скорости роста материального уровня, так как повышение квалификации — это увеличение заработной платы.

Что касается области моделирования, которая относится к изучению закономерных связей между явлениями, то здесь возможны два основных варианта расчетов: регрессия признаков и коррелирование, а также матричная схематизация при изучении балансовых схем. В некоторых случаях дело может ограничиться простым сопоставлением динамических рядов.

Вопрос о коррелируемых величинах не всегда ясен. Эта неясность вообще характерна для большинства случаев, когда рассчитываются уравнения регрессии. Дело в том, что при исследовании связи аргумента и функции в математике точки в системе координат не взвешиваются. В экономических расчетах каждый коррелируемый признак (качество) должен непременно взвешиваться по численности (количество). Это требование часто нарушается и в нашей и в зарубежной экономико-статистической литературе. Так, выравнивая уровни издержек по проценту промтоваров в обороте магазинов, иногда не взвешивают эти показатели по обороту магазинов¹¹⁵. Такую же ошибку можно видеть, когда коррелируют себестоимость гектара пахоты с численностью тракторного парка¹¹⁶, в то время как следовало бы брать себестоимость всей площади.

Указанные ошибки восходят к распространенному неправильному пониманию природы вариации. Изменение размеров или состояния признака при переходе от одной единицы наблюдения к следующей, индивидуальное состояние каждой отдельно взятой единицы, одним словом дискретное проявление величины или уровня, мы мыслим непременно в виде реально существующей единицы, которую можно представить *точкой, имеющей координаты*. Такая вариация в материальном статистическом смысле отлична, например, от колеблемости в результатах измерения или колеблемости во времени одной и той же единицы, когда изучается не расчленение или распреде-

ление совокупности, а последовательность результатов наблюдений, т. е. описание изменений переменной во времени. Отсюда следует необходимость во всех случаях измерять, во-первых, абсолютную величину состояния единицы наблюдений и, во-вторых, считаться только с реально существующими единицами, а не с абстрактными производными величинами.

Вариация средних величин — понятие весьма отдаленное от элементарной статистической вариации, и философская их природа различна. Нельзя говорить о вариации средних уровней, например, производительности труда в бригадах, варьировать может выработка рабочего или бригады, если бригады служат единицами, которые группируют. Нельзя говорить о вариации урожайности в центнерах с гектара, так как это производная величина и нет отдельных гектаров, которые мы можем группировать по размеру урожайности. Площадь посева — реально существующая величина, не являющаяся совокупностью гектаров, так же как кусок ткани не является совокупностью погонных метров. Никому в голову не придет группировать метры, гектары же «группируют». Абсурдность отождествления площади посева и статистической совокупности особенно очевидна, когда речь идет о распределениях, об изучении колеблемости и пр.

Элементарная ошибка в самом понимании вариации приводит к расчетам невзвешенных и огульных коэффициентов, причем часто это остается незамеченным, несмотря на явное искажение результатов ¹¹⁷.

Все эти вопросы имеют прямое отношение к методологии *моделирования динамических процессов*. Здесь имеется в виду установление зависимости типа $y_{t+1} = f(y_t)$, т. е. состояние системы в момент $t+1$ зависит от ее состояния в момент t . Существенно то, что функция необратима, поэтому y_t может быть названо входом, а y_{t+1} — выходом. Такова формальная схема. Быть может, следует еще раз сказать, что при обращении к динамическим моделям нельзя забывать, что мы имеем дело с социальной средой, где стохастический критерий принципиально исключен, поэтому приведенная схема не может быть истолкована в разрезе математического ожидания ¹¹⁸.

Особенности социальной среды заключаются прежде

всего в том, что, когда мы говорим о динамике, мы имеем в виду развитие. Динамика — это изменение во времени. Без изменения немислимо развитие, но не всякое изменение есть развитие, хотя всякое развитие предполагает изменение. В условиях социалистического общества отличительная особенность общественного развития заключается в том, что каждое последующее состояние качественно выше, значительнее, совершеннее предшествующего, это новая ступень, на которую поднимается уровень явления. Задача анализа динамических процессов заключается в изучении этих переходов. Задача моделирования—дать им обобщающее выражение.

При построении динамических моделей обычно прибегают к выравниванию эмпирических рядов. Этот прием — характерный случай моделирования, когда мы придаем функциональную форму процессу, в основе которого нет функциональной связи: движение признака или уровня во времени мы никак не можем признать ни жесткой функцией времени, ни величиной, коррелирующей с величиной времени. Уровень признака меняется не потому, что течет время, а потому, что материальные факторы воздействуют на его изменение с течением времени, и только внешне дело выглядит так, будто признак или уровень изменяются, потому что протекает время. Эта своего рода аберрация создает удобный повод для построения модели, позволяющей производить ряд полезных действий.

Предположим, что время — x , а уровень — y . Мы полагаем $y=f(x)$ и по способу наименьших квадратов находим уравнение, удовлетворяющее этому ряду. Выравнивая по прямой, т. е. находя уравнение $y=ax-\backslash-b$, мы тем самым устанавливаем нужные параметры: начальный уровень b в точке x_0 и среднюю скорость прироста a , т. е. тангенс угла наклона прямой. Такие характеристики эмпирического ряда весьма важны для сравнительных суждений о характере эволюции. Гипотеза прямолинейного поступательного движения предполагает допущение неизменности его факторов, неизменности направления и силы их действия на протяжении всего отрезка времени.

В иных случаях это позволяет делать экстраполяции, т. е. выходить за пределы имеющихся эмпирических данных и предвидеть наступление известных состояний. Если

мы предполагаем изменение факторов поступательного движения или изменение силы их действия, то математика предоставляет в наше распоряжение целый арсенал кривых более высокого порядка, по которым мы можем выровнять эмпирический материал, пользуясь опять-таки способом наименьших квадратов.

Здесь целесообразно упомянуть об одном важном методологическом обстоятельстве. Не следует считать способ наименьших квадратов каким-то объективным принципом. Логичность этого математического приема создает иллюзию такой объективности. На самом деле здесь мы стоим обеими ногами на конвенциональной почве (это изложил Е. Е. Слуцкий в своей классической работе «Корреляция»). Линия регрессии указывает некоторое среднее расположение эмпирических точек и может быть получена различными способами. Можно, скажем, провести ее так, чтобы сумма линейных абсолютных отклонений всех эмпирических точек от нее сделалась наименьшей. Можно построить прямую, для которой сумма третьих или четвертых степеней была бы наименьшей. Каждый из способов будет хорош, если он дает сравнительно простой результат. Способ наименьших квадратов сохраняется как санкционированная всеобщим соглашением и технически наилучше разработанная условность¹¹⁹.

Кроме того, применяемый при построении модели способ наименьших квадратов покоится на допущении, что отклонения от уровня случайны и независимы и что они подчиняются закону нормального распределения (это обычно вытекает из первого допущения, хотя на самом деле способ наименьших квадратов опирается на предположение, что не все отклонения одинаково вероятны: большие менее вероятны, чем меньшие). Уже поэтому можно говорить о том, что приложение способа наименьших квадратов к социологическим обобщениям — чисто условное применение механического аналога. Нельзя забывать, что внутренние количественные закономерности реальных явлений не всегда можно адекватно передать закономерностями уже известных математических алгоритмов, рожденных, быть может, другими реальными связями и отношениями.

Превосходной моделью связи, которая проявляется в динамическом аспекте, служит модель связи рождае-

мости с условиями жизни. Для этой цели служит графическое представление двух ежемесячных индексов: индекса дороговизны жизни и индекса зачатий (показатели рождаемости, сдвинутые на девять месяцев назад). Такой опыт был проделан в Германии в период инфляции после первой мировой войны. Результаты его были опубликованы (см. П. Маслов. Критический анализ буржуазных статистических публикаций. М., Изд-во АН СССР, 1955, стр. 162).

Другим примером модели обратной связи, проявляющейся в динамике, может служить простая гипербола $y = \frac{A}{x}$, где y — текучесть кадров, A — вновь возводимое жилье, x — численность рабочих в данном районе. Идея этой модели заключается в том, что текучесть на промышленных предприятиях в основном связана, как показывает опыт, с жилищной неудовлетворенностью. Однако это только «в основном», так как при жилищной удовлетворенности текучесть, правда в гораздо меньшей степени, тоже наблюдается (отдаленность жилья от предприятия). Множественность факторов требует уравнений множественной регрессии, применения методов частной корреляции и массового исходного материала.

В дополнение к сказанному надо заметить следующее. Существует мнение, что, поскольку большинство сложных кривых при сообразной трансформации абсциссы и ординаты может быть представлено в виде прямой, допустимо применение любых уравнений регрессии. Но материальный смысл такой трансформации обычно остается неясным.

«Выпрямление» несложными преобразованиями практически очень удобно, но материальному толкованию математические действия здесь не поддаются. Мы же будем полагать непременным условием построения функциональной модели строгое экономическое или какое-либо другое ее обоснование и *материальное толкование* ее параметров. При описании общей картины явления важно найти такие уравнения, которые логически подходят к результатам наблюдений.

Формулировать теоретическую модель не значит просто выдвинуть предложения, каждое из которых когерентно самому себе. Это значит также предвидеть определенный результат, в том числе практические послед-

ствия, при условии наполнения модели эмпирическим содержанием.

Вопрос об уравнении кривой может быть рассмотрен в общем виде. Как известно, в механике получают действительное представление о движении только при одновременном определении пути S , скорости v и ускорения g .

Когда задача поддается аналитическому решению, тогда путь S , скорость (первая производная) $v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ и ускорение (вторая производная) $g = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta^2 S}{\Delta t^2}$ вычисляются обычным путем. Но в большинстве случаев (как и в нашем) уравнение конкретной кривой остается неизвестным.

При возрастании некоторой величины в функции другой величины возможен разный характер движения. Всякое явление графически может быть выражено кривой, состоящей из выпуклых, вогнутых и прямолинейных элементов, так как никаких иных форм для кривых линий не существует. Если кривая выражается уравнением прямой, явление развивается равномерно, с постоянной скоростью и без ускорения. В механике — это случай движения тела по инерции, по горизонтальной плоскости, без действия посторонних сил, под влиянием одного толчка.

Движение по вогнутой кривой можно для простоты представить некоторой частью параболы. В механике известен случай равноускоренного движения тела при падении его с высоты под действием силы тяжести с равномерно возрастающей скоростью и с постоянным положительным ускорением. Движение по выпуклой кривой для простоты может быть также представлено некоторой частью параболы. В механике это случай равнозамедленного движения тела при подъеме с равномерно убывающей скоростью и с постоянным, но отрицательным ускорением.

Но механика обычно рассматривает явления в законченном виде и процесс перехода из некоторого начального положения в некоторое конечное. С этой точки зрения уравнение прямой характеризует явление без начала и конца. Если движение началось под влиянием некоторого толчка с некоторой скоростью v , то оно не закон-

чится в какой-то точке, а будет продолжаться и Дальше с той же скоростью. В случае вогнутой кривой движение начинается с любой нулевой точки с некоторой конечной возрастающей скоростью под влиянием положительного ускорения и не может закончиться в какой-либо точке, так как и там скорость его не равна нулю. Такая кривая может характеризовать начало явления, но не конец его. Если выпуклая кривая характеризует явление с постоянно убывающей скоростью под влиянием отрицательного ускорения, то может быть указан конец движения в точке, где скорость равна нулю. Следовательно, такая форма движения также не может считаться законченной, хотя она может характеризовать конец явления.

Таким образом, с точки зрения механики, где уравнение должно исчерпывать процесс, все рассмотренные случаи представляются неудовлетворительными. Совсем иное дело — модели социальных явлений, где принципиально не нужны начальные и конечные точки движения явления, особенно там, где речь идет о моделях, представляющих закономерности распределения.

Здесь мы имеем дело с особой формой движения. Это не движение в пространстве и не движение во времени. Это — перемена состояния или уровня одного признака при перемене численного значения другого признака. Нет сомнения, что распределение или вариация, т. е. изменение размера при переходе от одного случая к другому (возраст, доход и пр.), — особая форма движения материи. В некоторых случаях мы переходим непосредственно от ряда распределения к динамике явления, например, полагая, что высшая в имеющемся ряду группа окажется в будущем средней. Отсюда закономерности распределения мы переносим на динамическое проектирование (квазидинамическое приближение).

Для обоих случаев математическая формулировка может быть вполне аутентичной, но сама логика не требует механического указания на начальную и конечную точку «движения». В некоторых случаях в социально-экономической модели может быть абсурдный результат при постановке вопроса о начале «движения». Пусть уравнение $y_x = ax + b$ обозначает уравнение заработной платы (y_x), определяемой выработкой (x) при гарантированном минимуме (b) и простой сдельной рас-

Цѣнкѣ (а). При $x=0$, т. е. если рабочий совсем не работает, он будет получать величину B — случай явно нелепый. Поэтому математические модели, относящиеся к распределениям и корреляционным связям, должны получать принципиально иное толкование, чем в механике. Буржуазная эконометрика, отрываясь от живой действительности, часто не видит этого принципиального различия. Отсюда — уход в область абстрактных схем вульгарной политической экономии. То, что мы обычно называем математическим формализмом, и есть простое перенесение механических абстрактных конструкций на общественные явления.

Все эти замечания относятся к уравнениям регрессии. Но во многих случаях, когда социологические изыскания приводят к формулировке качественных нитей, связующих разные стороны социальной действительности, оперировать обычными сопоставлениями средних величин и вычислять регрессии трудно. Здесь на помощь может прийти дисперсионный анализ, несложный механизм которого можно изучить по книге Ф. Миллса¹²⁰.

Наш обзор будет неполным, если не упомянуть, еще об одной отрасли расчетов. В экономике полным признанием пользуется сейчас матричная система моделей межотраслевых связей. Такие матрицы, насчитывающие десятки тысяч строк и столбцов, требуют работы электронных вычислительных машин. Программированию предшествует громадная работа по формализации реальных процессов и приведению их в систему по изучению информационных потоков и установлению схемы. Такие модели позволяют определить и критические, и оптимальные значения отдельных входящих в них параметров при заданных требованиях. Решение задач на определение оптимума возможно на основе современной прикладной науки — исследования операций. Сюда входят теория игр, программирование (линейное, -нелинейное и динамическое), теория массового обслуживания.

У нас практическое применение пока получило линейное программирование. Эту область расчетов не следует рассматривать как специфические экономические работы. В перспективе, несомненно, баланс будет составлен и для жизненного фонда населения: баланс ресурсов и управления ими, баланс, выраженный в человеко-днях жизни, работы, отдыха и самовоспитания. Нет сомнения,

что и в этой области можно составлять модели, в частности, в использовании свободного времени. Можно полагать безграничной областью для моделирования прикладные вопросы, связанные с теорией организации. Сейчас она получает особое признание в связи с интересами к проблемам организации не только производства, но и всех видов труда на производстве и вне его.

Нужно сказать и о той отрасли моделирования, которая связана с организацией труда и производственного процесса вообще. Литература, особенно американская, посвященная этому вопросу, необозрима, так как именно научная организация производственного процесса вскрывает новые резервы для получения прибылей. В результате организация труда оформилась сейчас в особую отрасль техники — «эргономику»¹²¹. В этой связи следует сказать несколько слов о необходимости критического подхода к буржуазному опыту в социальном моделировании.

Прежде всего надо остановиться на моделях, к которым прибегает буржуазная наука в социальной психологии. Это более обширная и менее прикладная отрасль, чем индустриальная психология.

Обычно буржуазная социология конструирует модель, характеризующую внешние проявления явлений, и часто замалчивает атрибуты, которые должны были бы вскрыть существо действующих факторов. Так, виднейший и старейший французский буржуазный социолог Дюркгейм в свое время подробнейшим образом изучил самоубийства и установил понятие аномии, впоследствии ставшее одним из основных в западной социологии.

Работа Дюркгейма («Le Suicide». Paris, 1908) написана давно, но она, несомненно, имеет значение и сейчас: самоубийство вышло в настоящее время на третье место среди причин смертей в возрасте от 15 до 45 лет в главных капиталистических странах. В исследовании Дюркгейма были представлены группы населения, где чаще всего наблюдаются самоубийства: старики, вдовы и вдовцы, холостяки и бездетные женщины и другие из разных слоев населения. Было описано множество факторов, главным был признан «отсутствие цели в жизни, цели, которой придерживаются другие люди».

Если перенести задачу на математический язык, она будет сформулирована следующим образом. Требуется

найти, что собой представляют x_1, x_2, \dots, x_n в уравнении

$$P_s = f(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

где P_s — вероятность, что данное лицо совершит самоубийство. Частное решение задачи заключается в том, что при x (отсутствие цели, о которой шла речь) нужно установить направление, которому следует P_s при изменении x .

Все это математически логично. Но Дюркгейм не задается вопросом, почему исчезает жизненная цель! Если самоубийства — массовый процесс, то не является ли этот процесс имманентным, усложнившимся к концу века социальными отношениями, впоследствии вообще превратившимся в общий кризис капитализма? В сущности вся модель — характеристика внешних симптомов болезни. Но ведь только во времена Парацельса, когда не знали даже системы кровообращения, ставили диагноз, ориентируясь на внешние проявления болезни.

В одних случаях модель строится без всяких дедукций, формализуя только словесные обобщения, например дифференциальное уравнение

$$\frac{dn}{dt} = \alpha n - \beta n$$

представляет собой модель, описывающую прирост населения, где α и β — коэффициенты рождаемости и смертности, постоянные для отрезка времени t ; n — численность населения.

В других случаях модель является результатом чисто дедуктивного построения, например бином Ньютона, где словесное выражение процесса невозможно. В подобных случаях модель позволяет видеть такие импликации, которые далеко не очевидны непосредственно. При этом самое важное здесь не ответ на вопрос почему, этот ответ может восходить к общим соображениям, а еще более важный вопрос, обычно вытекающий из первого: «Каковы последствия?»

Во многих случаях модели, которыми оперирует буржуазная социология, чрезмерно, если можно так выразиться, дедуктивны. Дело не в абстрактности, а в логической бесплодности. В некоторых случаях модель сформулирована, но возникает вопрос: зачем? Модель может и не преследовать измерительных целей, но она должна

давать хотя бы материал для суждений о воображаемых пропорциях или сравнениях величин или в крайнем случае она должна давать хотя бы количественные оттенки, когда говорим: «по крайней мере 20%», «не более 20%».

Между тем, например, Коульман¹²² дает модель для измерения авторитета лица i в глазах / людей:

$$P_k = \frac{1}{m} \sum_{i=k}^{k_m} P_i$$

Здесь P — некая величина, измеряющая силу авторитета для группы, состоящей из m членов. Таким образом, авторитет трактуется как средняя из сумм мнений группы лиц. Если даже это и так, то каковы же выводы из модели? Можно ли полагать, что эти алгебраические символы обобщают какие-то арифметические конкретности, стоящие за их спиной. Если непосредственных выводов нет, то, быть может, возможны логические косвенные следствия? Если ничего нет, то формула превращается в игру. Но во всяком случае «измерение авторитета» здесь «короче», чем у Лазарсфельда¹²³

Существенно важно также, чтобы исследователь отдавал себе отчет во всех ограничениях, которыми должна сопровождаться интерпретация построенной модели. Так, «дистанционно-интеракционная гипотеза» формулируется Коульманом следующим образом: «Количество пассажирских перевозок между двумя городами прямо пропорционально произведению численности населения этих городов и обратно пропорционально расстоянию между ними»¹²⁴. Ясно, что здесь необходимо много оговорок, которые не поддаются параметрическому выражению и вообще количественному определению. Обилие таких оговорок и их значимость могут свести познавательную ценность модели к нулю. В этом легко убедиться, сделав расчеты по конкретным населенным пунктам: в игру вступит множество факторов, от которых отвлечься невозможно. Поэтому если и существует конечная зависимость, выраженная указанной обратной функцией, то она будет погребенной под этим множеством ограничений.

В книге Коульмана, о которой только что упоминалось, трактуются вопросы социальной психологии. Помимо обычных для социометрики тем (голосование на

выборах, сближение, дружба, микрогруппы и пр.) здесь фигурируют модели, показывающие связь общественной активности рабочих с величиной предприятия, на котором они работают. Автор отмечает, что «рабочие крупных предприятий, как правило, более радикальны в политическом отношении, чем рабочие мелких предприятий. Они принимают более активное участие в своих рабочих организациях — профсоюзах и др. нежели рабочие мелких заведений»¹²⁵. Перенося этот правильный вывод в область психологии, автор объясняет его эффективностью дополнительного окружения, которое стимулирует общественные проявления. После ряда довольно невразумительных аналогий из области биологии Коульман приводит модель, построенную на предположении, что общественная активность возрастает пропорционально логарифму размера предприятия:

$$\frac{1}{P_2} = a \ln x + b.$$

Здесь P_2 — доля рабочих, не участвующих в общественном движении, x — размер предприятия, b , a — параметры.

Автор иллюстрирует это положение следующим интересным материалом.

По результатам специальной анкеты Институт демокопии * собрал данные о немецких рабочих-печатниках. Эта анкета содержала следующие вопросы:

«А. Как улучшить положение рабочих: а) борьбой с предпринимателями (ответ № 1) или б) сотрудничеством с ними.

В. Политика профсоюза: а) слишком умеренна (ответ № 1) или радикальна.

С. Если газета утверждает, что закон выгоден рабочим, а профсоюз говорит, что невыгоден, какому мнению вы отдаете предпочтение: а) профсоюзу (ответ № 1), б) газете».

Опросили 2663 рабочих, результаты показали следующее: (см. табл. на стр. 197).

Выравненные по приведенному выше уравнению регрессии данные подтвердили пригодность логарифмиче-

* Термин «демокопия» означает статистические изыскания в области социальной психологии. Институт этот был учрежден в 1957 г. в ФРГ.

Число рабочих в типографии	Процент давших ответ № 1		
	A	B	C
5—20	22	48	33
20—100	29	57	42
100—1000	37	73	48
Более 1000	37	81	59

ской функции. Автор склонен к биологизаторским настроениям при трактовке равновесия в социально-психологических процессах. Если отвлечься от этой стороны, его математическая интерпретация процесса представит бесспорный интерес для советского читателя, так как подтверждает закономерность, подмеченную еще К. Марксом и В. И. Лениным.

Известный интерес могут вызвать и более отвлеченные модели, описывающие политическую активность как функцию единомыслия и ее обращенную форму (политический конформизм — следствие политической активности)¹²⁶.

Здесь мы не ставим задачу всесторонне критически разбирать книгу Коульмана. Наша задача — обратить внимание на то, что в книге изложены некоторые методы, способные подтолкнуть мысль исследователя, работающего в области моделирования.

Особое значение в моделировании динамических процессов имеет вопрос об *изоморфизме*,

«Единство природы, — говорил В. И. Ленин, — обнаруживается в «поразительной аналогичности» дифференциальных уравнений, относящихся к разным областям явлений» *.

Можно показать на примерах справедливость этого утверждения.

Заметим лишь предварительно, что применительно к моделированию можно отличать понятие полного изоморфизма от неполного. Последний легко видеть на примере планетария как модели неба. Здесь изоморфизм неполный, так как движение планет не обусловлено притяжением тел. В нижеследующих рассуждениях мате-

* В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 18, стр. 306.

матические модели не представляют каких-либо особенностей, требующих отнесения их к неполным моделям. Однако при переходе к алгоритмам в дальнейших практических расчетах может обнаружиться такая неполнота. Поэтому практические расчеты, как правило, дают некоторые коррекции в первоначальные теоретические конструкции (соответственно схеме, изложенной на стр. 55).

Процесс насыщения потребностей может быть выражен несложной формулой, которая была уже нами приведена. Там же была построена формула, выражающая частный случай — удовлетворение потребностей в книге через аппарат книжной торговли. Джеймс Коульман, автор упомянутого уже «Введения в математическую социологию», приводит модель, выражающую зависимость покупок предметов длительного пользования от величины дохода. Но начинается он издалека.

Рассмотрим, говорит он, модель превращения состояния от жизни к смерти. Если известен коэффициент смертности для данной возрастной группы, то можно исчислить процент все еще живущих в данный момент времени, полагая их всех живыми в исходный момент времени. Можно рассчитать ожидаемую долю живых в данный момент из числа тех, кто был жив в исходный момент.

Это наиболее простой случай: здесь только два состояния, причем перемена состояния возможна только в одном направлении (от жизни к смерти). К изложенному простейшему процессу можно прибавить рождаемость. Тогда возникают три состояния параметра: неродившиеся (нулевое состояние), живые (первое состояние), мертвые (второе состояние).

Число родившихся и число умерших являются функциями численности населения в состоянии 1, т. е. числа живых. Поэтому весь процесс описывается определенным дифференциальным уравнением и население возрастает или убывает (следуя показательной функции) в зависимости оттого, какой из коэффициентов больше — рождаемости или смертности.

Но коэффициент смертности возрастает вместе с возрастом. Иначе говоря, вероятность того, что шестидесятилетний умрет, не достигнув шестидесяти одного года, больше, чем вероятность того, что двадцатилетний ум-

рет, не достигнув двадцати одного года. Если вероятность умереть с возрастом возрастает линейно, то речь попросту пойдет об отношении между возрастом и смертностью. Но практически коэффициент смертности возрастает с возрастом быстрее, поэтому прямолинейной функции недостаточно, хотя в обычных таблицах смертности коэффициент смертности рассчитан прямолинейно (исключаются дети и старики). Построенная таким образом линейная модель удовлетворяет многим разнообразным процессам.

Покупку потребительских товаров можно рассматривать тоже как процесс перехода от одного состояния в другое: от неимения товара к его приобретению.

Если перемена состояния есть линейная функция дохода, то модель получается в виде довольно простого дифференциального уравнения. Чтобы найти долю лиц, которые купили в течение заданного периода t , это уравнение Коульман интегрирует.

В конечном счете он получает следующее уравнение:

$$\ln p = -\alpha(x - c),$$

где p — доля лиц, не купивших в течение времени t ; a — приращение покупок при возрастании дохода (x) на единицу; c — критическая точка в доходе, ниже которой данный товар не покупается. На основе этой модели в книге были сделаны конкретные расчеты по грамотности.

Эти расчеты были сделаны по данным американского ценза 1930 г. Они показали, что уравнение вполне удовлетворяет возрастным группам от 20 до 70 лет, а для детских возрастов оно преувеличивает долю неграмотных. Очень характерно изменение величины, показывающей среднегодовое увеличение доли детей, обученных грамоте за равные периоды обучения:

Период	Белые, родившиеся в городе	Негры из фермерского населения
1860—1915 гг.	0,030	0,023
1915—1930 гг.	0,090	0,090

Очевидно, построенная указанным способом модель может быть применена и для других демографических

показателей, например для брачности как функции возраста. Впрочем, здесь так же, как и в случае смертности, вероятность женитьбы в заданном году для холостого мужчины не будет постоянной для всех возрастов, поэтому ее нельзя полагать линейной функцией возраста. Это, конечно, тривиальная криволинейная функция, возрастающая до известного предела между возрастом 20 и 30 лет, а затем падающая.

Все приведенные примеры показывают, что одинаковые уравнения способны описать разнообразные объекты, не связанные между собой и дистанция между которыми логически не укорачивается от того, что к ним применяют тождественный ход формализации. Для математики, описывающей шар, безразлично, из чего он сделан: все шары — костяные, железные, деревянные, мыльные пузыри — для нее изоморфны и описываются одинаковыми уравнениями. Эти свойства математики значительно упрощают дело, когда приходится выбирать готовую модель для приложения к данному процессу. Но это вместе с тем еще раз подтверждает, что математическая логика может быть очень далека от логики действительной жизни и что дедуктивные построения хотя и очень важный, но вспомогательный этап для материального анализа действительности.

В зарубежной литературе «эмпирические модели» приводят к полнейшей схоластике тогда, когда ее параметры только по видимости носят конкретный характер, а на самом деле не могут быть получены эмпирическим путем. Классическим примером таких моделей служат многие расчеты «эффективности» человеческого существования. Вопрос о «стоимости» людей и стоимости созданного каждым в течение жизни охотно разбирается в буржуазной литературе. Вот типичный образчик модели ¹²⁷:

$$H = \frac{I_h + S + (D_r + D_e) n_p + I_{int} (n_l + n_p)}{(W + p)_{np}},$$

где I_h — стоимость «формирования человека» (т. е. до активного возраста);

S — лечение (в активном возрасте);

D_r — потребительские расходы активного человека и его семьи;

- D_e — стоимость его участия в коллективном потреблении;
- t — накопление в процентах к созданному им;
- W — созданная им продукция (измеренная его заработком);
- p — другие его достижения, например бесплатные услуги обществу.

Наполнив такое уравнение якобы эмпирическим материалом, основанным почти целиком на прикидках и догадках, рассчитывают дальше стоимость людских потерь во время войн. Это все схоластика прежде всего потому, что надобности в таких расчетах нет и без таких расчетов получаются числа, которые сами за себя говорят.

За всю известную историю человечества было 14,5 тыс. войн, в которых погибло более 3,5 млрд. человек. Вторая мировая война продолжалась 6 лет, в ней участвовало 61 государство. В этой войне было уничтожено 34 млн. человек и столько же искалечено. Кроме гибели людей, человечество потеряло 4 триллиона долларов. За последние полвека люди потеряли в войнах 12 триллионов долларов. Бессмысленно складывать эти средства с мифической «стоимостью людей» (людей в деньгах не измеришь!); и без того ясно, что, если бы эти деньги были истрачены на благоустройство воевавших стран, все люди жили бы намного лучше.

Из всего изложенного вытекает, что, хотя изучение буржуазной литературы может принести пользу советским социологам, желающим знать современный математический аппарат, применяемый в социологических исследованиях¹²⁸, однако для отыскания рационального зерна необходимо отсеивать бесполезную «породу».

Тема, которая здесь разбирается, принадлежит к числу тех, которые трудно исчерпать. Здесь была приведена только небольшая часть примеров социологических изысканий, где возможно математическое моделирование.

ГЛАВА VI

СТАТИСТИКА МНЕНИЙ

I. АНКЕТА

Индивидуальные анкеты служили первоначально исходным материалом для моралистов и журналистов. Среди первых образцов этого рода надо назвать «Отчет о виденном в Германии» Макиавелли, опубликованный в 1508 и 1510 гг., и «Отчет о виденном во Франции», а также «Дневник чумного года» Даниеля Дефо, опубликованный в 1722 г. Известны английские анкеты об уровне жизни, практиковавшиеся в конце XVIII в. Много анкетных исследований было проведено в XIX в. в Германии.

В XIX в. начинается эра массовых анкет, на основе которых стремятся построить выводы социальные реформаторы и революционеры. Термин «социализм» появился (1830 г.) раньше контовского термина «социология» (1839 г.). Тогда же появились социальные анкеты («Положение рабочего класса в Англии» Ф. Энгельса — 1845 г.).

Из буржуазных социологов впервые определенно поставил вопрос о методах измерения социальных явлений француз Эмиль Дюркгейм, считающийся классиком послеконтовской буржуазной социологии («*Les regies de la methode sociologique*». Paris, 1956).

Перед первой мировой войной анкета мнений отделилась от других статистических опросов, а после второй мировой войны исследования этого типа оформились в специальную операцию со своей обособленной и тщательно разработанной методикой.

В настоящее время метод анкет и интервью пытаются сделать разновидностью выборочного метода, при котором результаты обследования получают вероятностную оценку и возможность распространения за

пределы круга, охваченного наблюдением. Анкетный, метод и метод интервью сейчас переведены на путь статистических изысканий.

Распространение анкетного метода в капиталистических странах нельзя считать особым достижением. Методы анкетный, интервью и прочие виды частичных наблюдений распространены там, где нет учета и где слаба статистика¹²⁹.

Анкетный метод приспособлен для изучения общественного мнения, т. е. суждения народа, иначе говоря, подавляющего большинства населения страны. Изучению общественного мнения придается большое значение в капиталистических странах, так как правящие круги стремятся использовать настроение народных масс в своих целях.

Широкое применение этих методов привело к разработке ряда технических приемов, представляющих интерес и для советского исследования. В настоящей главе сделана попытка дать обзор этих приемов на основе новейшей зарубежной литературы.

К анкетным обследованиям в капиталистических странах часто прибегают и прогрессивные организации для освещения острых социальных проблем современности, в частности положения молодежи. Примером может служить обследование рабочей молодежи в возрасте 15—25 лет во Франции в 1962 г. Пессимистические итоги и подробное изложение методов обследования опубликованы в специальной монографии¹³⁰.

Немало внимания буржуазные социологи уделяют в своих эмпирических изысканиях и «женскому вопросу» (Чернышевский говорил, что это интересный вопрос, но его надо решать после того, как решены основные вопросы). Многие анкеты относятся к обследованию работы женщин по найму. Здесь в послевоенные годы определились некоторые тенденции, в частности увеличение числа работающих пожилых женщин. Однако этот вопрос имеет свои особенности, не позволяющие непосредственно делать вывод о том, что работа по найму женщин может быть индикатором уровня благосостояния населения для капиталистических стран: слишком много посредствующих факторов и слишком пестры национальные и бытовые особенности¹³¹.

Другой острый вопрос, занимающий буржуазных и прогрессивных исследователей, — проблема воспитания подростков. Это наболевший вопрос, к которому исследователи из разных лагерей подходят по-разному.

Примером обстоятельного анкетного исследования может служить работа группы психологов и педагогов, опубликованная в сборнике «Телевидение и ребенок». При эмпирическом изучении действия телевидения на молодежь применялись и анкеты, и дневники. Детям предлагалось вести самонаблюдения и заносить кодированные заметки в дневник. Программа и символика была построена таким образом, чтобы работа была занимательна. Анкета начиналась так: «Прежде всего сообщите нам немного о себе». Дальше к каждому вопросу был подсказ (я мальчик, я девочка), и ребенок должен был только вычеркивать ненужное¹³².

Вообще, рекомендуется как можно меньше заставлять писать опрашиваемого. Не следует забывать, что правильная постановка вопроса часто важнее самого ответа. Оскар Моргенштерн приводит примеры губительных последствий неточно сформулированных вопросов¹³³.

В США накопился очень большой опыт техники опроса, в частности при социологических исследованиях. В новом руководстве Дюверже «Методы общественных наук» обстоятельно изложена техника непосредственного наблюдения при прямой «экстенсивной» и «интенсивной» регистрации. Там же приведены элементарные приемы вариационного анализа. Эта книга представляет определенный практический интерес, несмотря на претенциозный, не имеющий ничего общего с содержанием заголовок¹³⁴.

Здесь мы не касаемся обширной области анкетных и других обследований, связанных с изучением спроса. Интересующихся отсылаем к обстоятельному практическому руководству «Продвижение сбыта» Непве. Он подробно объясняет не только как надо изучать рынок, но и что надо делать, чтобы вызвать у потребителей желание купить товар. Классическая реклама уже недостаточна, на помощь должна прийти целая система координированных действий, «долбящих в одну точку»¹³⁵.

Особый вид анкеты представляет собой комбинацию из опросного листа и письменного интервью. Вот пример такой анкеты; она была распространена в июне 1961 г. в Женеве среди мальчиков, оканчивающих среднюю школу.

Первая часть анкеты: имя и фамилия, откуда родом, точный адрес, название школы, дата рождения, место рождения.

Сведения о семье: сколько детей в семье, каким по счету ребенком является опрашиваемый (первым, вторым, третьим, четвертым — подчеркнуть), имя отца, его профессия, профессия матери (если она работает), религия.

Во второй части анкеты предлагается написать небольшое сочинение на тему «Какова будет моя будущая профессия, почему я ее выбрал и как я к ней готовлюсь». Анкет было собрано более 2300.

Результаты разработки этой анкеты проанализированы в специальной социологической работе¹³⁶, где подробно изложены довольно тонкие методы обработки первичных данных.

В отдельных случаях интервью заменяют требованием подробного изложения мнений, которые собирают и без всякой обработки публикуют в сборнике статей. Таково парижское издание «Женщины XX века» (1965 г.).

Наибольший опыт анкетных опросов сейчас считается у Института Гэллага. Это американский институт общественного мнения при Принстонском университете (штат Джорджия), основанный в 1935 г. Институт опрашивает население и систематически изучает политические настроения в США и отношение разных слоев населения к отдельным вопросам. Результаты опроса рассылаются 125 крупнейшим газетам. Услугами института пользуются и другие страны. Сходная с этим институтом организация Луиса Харриса пользуется также большой известностью. Ясно, что при организации массового опроса нельзя игнорировать технический опыт и того и другого.

В капиталистическом мире к анкетам прибегают часто, так как, во-первых, они во многих случаях заменяют статистику, которая вообще слаба там, где нет текущей отчетности. Во-вторых, потому что при помощи анкет можно до известной степени препарировать об-

ественное мнение и давать пропагандистский материал для воздействия на общественное мнение. Многие так называемые синие, белые книги — это не что иное, как результаты анкетных обследований.

Каждое крупное общественное событие сопровождается обычно зондажем общественного мнения и потоком анкет. При этом создается видимость полной объективности в выборе опрашиваемых: анкеты рассылаются всем слоям населения и особое внимание уделяется малоимущим слоям. Но ... для получения анкеты нужен прежде всего адрес. Между тем до 6 млн. семей в США -находятся в состоянии постоянного передвижения и постоянного адреса не имеют.

Далее, для заполнения анкеты нужна грамотность, которая для негритянского населения в аграрных штатах довольно низка. Наконец, для заполнения анкет нужен досуг. Ясно, что после тяжелого физического труда человек не станет заполнять анкету. По этим причинам получается, что анкеты рассылают всем слоям, допустим, пропорционально численности населения, но ответы получают преимущественно от зажиточных людей, имеющих досуг.

Анкеты и интервью, кроме того, позволяют так формулировать вопросы и представлять результаты опросов, что общественное мнение оказывается фальсифицированным незаметно для читателя. Вопросы могут быть составлены как система, намеренно подводящая к определенному факультативному суждению. В этом отношении открывается широкая возможность для искажений. Вот пример, который приводит директор Института демоскопии Ноель.

Первый вопрос: «В последнее время опять много говорят о сокращении рабочего дня. Думаете ли Вы, что можно сократить рабочий день без повышения цен, или Вы считаете, что новое сокращение рабочего времени повлечет за собой повышение цен?» Этот предварительный вопрос сопровождается главным вопросом: «Если сокращение рабочего времени или увеличение заработной платы влекут за собой повышение цен, высказываетесь ли Вы «за» или «против» сокращения рабочего дня или повышения заработной платы?»

74% ответили на этот «ансамбль» вопросов, что они против сокращения рабочего времени или повышения

заработной платы. Однако ясно, что отсюда не следует, будто рабочие ФРГ против сокращения рабочего дня.

В Советском Союзе к анкетам стали прибегать довольно часто, в частности для изучения факторов, связанных с общественной психологией. Это как раз та область, в которой неизбежно будет расширяться интерес, так как в общественном сознании проявляются особенности нашего общественного строя и имманентные процессы формирования общественной психики — как раз та область, о которой мы меньше всего знаем.

Анкетное обследование отличается от выборочного метода в строгом терминологическом смысле. Выборочный метод предполагает расчет на основе правил, выработанных статистической наукой. Расчет этот касается оценки результатов выборки, ее объема и распространения выборочных показателей на всю генеральную совокупность. Кроме того, отличие, как правило, касается и самого предмета исследования. Анкетный метод предполагает регистрацию не столько каких-либо фактов, сколько мнений людей об этих фактах. Кроме того, анкетный метод предполагает неопределенный объем обследования. В отличие от выборочного метода, где доля выборки определяется заранее, при анкетном обследовании она устанавливается после окончания обследования. Эта особенность анкетного метода отличается и от метода интервью: там численность описанных объектов зависит от организаторов.

Социально-психологическая анкета предполагает не только собирание сырой информации из «небезынтересных» вопросов. Она предполагает установление и изучение определенных связей между наблюдаемыми фактами, поэтому такая анкета включает в себя ряд признаков, которые впоследствии понадобятся для группировок и пр. Анкета освещает следующий круг вопросов:

1. То, что называют личной характеристикой — уровень образования, национальность, семейное состояние, профессия, доход, жилищные условия и пр.

2. Данные об окружении опрашиваемого: условия жизни, соседи, семейные связи, окружение на работе и пр.

3. Характеристика поведения, т. е. образ действий при определенных ситуациях.

4. Степень осведомленности, мнения и настроения (т. е. надежды, опасения, ожидания, намерения).

5. Установки и мотивация действий, т. е. то, что служит поводом для определенных действий, выбора, решения на непреходящий вопрос «почему».

В статистике мнений наибольшую опасность представляет одностороннее искажение — ошибка, часто сопутствующая анкетному опросу. Эта систематическая (самая опасная в статистике!) ошибка может возникать на разных этапах исследования: 1) при определении среды, в пределах которой будут отобраны опрашиваемые; 2) при отборе контингента опрашиваемых; 3) при составлении программы опроса и формулировке вопросов; 4) при проведении самого опроса; 5) при обработке данных наблюдений, если программа разработки (кодирование, группировка) содержала недостатки.

Во всех случаях следует предвидеть возможность искажений, поэтому целесообразно при организации обследования советоваться со специалистами в данной отрасли. Дальше мы разберем некоторые приемы, позволяющие уменьшить риск возникновения ошибок наблюдения.

2. ИНТЕРВЬЮ

Интервью — не беседа. В чем их отличие? В дружеской или «светской» беседе вопрошающий неизбежно ставит вопросы и вместе с тем стремится подсказать ответ или по крайней мере произвольно направить ответ в определенном направлении. Такой субъективный элемент в беседе, когда один из собеседников воздействует на другого, может выражаться не только в расстановке слов при опросе, но и в интонации, и в жестах. В интервью же необходима полная объективность со стороны опрашивающего и подчеркнутое безразличие, чтобы никакого психологического воздействия на опрашиваемого не было. Следует стремиться к тому, чтобы в случае повторного опроса данного лица другим интервьюером результат был бы вполне аутентичен.

В свое время выдвигалась другая точка зрения. Считалось, что интервью должны проводиться в форме дружеской беседы, по возможности интервьюером, лично знакомым опрашиваемому («нюнрнбергский метод»). Это было опровергнуто после того, как повторные интервью

привели к совершенно иным, иногда противоположным результатам. Это в значительной мере связано с тем, что в случае беседы формулировка отходит от записанного в опросном бланке. Отсюда и разное толкование вопросов, и рассеяние мнений. Внесение в разговор элементов спора, убеждения и [рассуждений опрашивающего привело также к этому рассеянию. Поэтому было признано, что опрашиваемый и опрашивающий должны находиться в таких же отчужденных отношениях, как, например, пассажиры в поездах.

Отличие интервью от беседы заключается еще в том, что интервью идет по программе, вопросы заранее сформулированы, часто сформулированы и подсказки, интервьюер резко, без переходов ставит вопросы из разных областей, строго придерживаясь программы опроса, и не старается дополнительными разъяснениями сделать вопросы более понятными.

Со статистической точки зрения у анкеты имеется одно преимущество перед интервью. Дело в том, что в процессе опроса опрашиваемый получает известную сумму сведений, если не позитивных, то во всяком случае, позволяющих ему по-новому судить об известных ему вещах. В некоторых случаях он поэтому просит внести исправления в уже сделанные записи. С точки зрения принципа единства, понимания вопросов программы такие исправления нежелательны, так как результаты обследования предполагается экстраполировать на население, которое не получило разъяснений.

Анкеты, посылаемые по почте, свободны от таких влияний. Вопросы в анкете — системы словесных предложений, расположенных в определенном порядке, ведущем к формулировке суждения опрашиваемого или его оценки ситуации.

Программа должна предусматривать конкретный характер ответов, самое слабое звено в интервью — стремление получить формулировку мнения, которое прямым вопросом («Почему Вы так думаете?») получить нельзя. Особенно опасны наводящие вопросы, например: «Не считаете ли Вы также, что...?».

Не следует смешивать существенно разные цели, для которых проводятся интервью. Если надо получить изложение мнений отдельных лиц, программа интервью может быть сформулирована в виде общих вопросов, по-

звolyающих дать пространственные и разносторонние ответы. Если интервью проводится для получения массового материала и последующей статистической обработки с целью обнаружить структуру мнений, то обследование строится на иных началах.

Во-первых, необходима определенная программа опроса, точно разработанная инструкция, где были бы даны толкования отдельных пунктов программы, чтобы избежать разного их понимания регистраторами и достигнуть полного единообразия формулировок в записях. В этих случаях опасно влияние субъективных взглядов самих интервьюеров. Очень важно, чтобы регистратор мнений считал себя только посредником, передающим мнение опрашиваемого. Интервьюер должен ясно себе представлять отличие его беседы от беседы врача с пациентом или адвоката с подзащитным; мнение самого интервьюера совершенно не должно отражаться в ответах опрашиваемого. Он должен понимать, что отдельное интервью здесь существенной роли не играет, оно имеет значение лишь как часть массы интервью, которая должна будет дать место действию закона больших чисел.

Нужно отдавать себе отчет в том, что опыт, который накапливается у интервьюера в процессе опроса, не улучшает его работу. Вряд ли можно найти другой пример активной деятельности человека, о которой можно было бы сказать то же самое. Это поражает несведущих людей. Между тем это является серьезным возражением против превращения интервьюеров в профессионалов. Успех интервью в значительной мере связан со свежестью восприятия опрашивающего. К этому выводу пришли на основе тщательного изучения не записей, а магнитофонного воспроизведения опроса.

Субъективный характер восприятия приводит к известной направленности в записях ответов. Следует иметь в виду, что по мере повторений интервью опрашивающий все более привыкает к ответам опрашиваемых и, в конце концов, прослушав половину фразы, уже предполагает, что знает все содержание ответа. В этих случаях опрашивающий иногда не вникает в сущность ответа. Вообще, надо заметить, что, поскольку личность опрашиваемого и его взгляды не могут не влиять на ход опроса, желательно, чтобы в обследовании участвовало

много людей. Это вызывается также тем, что процесс опроса утомителен для обеих сторон, опрашивающий устает и качество записей снижается.

Интервью лучше всего проводить *tete a tete*, хотя известно, что опрос во время переписей предпочитают вести в присутствии других лиц. Земская статистика рекомендовала вести опрос на сходах с тем, чтобы не было утайки, чтобы соседи подтверждали правильность ответов и пр. В статистике мнений совсем иные условия. Подчас сложная психологическая мотивация требует совершенно интимного опроса. В других случаях эта интимность не нужна, но и присутствие третьих лиц может помешать свободному высказыванию мнения.

Анонимность необходима в той области, которую иногда называют социальным вакуумом — предметы, о которых с посторонними не говорят (религия, доходы, интимная жизнь, гигиена и т. д.).

Очень важно так составить программу опроса, чтобы с самого начала был установлен контакт с опрашиваемым. Поэтому вводные вопросы должны быть краткими, предельно ясными, требующими простых ответов. Вопрос: «Курите ли вы?» Вариант ответа: «да, нет». Вариант менее определенный: «Есть ли у Вас досуг?» Ответы: «есть», «нет», другие ответы (записываются). Вариант с субъективной оценкой: «Как в общем Вы можете охарактеризовать состояние своего здоровья?» Ответы (с подсказом): «очень хорошее», «достаточно хорошее», «сносное (удовлетворительное)», «неважное», «очень плохое».

Могут быть поставлены вопросы с элементами занимательности. Те или иные простые вопросы могут быть поставлены в начале интервью с тем, чтобы заинтересовать опрашиваемого, рассеять недоверие и боязнь потерять время. Не следует забывать, что опрашиваемый жертвует своим временем, поэтому может испытывать легкое раздражение.

Влияние на результаты интервью оказывают манеры опрашивающего. Свободное и вежливое поведение, известная предупредительность в отношении опрашиваемого создают, конечно, контакт и располагают к благожелательным ответам на вопросы. Забавный или занимательный вопрос в конце программы заключит интервью в нужном тоне.

Опыт показывает, что интервью лучше строить не как развернутое по программе повествование, где вопросы последовательны (последующий вытекает из предыдущего или его сопровождает, дополняет, служит переходом и т. д.), а как сумму ответов, во многом разнохарактерных, связь между которыми можно по программе искусственно разорвать с тем, чтобы одни ответы не влияли на другие, чтобы опрашиваемый не стремился к их логической увязке. Разрыв в цепи вопросов иногда достигается введением вопроса иного характера. Разумеется, такой вопрос должен быть целесообразным с точки зрения целей исследования, но опрашиваемый может и не знать этих конечных целей.

Во время опроса можно оказать: «Теперь, о другом...», а через пять минут: «Возвращаясь к тому...». Такие приемы позволяют, кроме того, преодолевать утомление и скуку, порожденную монотонностью опроса. Как правило, опрашивающий не должен исправлять ответы, указывая на противоречия в них: «Только что Вы говорили..., а теперь...». Сами противоречия во мнениях должны представлять характерные черты, подлежащие изучению.

Во время опроса важно не только придерживаться редакции вопросов без введений и комментариев, важно еще соблюдать порядок, в котором записаны вопросы в программе. Не надо позволять опрашиваемому заглядывать в эту программу, чтобы он не знал, какой вопрос будет задан дальше. Это может повлиять на предыдущий ответ. Если опрашиваемый требует пояснений к вопросу, надо медленно повторить вопрос. Если все же он не понимает, вместо ответа надо записать: «Вопрос не понят». Не следует давать пояснений к отдельным терминам.

Опрашивающий должен избегать всяческих словесных или других форм одобрений или порицаний, не должен делать никаких знаков; он должен быть нейтральным по отношению к высказываемым мнениям. Нейтральный тон должен сохраняться и в тех случаях, когда ответ неясен и интервьюер требует пояснений: «Что Вы хотите этим сказать?», «Не можете ли Вы пояснить вашу мысль?». Опрашивающий должен воздерживаться от оценок, даже внутренне. Он не судит, а только слушает и записывает ответы. Не следует настаивать на

формулировке мнения в тех случаях, когда у опрашиваемого нет никакого мнения по данному вопросу. Пометка «нет мнения» часто дает информацию не менее важную, чем квалифицированный ответ.

Однако, поддерживая непринужденную атмосферу опроса, интервьюер в то же время должен избегать любых оценочных жестов или комментариев ответа, например смотреть удивленно, когда отвечающий высказывает свою оценку явления, говорить «да» или «я тоже согласен с этим» после ответа опрашиваемого. Стремление отвечающих к полному неискаженному ответу можно увеличить, если интервьюер объясняет и показывает своим поведением, что информация, получаемая от отвечающих, крайне нужна для исследования.

В США было проведено наблюдение за впечатлениями, оставшимися у опрошенных после окончания интервью. Оказалось, что большинство не помнит ни вопросов, ни организацию, проводившую обследование, но все охотно сообщали, какое впечатление осталось у них об интервьюере и его поведении.

3. ПРОГРАММА НАБЛЮДЕНИЯ

При составлении программы анкеты или интервью необходимо прежде всего тщательно продумать *формулировку вопросов*. Недоразумения и погрешности связанные с формулировкой вопросов программы, могут быть вызваны рядом причин, а именно: 1) трудности в формулировке, связанные с лексикой; термины в программе анкеты или интервью непонятны, по-разному понимаются, вообще двусмысленны; 2) формулировка вопросов может быть слишком отвлеченной, а чем конкретнее вопрос, тем полнее и точнее ответ; 3) опрашиваемый может плохо выражаться вследствие недостаточного умственного развития, застенчивости или вследствие того, что он стесняется говорить о вещах, о которых его спрашивают; 4) опрашиваемый недостаточно осведомлен о той области, о которой идет речь. В некоторых случаях это и надо установить, но в других это свидетельствует о неправильном отборе опрашиваемых; 5) неправильности в ответах могут быть связаны с недостатками памяти. Событие, о котором идет речь, может быть, только частично закрепилось в памяти; 6) неточ-

ные ответы и отказы отвечать могут быть вызваны несвоевременностью интервью, усталостью опрашиваемого; 7) влияние на характер ответов могут оказывать и соображения вежливости в отношении опрашиваемого (англо-американский технический термин — *sponsorship effect*); 8) искажения, вызванные всякого рода опасениями; 9) соображениями престижа; 10) опрашиваемый может считать опрос вторжением в его личные дела; 11) искажения, связанные со стремлением казаться «рассудительным»; 12) иногда опрашиваемый затрудняется дать определенный ответ из-за сознания неустойчивости своего мнения («сегодня я думаю так, но завтра...»).

Программа опроса должна предусмотреть все эти возможные искажения и формулировать вопросы с таким расчетом, чтобы искажения свести к минимуму. Например, вопрос: «Каким видом транспорта Вы пользуетесь, когда едете на работу?» — может быть рассмотрен с точки зрения перечисленных выше двенадцати пунктов. Ясно, что вопрос не приведет к искажениям. Другое дело вопрос: «Почему Вы до сих пор не купили телевизор?» Здесь точного ответа вообще не получишь.

Простота и точность формулировок вопросов, их абсолютная ясность и единообразие понимания должны быть обеспечены до начала обследования. Поэтому желательно проводить пробные интервью, которые могут устранить недостатки программы. Такие испытания программы следует проводить среди самых разнообразных слоев населения и не менее сотни. При этом яснее становится, все ли вопросы действительно необходимы для изучения данного явления.

Насколько удачна программа, можно судить и по следующему признаку: после окончания интервью опрашиваемому задают (вопрос: «Сколько времени, по его мнению, продолжался опрос?») Затем сверяют с фактическим временем. Если фактически времени ушло больше, значит, интервью прошло успешно.

Пробные интервью приносят пользу для наиболее разумной формулировки вопросов в дальнейшем. В опытном интервью могут быть широко поставлены так называемые открытые вопросы («Каково Ваше мнение по поводу...?»), на которые ответ может быть самым разнообразным: кратким, пространным, сформулированным

по-разному, что зависит от культурного уровня опрашиваемого. Из этого многообразия можно впоследствии составить наиболее подходящую форму конкретных, уже неоткрытых вопросов.

Анкета или интервью преследуют цель найти типичную или господствующую (что, как мы видели, не одно и то же) установку. В психологии этот термин означает латентную и стабильную структуру личности, сохраняющую с известным постоянством определенный строй в реакциях, мнениях, чувствах и суждениях, создающих мотивы действий.

При формулировке таких типичных установок надо опасаться искажения, связанного с возможной психологической односторонностью или тенденцией. Это искажение сейчас в литературе называют американским термином «байес». Он означает буквально деформацию установки, связанную с предвзятыми мнениями, предрасудками. Контрольные вопросы должны предохранять от «байеса»¹³⁷.

Решающее действие здесь может оказать норма — правило, закон или пример, на которые ориентируется суждение. Поэтому очень важно строить опрос так,, чтобы учитывать имеющиеся нормы. При всех условиях анкетное изучение общественного мнения требует чрезвычайно осторожного подхода. Встречаются попытки применять конкретные специальные знания для решения таких вопросов и такими способами, которым они не соответствуют.

Энгельс предупреждал, что абсолютизация данных эмпирического исследования может повести к позитивистским ошибкам*. Поэтому, как бы ни были убедительны получаемые при опросах выводы, их следует подвергать тщательной методической проверке. Особенно это относится к тем случаям, когда стремятся достоверно определить установки в области политического мышления.

В статье «Социологическое исследование и марксистско-ленинская теория»¹³⁸ Мишель Симон предостерегал от идеалистической психосоциологии, которая не открывает пути к пониманию действительности, а закрывает его. Такая опасность возникает, если исследова-

* См.: *К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч.*, т. 20, стр. 368, 382, 524.

ние опирается только на мнения и установки, которые являются отнюдь не непосредственно данными, а результатами.

Французская коммунистическая партия провела и затем проанализировала ограниченное число «ненаправленных» интервью, т. е. свободных интервью, длящихся иногда до двух часов, в течение которых интервьюер по инструкции сам говорит только тогда, когда это требуется для поддержания беседы. Потом был проведен анкетный опрос. Он проводился на основе репрезентативной выборки (1780 человек) с помощью хорошо отработанной техники опроса.

Эти исследования позволили более конкретно определить политическую и идеологическую эволюцию различных категорий и всего населения в целом. Кроме того, анализ ответов, в зависимости от возраста, пола, профессии, образования, религиозных установок, а также от того, за кого опрашиваемые лица намереваются голосовать, позволяет уловить социальный и идеологический «профиль» каждого из крупных политических течений.

В наших условиях социологические наследования осуществляют, как правило, энтузиасты. Поэтому смешно было бы говорить о каких-либо обманах со стороны интервьюеров. В капиталистических странах интервью осуществляются нанятыми для этого лицами, поэтому там возможны случаи, когда интервьюер заполняет сам дома формы с воображаемыми ответами. Чтобы не допустить этого, придуманы некоторые гарантии. Во-первых, записям придают документальный характер, помещая в конце отчета специальную декларацию «I hereby attest this is a true and honest interview». Во-вторых, тем, кого опрашивали, посылают на выборку почтой запрос, был ли у него интервьюер и о чем шла речь. Боясь нового интервью, адресаты решают ответить на эти запросы. Кроме того, возможна и внешняя проверка записи (чрезмерное однообразие ответов, небрежный характер изложения в открытых вопросах).

До сих пор шла речь о статистике мнений, где единицей наблюдения служило высказывание отдельного лица, а мнение коллектива и группы выражалось в виде обычных обобщающих статистических величин. Эти величины возникают при машинной обработке перфораци-

онных карт, на каждую из которых вынесена индивидуальная анкета или отдельное интервью. Однако это не значит, что единицей наблюдения не может быть отдельная группа — постоянное или временное соединение людей. Такая статистика еще не разработана и приемы наблюдения в этом случае осложнены, но тем не менее они практически вполне возможны. Ясно, что программа наблюдения здесь будет совсем иная.

Так, о степени восприятия, об успехе у слушателей того или иного неперсонального обращения к ним, будь то лекция, концерт или спектакль, следует судить не по кассовому сбору (кассовый успех может быть вызван модой). О степени эмоционального воздействия надо судить по негативной величине: чем меньше шума в зале во время исполнения, тем выше степень воздействия.

Социологи различают различные *типы интервью*: стандартизованное, нестандартизованное и полустандартизованное. В стандартизованном интервью придерживаются заранее заданной формулировки перечня вопросов, не приспособлявая вопросы к специфической ситуации. В нестандартизованном — исследователь может развить интервью в зависимости от ситуации. В полустандартизованном интервью задаются предусмотренные программой вопросы, но могут задаваться и дополнительные вопросы. Последний тип интервью был применен А. Кормишевой при изучении коллективов московских автохозяйств¹³⁹.

У стандартизованного интервью, видимо, имеется определенное преимущество, так как оно предполагает единообразие в поведении интервьюера и возможность дублирования опроса. При нестандартизованном интервью квалифицированный исследователь может развить и подтвердить более широкий круг гипотез об изучаемом явлении. Если в процессе интервью исследователь не получает ответа на интересующий его вопрос, он изменяет генеральную линию опроса. В нестандартизованном интервью исследователь перестраивается в подходе к любым ситуациям. Например, стандартизованный вопрос может быть не полностью понятен отвечающему, и интервьюер перестраивает формулировку вопроса, чтобы достичь некоторой эквивалентности для разных опрашиваемых.

Существенно важна фокусировка нестандартизованного интервью. Хотя формулировка нестандартизованного интервью не определена точно, интервьюер приходит к ситуации интервью со списком интересующих его тем. Это позволяет ему управлять процессом опроса, обнаруживать виды искажений в ответах, а также некоторые из факторов, которые влияли на степень искажения.

Тема нестандартизованного интервью может быть и не явной, тогда интервьюер избегает проведения интервью в определенных направлениях. Взамен он пытается расширить атмосферу доверия, в которой отвечающий будет чувствовать себя совершенно свободным в выражении своего мнения. Цель подобного интервью — свести до минимума влияние интервьюера на отвечающего, однако ответы, получаемые таким образом, характеризуют обычно весьма широкий круг явлений, в том числе и тех, которые яе представляют интереса для исследователя.

Большая часть технических приемов интервью концентрируется на создании такого рода атмосферы, которая позволяла бы отвечающему полностью и без искажений высказать свое мнение. Интервьюеры обычно стремятся быть очень внимательными к выражаемому одобрению или неодобрению отвечающего.

Для обеспечения взаимопонимания отвечающего и интервьюера важен начальный контакт между ними. Начинающие интервьюеры иногда чувствуют себя стесненно, если они не заучили наизусть подход, который, как они думают, будет эффективным. Задача интервьюера в течение начального контакта с отвечающим заключается в объяснении важности исследования и его последствий. Следует возбудить желание быть интервьюированными. Конечно, интервьюер может просто увеличить время начального контакта, но большинство опрошиваемых будет охотно говорить с тем, кто вызывает симпатию и интерес.

Другой вопрос, не менее важный в контактной ситуации, связан с выражением требования к интервью. Например, если интервьюер спрашивает: «У Вас найдется сейчас время для моего интервью с Вами?» — он, вероятнее всего, получит ответ: «Нет», чем когда он скажет: «Если Вы желаете помочь нам в этом исследова-

нии, я мог бы задать Вам несколько вопросов сейчас или в другое время». Первый подход подчеркивает решение отвечающего позволить или не позволить проведение интервью, тогда как второй подразумевает, что отвечающий может выбрать только время, когда он может дать возможность интервьюеру задать некоторые вопросы.

Точность и полнота информации зависят также от того, одновременно или нет записывает интервьюер высказывания отвечающего. Интервьюер, делающий лишь краткие пометки во время интервью, расширяет начальные представления об отвечающем по его ответам на дополнительные вопросы и путем наблюдения. К тому же слишком подробная запись интервью вынуждает отвечающего «взвешивать» каждое предложение, стремиться быть «рассудительным» и приводит в конечном счете к искаженной и неполной информации. Практика показывает, что для предупреждения искажения ответов при записи, улучшения атмосферы интервью и увеличения объема исследования эффективна механическая запись. Механическая запись воспроизводит не только контекст интервью, но и выразительность, интонацию, напряжение и паузы отвечающего. Влияние технического оборудования на непосредственность и правдивость отвечающего должно быть определено специальным исследованием.

По сравнению с анкетой интервью гораздо более гибкий инструмент, зависящий, конечно, от мастерства интервьюера. Интервьюер имеет благоприятную возможность наблюдать за отвечающим, окружающей обстановкой, в зависимости от типа применяемого интервью глубже изучать явление. С другой стороны, при анкетном опросе взаимодействие исследователя и отвечающего значительно меньше. Задачи анкетера обычно исчерпываются объяснением общего замысла и основных условий опроса, раздачей и последующим сбором анкет. Анкеты, рассылаемые по почте, сводят взаимодействие анкетера и отвечающего к минимуму.

При составлении вопросников и планов интервью различают открытые вопросы и закрытые. Открытый вопрос не обеспечивает перечень альтернативных ответов, например: «По какой причине Вы ушли с последнего предприятия?», «Какое из прочитанных за последние полгода произведений писателей и поэтов Вам больше

понравилось?». Закрытый вопрос лимитирует отвечающего выбором между специфическими альтернативами, например: «Удовлетворяет ли Вас работа на Вашем рабочем месте?» Ответ: «а) удовлетворяет полностью, б) удовлетворяет лишь частично, в) не удовлетворяет»; или: «Где Вы любите проводить свое свободное время?» Ответ: «а) дома, б) на стадионе, в) в кинотеатрах, г) в музеях, в театрах, на выставках, д) в туристических походах, е) на охоте, на рыбалке, ж) в читальне»¹⁴⁰.

Каждый тип вопроса имеет свои преимущества. Открытый вопрос для отвечающего позволяет определить его собственное отношение к изучаемому предмету. Закрытый вопрос аналогичен «наводящему». Если отвечающий не понимает вопрос или понимает неправильно, это также обнаруживается в его ответах на открытые вопросы. Кроме того, фразировка открытого вопроса может поощрить непосредственность в ответах.

Отвечающий может реагировать отрицательно на закрытые вопросы: не высказывая персональность мнения, он может чувствовать, что подсказы неправильны, и полагать опрос вообще ненужным. С другой стороны, закрытый вопрос дает большее единообразие ответов. Ответы на открытые вопросы не всегда полезны при изучении частной проблемы, так как они могут даваться под различным углом. Существует и практическое соображение, связанное с применением закрытых вопросов: продолжительность интервью или время заполнения анкеты сокращается.

Вопросы полуоткрытые (полузакрытые) сохраняют преимущество для отвечающего высказываться полно и свободно, в то же время подсказывая общее направление и общие границы (но не конкретное содержание, как в случае закрытых вопросов) возможных ответов. Приведем пример такого вопроса из анкеты, разработанной в 1967 г. Академией общественных наук при ЦК КПСС: «В чем Вы видите свою обязанность перед коллективом, в котором Вы работаете? а) в выполнении норм выработки, б) в перевыполнении норм выработки, в) в повышении производительности труда, г) во внедрении новых методов труда, д) в повышении качества продукции, е) в экономии материалов, сырья, ж) в помощи товарищам по бригаде, з) напишите, пожалуйста, в чем еще...».

Постановка в анкете вопроса «Почему?», типа открытого вопроса, требует особого внимания. Процедура для составления таких вопросов называется анализом мотива. Она включает внимательный анализ возможных мотивов, которые могут быть даны в ответ на вопрос «Почему?», и обычно требует пробных интервью или анкет. В рабочем плане обследования анализ того или иного мотива сопровождается так называемой «дымовой» техникой, т. е. особым выбором последовательности различных вопросов. «Дымовая» техника устанавливает начальными общие открытые вопросы, потом вопросы более специфические и, как правило, закрытого типа. Последующие открытые вопросы могут уточнять и расширять предыдущие ответы. Анализ мотива может начинаться с общего «опроса «Почему?» и затем переходить к частным сторонам проблемы. Обычно применение такой последовательности благоприятствует неприужденности отвечающего.

«Дымовая» техника анкетирования была применена социологической группой Новосибирского государственного университета при исследовании проблем трудоустройства и выбора профессии¹⁴¹

Вообще, последовательность вопросов зависит, в первую очередь, от предполагаемых влияний отдельного вопроса на последующие. Если, например, отвечающему задают вопрос о том, составляет ли «А» единственный из мотивов для предпочтения данной профессии, прежде чем опросить, какими мотивами тот руководствовался при выборе профессии, отвечающий может включить «А» в мотивы выбора профессии, что в действительности могло и не иметь места.

Всегда существует степень неясности, приписываемая языку анкеты, и важно, чтобы исследователь пытался уменьшить неясность и двусмысленность. Обычно избегают длинных вопросов и слов с двойным значением, предпосылают незнакомым или запутанным вопросам объяснительный параграф или пояснение.

В IV опросе Института общественного мнения «Комсомольской правды», в частности, задавался вопрос: «В каких формах, по Вашему мнению, будет развиваться в дальнейшем движение за коммунистический труд?» Авторам вопрос казался предельно ясным: с какими формами связывают опрашиваемые будущее ком-

мунистического труда — с индивидуальным ударничеством, с коллективами типа бригад или с соревнованиями целых предприятий. Однако из-за многозначности термина «форма» почти 50 процентов участников опроса не дали ответа¹⁴². Зафиксированное общественное мнение оказалось отличным от фактически существующего: из-за непонимания вопроса опрашиваемые не имели возможности сказать то, что они думают о предмете.

В социологии, общественной психологии и педагогике выделяют более структурированные и менее структурированные типы наблюдения. Различие между ними аналогично различию между стандартизованным и не-стандартизованным интервью. При структурированном наблюдении подученную информацию (разбивают на категории, тогда как менее структурированные типы наблюдения дают возможность развить категории на основании собранной информации).

Структурированные типы наблюдения применяются для классификации объектов по определенным категориям, которым для удобства обработки приписываются различные номера (буквенные или цифровые). Наиболее распространены менее структурированные наблюдения. Различие между этими формами определяется ролью исследователя в наблюдении.

В участвующем наблюдении исследователь незаметно и негласно включается на определенное время в наблюдаемую группу. Участвующее наблюдение за жизнью ряда бригад и цехов на заводе «Каучук» и комбинате «Красная Роза» (Москва), например, было посвящено изучению формирования официального и неофициального мнения в производственном коллективе¹⁴³. Подчеркиваются следующие достоинства участвующего наблюдения: исследователь располагает личным наблюдением, получает порой уникальные данные (информацию, которую иным способом получить нельзя), наблюдение может быть достаточно длительным.

Но, по мнению буржуазных социологов, в участвующем наблюдении особенно отчетливо проявляется главная трудность всякого наблюдения — наблюдатель «вмешивается» в процесс, так как он выступает в качестве его участника. Если наблюдатель действительно «вживается в группу», он утрачивает или сужает возможность судить об этой группе.

Буржуазные ученые полагают, что позиция наблюдателя принципиально иная, чем позиция наблюдаемых. Как только в группе возникают оценки, отклоняющиеся от норм, принятых наблюдателем (т. е. буржуазной социологией), то, принимая их, наблюдатель как бы отходит от объективности, но существу же от преднамеренной позиции буржуазного ученого. Активное вмешательство наблюдателя в защиту наблюдаемых вообще недоступно для представителей буржуазной эмпирической социологии.

Неучаствующее наблюдение, как показывает практика, осуществить трудно. Поскольку объект наблюдения — социальное поведение групп, коллективов, наблюдатель в той или иной мере включается в изучаемый коллектив, дополняя свой материал наблюдения со стороны.

Как в участвующем, так и в неучаствующем наблюдении проверить данные наблюдателя невозможно. Здесь все рассчитано на его высокую квалификацию, на его сознательное отношение к делу, на самоконтроль.

Признавая наблюдение одним из возможных каналов информации, следует видеть в то же время его подчиненный характер и ограниченность. Вот почему обычно наблюдение применяют в комбинации с другими формами получения данных. Например, в нестандартизованном интервью наблюдения поведения отвечающего помогают интервьюеру в формулировке вопросов и в интерпретации ответов. Наблюдения исследуемых дают более эффективные результаты, чем применение только анкеты или интервью.

4. КЛАССИФИКАЦИЯ И ГРУППИРОВКА НАБЛЮДЕНИИ

После того как собранный материал проверен, пополнены пропуски, исправлены погрешности, исследователь приступает к классификации единиц наблюдения.

Возможны случаи, когда наблюдаемые факты не могут быть связаны ни ковариацией, ни корреляцией, ни расположением в динамические ряды, показывающими тенденцию. Между тем их детерминистический характер не вызывает сомнений. В этом случае большую помощь может оказать классификация и группировка.

Группировка преследует также цели, которые логика называет «строгая аналогия», когда признаки сравниваемых предметов находятся в зависимости, т. е. когда получается заключение от сходства двух предметов в одном признаке, к сходству их в другом признаке, который зависит от первого. Группируются единицы наблюдения, т. е. факты, классифицироваться же могут и отвлеченные понятия, и ненаблюдаемые объекты. Так, мы различаем виды музыки: духовная, камерная, симфоническая, военная, эстрадная с подвидами по роду исполнения (хоровая, инструментальная, в том числе духовая и пр.).

К абстрактным классификациям относится классификация философских категорий (10 категорий у пифагорейцев, 10 других у Аристотеля, у Канта их 4, каждая из которых делится на 3 подвида). Ясно, что к группировке это не имеет никакого отношения.

Классификация, позволяющая видеть сходство и различие в результатах наблюдения, — первоначальная фаза обработки данных. С помощью классификации легче установить границы каждого ряда случаев и достигнуть полного понимания того, что собой представляет выделенный тип. Классификация приводит в порядок результаты наблюдений.

Следует различать понятия «классификация» и «группировка»¹⁴⁴. Классификация предполагает логическое деление понятия на составные элементы. В основу такого деления кладется определенный, объективно обоснованный принцип. Во всех случаях классификация предполагает деление общих понятий на составные части, которые, будучи сложены вместе, возвращают нас к первоначальной общей категории.

Классификация обозначает распределение предметов какого-либо рода на классы по наиболее существенным признакам, присущим предметам данного рода и отличающим их от предметов других родов. При этом каждый класс занимает в получившейся системе определенное постоянное место и, в свою очередь, делится на подклассы или иные подразделения.

Естественной классификацией часто называют такую классификацию, в основе которой находится природный признак в отличие от искусственной классификации, при которой признак взят для производимого исследования.

Предполагается, что в последнем случае выбор признака не произволен, а подсказан логической природой изучаемой системы.

Классификации как логической операции свойственна соразмерность деления объема понятия, т. е. необходимо точно перечислить все виды, входящие в объем делимого понятия, не уменьшая и не увеличивая их количества. Иначе говоря, сумма видов должна равняться объему делимого понятия. Сама операция классификации предполагает классификационное суждение, т. е. утверждение, что такой-то род подразделяется на виды, перечень которых дан классификацией.

При классификации исследователь располагает вместе сходные явления, с тем чтобы отличить их от тех, которые только кажутся сходными с ними, а в действительности же отличны от них. В этом случае сама степень сходства их и взаимная зависимость будут выражаться в самом расположении. В этом смысле правильная классификация представляет собой важное эвристическое средство.

При классификации возможна логическая ошибка, известная под названием «плеоназм в определении». Она заключается в том, что выбирается признак хотя и принадлежащий всем предметам данного класса, но несущественный.

Так, понятие «номенклатура» в зоологии предполагает название рода, вида, разновидности, подрода, подвида, формы и особи. Подвид — систематическая категория, промежуточная между видом и разновидностью. Форма — категория, стоящая между разновидностью и особью.

Группировка предполагает расчленение массы на существенно однородные части. Но связь частей в этом случае нельзя определить простым их сложением. Так, разбивая крестьянство капиталистической страны на социальные группы, мы выделяем группу кулацких, середняцких и пролетарских хозяйств. Но кулаки — это слабая часть класса буржуазии, основная часть которого находится в городе. Пролетарские хозяйства в деревне входят в класс пролетариата, основная часть которого находится тоже в городе. Группировка помогает определить тип явления и преследует цель не только изучить структуру массового явления, но и проследить

связь между различными признаками, что несвойственно классификация.

В наших социологических исследованиях вопросы группировки населения и установления социальных групп имеют особое значение. «Комсомольская правда» опубликовала 24 февраля 1966 г. -результаты анкеты времени. Оставим пока методологически неправильный, на наш взгляд, прием опроса отдельного лица в отрыве от семьи. Посмотрим на группировку опрошенных, она была следующей: 1) рабочие, 2) техническая интеллигенция, 3) интеллигенция, занятая не на производстве (учителя, врачи, научные" сотрудники, — видимо, имелись в виду научные (работники) и пр., 4) служащие, 5) учащиеся, 6) пенсионеры, 7) домохозяйки.

Легко видеть, что одно и то же лицо может быть занесено в разные группы. Скажем, студент-заочник — учитель, наверно, попал в группу учащихся, а может быть, в группу интеллигенции. Если врач не является служащим, то почему академик — директор института — служащий, а не интеллигенция? Профессор на пенсии тоже не попадает в группу интеллигенции. Из чисто формальной классификации вытекают и неправильные выводы. Авторы исследования утверждают, что рабочий день продолжается дольше установленного законом. Но обязательный — это дополнительный труд или добровольный? На это ответа в анкете нет. Между тем ясно, что, например, для научных работников (их, кстати сказать, надо выделять при всех условиях в отдельную группу) рабочий день—12—14 час. вполне обычен.

Мы здесь обо всем этом упоминаем в связи с вопросом о группировке — фундаменте статистической обработки собранных материалов¹⁴⁵.

Обычно признается, что статистическая группировка — это прием обработки данных, собранных статистическим наблюдением. Это так. Но вместе с тем в этом приеме заложены глубокие гносеологические основы. Здесь дело не только в собирании воедино сходных в каком-либо отношении единиц. Например, в природе молекулы тяжелой воды рассеяны среди молекул обычной воды в отношении 1 :6000, а в атомном реакторе они собраны вместе. Но в реакторе это совсем не сумма всех молекул тяжелой воды, это только их «представительство». Алгебраически это можно выразить так:

Если $q_i \in Q$, т. е. величина q_i принадлежит к множеству Q , то это еще не значит, что $Q = \sum q_i$. Целое есть сумма частей, но только если целое не есть оо.

Решающую роль группировки можно видеть на следующем примере. В американском сборнике «Язык социального исследования» (1955) под ред. Лазарсфельда была помещена статья Липсета «Формирование мнения в критической ситуации». Там описывается опыт получения своеобразной информации: регистрировалось мнение студентов по поводу исключения из университетов профессоров-коммунистов. Эти мнения пытались привязать к данным о политических настроениях студентов, их религиозных взглядах, экономической зависимости их от семьи и т. д.

Результаты получились пестрые и не поддающиеся обобщениям. Почему? Потому что у самих наблюдателей не было установки: политические взгляды в значительной мере определяются социальным статусом опрашиваемого, а статус этот вряд ли может быть определен «зависимостью от родителей, религиозными взглядами» и пр. Надо заранее знать, что определить структуру воззрений можно только правильно расловив опрашиваемых. Здесь еще раз обнаруживается решающая роль группировки ;в эмпирических изысканиях.

Статистическая группировка, как известно, преследует две цели. Во-первых, показать связь группировочного признака с какими-либо числовыми характеристиками. Такая группировка предполагает наращение или убывание в количественной группировке. Во-вторых, группировка может попросту выделять определенные типы для сопоставления их характеристик. Это вторая задача должна быть главной там, где речь идет о группировке семей для всякого рода социологических разработок.

Вот пример выделения типа семьи. Группа — семьи, состоящие из двух работающих родителей с одним ребенком в яслях, живущие на окраине крупного города в отдельной квартире. Этих объективных признаков достаточно, чтобы семьи внутри группы были в приблизительно одинаковых бытовых условиях. Существенно иная группа окажется в случае 2, 3 взрослых в семье, из которых один не работает и получает пенсию. Еще резче будут отличия, если это третье лицо будет на

иждивений. Отличия между этими тремя типами в смысле бытового уклада будут существенными, а отличия отдельных семей внутри каждой группы (внутригрупповая дисперсия) с точки зрения общих тенденций будет ничтожна. Но найти эти отличия и сходства можно не сразу.

Насколько разнородны могут быть группы, на которые разбиваются, например, бюджеты семей, можно судить по следующему примеру. В Московской области в 1968 г. был заполнен 721 бюджет. Вот состав семей:

одиноким	132
из 2 лиц	148
из 3 »	180
из 4 „	199
из 5 „	42
из 6 и более	20

Но число членов семьи еще не создает типа, необходимого для представительства. Так, семьи из 2 лиц встречаются следующие:

2 взрослых работника	51
1 работник, 1 пенсионер	32
1 работник, 1 ребенок до 7 лет	9
1 работник и 1 подросток до 15 лет	39
1 работник и 1 иждивенец	15
1 работник и стипендиат	2

В семьях, состоящих из 3 и более членов, таких комбинаций множество. Приводим преобладающие типы.

Семьи из трех членов:

2 взрослых работающих и 1 подросток до 15 лет	62
2 взрослых работающих и 1 ребенок до 7 лет	42
3 взрослых работающих	21
2 работающих и 1 пенсионер	18

Семьи из четырех членов:

2 работающих, 2 детей	83
2 работающих, 1 ребенок и 1 пенсионер	27
3 работающих и 1 ребенок	29

Семьи из пяти и более членов совершенно расплывены по всевозможным комбинациям, представленным каждой одной-двумя разновидностями.

Однако расплывенность по подгруппам не должна смущать современную статистику, так как, во-первых, если на каждую семью составлена перфокарта, машина сле-

дает сколько угодно вариантов комбинационных группировок. Во-вторых, нетрудно экспериментальным путем установить, какие из указанных структурных отличий существенны, а какие нет.

Надо сказать, что выбор группировочного признака при обработке социологического материала затруднен вследствие следующего обстоятельства. Самые понятия, с которыми оперирует социология, менее определены, чем экономические категории. Цена, доход в виде заработной платы — в общем смысл этих понятий ясен; между тем такое понятие, как «возраст», может иметь многие значения, если оно фигурирует как независимая переменная в социологическом анализе, хотя формально это число истекших лет. Но быть «более старым» может означать «иметь меньшую физическую сопротивляемость» или «получить образование в предшествующий период» или «иметь больший производственный стаж» и т. д. Это обстоятельство имеет важное значение при выборе группировочного признака.

В теории статистики этот вопрос подвергся разбору Юлом и Кендэллом (1950), которые заметили, что, когда исчисляется коэффициент корреляции при все более и более грубой группировке, получается возрастание, хотя и неравномерное, его величины. Они назвали это явление «смягчающим эффектом» (attention effect), дав ему статистическую интерпретацию¹⁴⁶.

В связи с вопросом о группировках надо заметить, что таблицы контингенции в социологии сейчас вытесняют метод корреляции и множественной, и частной, причем такому предпочтению было дано обоснование почти сорок лет тому назад в журнале Статистической ассоциации¹⁴⁷.

Многие социологи в настоящее время не отдают себе отчет в том, какую статистику можно применять в социологии, а какую нет. Здесь надо сказать, что речь идет не просто о том, что статистические методы, применимые к непрерывной вариации, разработаны гораздо полнее, чем те, которые можно применять для дискретных процессов. В последнее время предложен ряд практических приемов, где первые методы адаптируются применительно к разным условиям и, в частности, к качественным градациям.

Заметим, что Дюркгейм, несмотря на свои идеали-

стические взгляды, первый начал прибегать к таблицам контингенции. Он еще не был знаком с техникой корреляционных расчетов, но имел ясное представление о природе корреляционных связей. Он ввел понятие каузальной модели, которую не понимали его современники-позитивисты и которую можно видеть только в социологической литературе последнего времени.

Однако сейчас методы ковариационного анализа приводят в некоторых случаях к излишествам. Так, мультифакторный анализ художественных вкусов втискивает оценки картин в узкие и, в сущности фиктивные рамки «факторов оценки» («степень реалистичности изображения», «степень известности автора» и пр.)¹⁴⁸.

Вообще говоря, наиболее часты случаи, когда непрерывный признак привязывается к дискретному, например связь заработка с возрастом и уровнем образования. Зарботок и возраст — непрерывная вариация, образование же обычно представлено тремя-четырьмя ступенями (низшее, среднее, незаконченное высшее и высшее; еще правильнее было бы подразделить образование на заочное и очное, так как они дают разные уровни подготовки).

Дискретные распределения вообще редки: часто простая классификация выдается за ряд распределения. Так, «распределение» по баллам сложности оборудования, по разрядам рабочих, по номерам платья вовсе не являются рядами распределения. Каждый из этих признаков (балл, разряд, номер размера к роста) это слова, определяющие названия качества, слова, переодетые в числа. Можно ли сказать, что балл «4» вдвое больше балла «2»? Или размер обуви 45 в полтора раза больше размера 30? Ясно, что у рабочего 6-го разряда не в два раза более высокая квалификация, чем у рабочего 3-го разряда. Значит, нет никакой вариации, а есть название классов или категорий, нет здесь группировки, а есть классификация. Для таких «рядов» всякие вариационные измерители (может быть, кроме моды) бессмысленны. Однако это не означает, что качественные градации не поддаются аналитической обработке. Совсем нет! Статистика располагает сильным современным аппаратом ковариации, позволяющим подходить к измерениям связей качественных показателей.

Может быть, нелишне сказать о том, что статистика

мнении не располагает возможностями представить распределение мнений в виде структуры, т. е. в форме рядов распределения. Распределение мнений нельзя обычно уложить в какую-либо характерную кривую, поскольку речь идет о вариации качественной, а не количественной. Поэтому такие попытки нельзя признать удачными¹⁴⁹.

В заключение заметим еще следующее. По ходу разработки материала часто встает вопрос о его *репрезентативности*. Статистические приемы оценки репрезентативности полученных результатов представляют собой особый раздел математической статистики, поэтому мы не будем на этом останавливаться. Сделаем одно только практическое замечание, относящееся к социологическим исследованиям: нельзя точно определить, сколько людей надо опросить из данной группы, чтобы опрошенные точно воспроизвели всю группу. Но для каждого объема выборки статистика позволяет рассчитать вероятность того, что ошибка результата не превысит определенных границ. В известной степени это может служить ориентиром (конечно, далеким от той точности, которую он дает в естествознании).

Обычно при опросах заранее устанавливают, сколько лиц надо опросить для получения достаточно точных (в указанном смысле) данных. Но иногда в результате отказов отвечать на вопросы, объем выборки бывает ниже рассчитанного. В этом случае возможны ошибки структурного порядка, так как отказы распределяются неравномерно. Например:

Возраст	По плану выборки (человек)			Фактически дан ответ (человек)		
	мужчины	женщины	итого	мужчины	женщины	итого
65—69 лет	16	20	36	6	14	20
70 лет и более	25	34	59	29	32	61
Всего	41	54	95	35	46	81

Например, женщины и старики чаще других отказываются участвовать в обследовании. Отсюда необходимость взвешивать результаты наблюдения.

Здесь следует применить следующие относительные веса:

Мужчины 65—69 лет . .	2,67
„ 70 и более лет	0,86
Женщины 65—69 лет . .	1,43
70 лет и более	1,06

т. е. $\frac{16}{6} = 2,67$; $\frac{25}{29} = 0,86$ и т. д.

При любом эмпирическом наблюдении неизбежны ошибки. Вместе с тем материалы наблюдения позволяют видеть ошибки и в теоретической модели, построенной до исследования. Поэтому обычно практические проверки ведут к поправкам гипотетических моделей.

Все указанные этапы первоначальной обработки собранного материала должны предшествовать обобщениям и выводам. На этом последнем этапе приносят существенную пользу примеры, которые изложены в курсах теоретической и отраслевой статистики. Это относится к случаям, когда материал представлен в цифровом выражении.

Следует еще раз указать на то, что работа социолога необязательно связана с самостоятельным сбором материалов наблюдения. Научный институт никогда не сможет осуществить сбор первичных данных так, как это делают органы государственной статистики.

Лаборатория социологических исследований при философском факультете Ленинградского государственного университета исследовала отношение к труду молодежи Ленинграда. Естественно было предположить, что надежная информация о показателях работы (выполнение норм выработки, качество продукции по данным ОТК и т. д.) имеется в заводской документации. Однако предварительное ознакомление показало, что такие элементы работы, как инициативность, повышение квалификации, должны быть соотнесены с конкретными производственными условиями, т. е. относительно сопоставимы для изучаемой совокупности. Кроме того, некоторые показатели (степень добросовестности, ответственности, качество продукции по операциям) вовсе не учитываются в документации или учитываются не полностью. Вот почему изучение молодых рабочих 25 ленинградских предприятий дополнялось выборочным

опросом и интервью. Такое всестороннее обследование в сочетании с репрезентативной выборкой позволило авторам распространить полученные выводы на всю рабочую молодежь Ленинграда, относительно довольно широкого круга социальных проблем трудовой деятельности чело;века¹⁵⁰.

Где только возможно, надо привлекать для социологических изысканий первоначальные *материалы государственной отчетности и первичного учета*. Они подробны и обильны, на их основе исследователь может освещать всесторонне нашу действительность. Примером могут служить данные о естественном движении населения. Без участия загсов этот материал собрать нельзя. Однако данные сплошной регистрации можно разрабатывать выборочным способом. Это позволит дополнить официальные административные итоги аналитическими разработками, где можно применить весь арсенал тонких статистико-математических приемов исследования. Нет сомнения, что именно .выборочная повторная сводка данных сплошной отчетности — верный путь для расширения круга социологических изысканий.

Удобство этого приема заключается в том, что доля выборки может быть принята любая, все зависит от того, сколько сосредоточивать первичных данных. Ошибка выборки в этом случае может быть точно установлена и сведена к любой величине путем соответственного подбора объема выборки. Удобство этого метода состоит и в доступности первичных данных, которые, пройдя обычный административно-территориальный подсчет, оказываются ,в архиве, откуда их нетрудно извлечь.

Выборка из сплошной документации может быть строго систематична. В этом случае берут случайное натуральное число x (начало отсчета) и другое двузначное число S , указывающее долю выборки. Пусть x оказалось 3. Берем третий документ; далее числа 3 принимаем 10 (чтобы была 10%-ная выборка). Потом отбираем $a + S$, $a + 2S$, $a + 3S$, в нашем случае это будет 3, 13, 23, 33 и т. д.

При выборке из одноформатных документов, например бланков загсов, можно поступать так: из кипы брать расположенный на 10 сантиметров сверху, на 20, на 30 и т. д, Однако нужно иметь в виду, что статисти-

ческие формуляры никогда не тасуются, как игральные карты. Они всегда и в архиве лежат в определенном порядке. Поэтому систематическая выборка не всегда может оказаться эффективной. Важно, чтобы порядок классификации не влиял на ход дальнейшего исследования.

Если такого влияния не будет, то разработка данных официальной отчетности в большинстве случаев будет схожа с обработкой результатов специально проведенных экспериментальных работ. В своем курсе социологии Мандрас называет такую ситуацию «пара-экспериментальной»¹⁵¹.

Удобство выборочной разработки данных сплошной отчетности представляет собой удобство еще в том отношении, что позволяет применить переменную долю выборки.

В своем обстоятельном трактате «Теория и методы социальных исследований» Иоан Гальтунг приводит доводы методического порядка в отношении изменения доли выборки применительно к социальной среде, в пределах которой делается выборка¹⁵². Идея переменной доли, связанной со степенью дифференциации внутри группы при страфицированной выборке, заслуживает внимания. Однако вряд ли можно найти объективные критерии для определения границ таких изменений.

Отметим, что в отличие от выборочного наблюдения область выборочной разработки ранее собранных сплошных данных и переписей и текущего учета требует теоретической разработки. Нет сомнения в том, что эти два пути методологически различны. Возможности чистого экспериментирования (например, перемена доли выборки, изменение способа отбора и пр.) в случае выборочной обработки сплошных данных очень велики. При этом в таких экспериментах вполне осуществимы различные сравнительные оценки при помощи критериев, рекомендуемых теорией статистики.

* * *

В заключение можно отметить следующее. Сейчас особый интерес представляют прикладные отрасли. Надо заметить, что в наше время социология подразделилась

на ряд прикладных отраслей и теоретика-социолога в прежнем смысле уже на Западе нет.

Во времена быстро возрастающей специализации отдельных отраслей наук и их обособления стало трудно поддерживать контакты не только между отдельными научными дисциплинами, но и в пределах одной и той же области исследования. «Врач вообще» стал редкостью не только в медицине, но и во всех профессиях и отраслях научной деятельности.

Постоянно возрастающие сферы специализации отделяются друг от друга совершенно различными формами восприятий, анализа и операций. Появляются новая терминология и новая лексика, которые придают в каждом отдельном случае ясность выражения, но вместе с тем служат препятствием для непричастных к данной отрасли знания.

Этот процесс объективно необходим и его невозможно остановить. Но вместе с тем настоятельна необходимость возведения мостов между этими отдельными отраслями, хотя это и были бы понтонные мосты.

Сейчас, в период бурного роста и дифференциации наук, особенно очевидной становится относительность человеческого знания. Дело не только в том, что быстро отмирают предрассудки, а дело в том, что происходит быстрый моральный износ накопленных знаний. Иногда это связано и с повторением в наши дни истории Галилея. Вспомним взрыв возражений Дарвину, Пастеру. Но, очищаясь от мракобесия и предрассудков, связь и преемственность между данной и последующей естественнонаучной теорией сохраняется. Поэтому история всякой науки представляет глубокий интерес и не для историка.

Для социолога это особенно имеет значение там, где речь идет об индуктивном знании. Менделеев был знатоком живописи и роль индукции он склонен был распространять на искусство, доказывая, что индуктивные науки возникли позже дедуктивных. В своей работе «Перед картиной Куинджи» он привел следующие рассуждения. В древности венцом науки служили математика, логика, метафизика, политика. В искусстве — человеческий образ. Пейзажа не было. Даже в XVI в. пейзаж служил только рамкой. Естествознания не знали ни древние века, ни эпоха Возрождения. Вместе с рож-

дением индуктивных наук родился в живописи пейзаж,

Эта смелая аналогия, может быть, слишком прямолинейна, но факт исторического приоритета индукции перед дедукцией несомненен. Дело здесь, конечно, не в исторической хронологии, а в логическом развертывании процесса, в гносеологической схеме: от живого созерцания— к обобщению. Познание мира начинается с живого созерцания и лишь впоследствии находит абстрактные обобщения.

Кроме того, надо иметь в виду и следующее. Можно привести немало фактов, когда борьба реакционного и прогрессивного начала развертывается в рамках одного научного направления, у одного писателя или даже одной литературной работы. Если исследователь видит свою задачу только в том, чтобы «привязать» любого прежнего ученого непременно к одному течению, он волей-неволей становится на путь схематизма.

Помимо этого, при рассмотрении взглядов какого-нибудь автора нужно иметь в виду и его духовное окружение. Почему Ломоносов как ученый, открывший закон сохранения энергии за пятнадцать лет до Лавуазье, кинетическую теорию газов до Бойля, предсказавший основные положения математической химии и пр., не нашел поддержки и признания среди ученых, того времени? Между тем влияние его на литературу было велико. Это связано с тем, что литературное окружение и предшественники у него были, а в области науки никаких последователей среди современников не было. То же можно сказать о научных взглядах Леонардо да Винчи, идеи которого возродились спустя много веков (летательный аппарат). Исторический детерминизм показан на этих примерах очень наглядно.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. А. К. Уледов. О состоянии общественного сознания.—«Вопросы философии», 1966, № 2, стр. 28—29.

2. Как это хорошо показано социологами из ГДР, конкретно-социологические исследования в наше время непосредственно связаны и с политической работой в массах («Soziologische und psychologische Erfahrungen aus Forschung und Praxis»). Berlin, 1956, S. 61).

3. Доктор Хорст Бергер правильно указывает, что «Остров Сахалин» Чехова — образец конкретно-социологического исследования (*H. Berger. Methoden industriescziologischer Untersuchungen. Berlin, 1965, S. 70*).

Не следует смешивать монографический метод, т. е. описание типичного явления, не претендующего на обобщения посредством числовых расчетов, с выборочным методом, смысл которого заключается как раз в этих расчетах.

Во многих случаях буржуазная социология злоупотребляет выборочным методом. Там, где нужен массовый материал (процент занятых женщин, связь занятости с семейным составом, причины безработицы и пр.), нельзя ограничиваться редкой выборкой и монографическими описаниями. Примером злоупотребления выборочным методом может служить издание «группы социальной этнографии» (национальный Центр научных исследований во Франции). Это издание называется «La Femme dans la societ e» (Paris, 1964).

4. Подробнее об этих вопросах см.: *О. Яхот*. К вопросу о статистической закономерности. — «Ученые записки по статистике», т. VI. М., АН СССР, 1961. В статье О. Яхота и других его статей и выступлениях опровергаются неправильные теоретические взгляды ряда авторов, отрицавших существование статистической закономерности.

5. См. *О. Яхот*. Статистика в социологическом исследовании. М., «Знание», 1966, стр. 13.

6. «Population history. Essays in historical demography». London, 1965, p. 21.

7. Каждая такая брешь в возрастной пирамиде — миллионы смертей, неисчислимые страдания людей. Сколько потеряло человечество, подсчитал Б. Ц. Урланис в книге «Войны и народонаселение Европы. Людские потери вооруженных сил европейских стран в войнах XVII—XX вв.» (М., Соцэкгиз, 1960).

8. *E. Dupreel. La pragmatologie, Bruxelles, 1955.*

9. *H. Theil. The operational implications of imperfect models. London, 1960, p. 105.*

10. *R. Toulemon. Sociologie et pluralisme dialectique. Introduction a l'oeuvre de Georges Gurvitch. Paris, 1955, p. 167.* «Животной социологии» посвящено сочинение Сильвана Томкинса («Aspects of the analysis of family structure». Princeton, 1965, p. 156).

11. R. Aron. *Societe moderne et socioiogie*.— «Transactions of the 4 world congress of sociology». Geneva, 1959, p. 13.

12. См. выступление П. Н. Федосеева на 4 Международном конгрессе социологов («Transactions of the 4 World Congress of Sociology». Geneva, 1959); П. В. Гугушвили. О современной буржуазной социологии. Тбилиси, 1966 (на груз. яз.).

13. G. Hostelet. *reinvestigation scientifique des faifs d'activite humaine*, Paris, 1960.

14. E. Shils. *The study of the Primary Group*. London, 1951, p. 44.

15. «Social Science Theory». New York, 1960; «Beobachtung und Experiment in der Sozialforschung». Koln, 1956. (В этих сборниках приведены примеры матрицирования малых групп.)

16. Подробно это изложено в работе: J. Kanapa. *La doctrine sociale de l'eglise et le marxisme*. Paris, Editions sociales, 1962.

17. G. E. Delehany. *Nonproduction workers in US manufacturing*. Amsterdam, 1961, p. 1.

18. J. Cuber and W. Kenkel. *Social stratification in the United States*. New York, 1954, pp. 237—238.

19. B. Barber. *Social stratification. A comparative analysis of structure and process*. New York, 1957, pp. 115—116.

20. «The American Journal of Sociology», 1964, July, p. 43.

21. «Journal of Teacher Education», 1951, July.

22. «Selection of personnel for the office of strategic service». New York, 1948.

23. P. Maurice. *Les theories modernes de l'exploitation du travail*. Grenoble, 1960.

24. «Science economique et developpement», vol. 2. Paris, p. 76.

25. «Dictionary of Sociology». New York, 1955, p. 285.

26. Там же, стр. 175.

27. «Niveaux de vie, besoins et civilisation». Paris, 1956, p. 73.

28. «Dictionary of Sociology». New York, 1955, p. 114.

29. K. Geiger. *The soviet family. Comparative family Systems*. Boston, 1965.

30. O. G. Weiss. *L'economie francaise*. Paris, 1970, p. 48, 130.

31. «Meeting of Food consumption surveys». New York, 1961, p. 17. В популярном руководстве по социологии Мандра (A. Mendras. *Elements de socioiogie*. Paris, 1967, p. 169), разбирая типы семей, включает в семью и домработниц.

32. Обоснование необходимости возрастного соединения престарелых дано в кн. Бромли (D. Bromley. *The Psychology of human ageing*. London, 1966). О том, что при данном доходе у пожилых выступают свои бытовые и другие проблемы см. в сб.: «Geriatric institutional management». New York, 1964. По данным сборника «The new frontiers of aging» (Michigan, 1957, p. 122) 42—50% лиц в возрасте 65—74 года живут на заработки, 16—38%—на пенсию и сбережения. Любопытно, что «призреваются детьми, несущими сыновью ответственность», 22—38%. Интересны и другие результаты анкеты, в частности о разочаровании в жизни.

33. «Premiers Elements d'une Comptabilite Nationale de la Belgique. Institut de Socioiogie Solvey». Bruxelles, 1953, p. 51.

34. M. Baer. *Occupational information. The dynamics of its nature and use*. Chicago, 1964, p. 63. Критическое освещение этого типа расчетов см. в кн.: P. A. Слесарев. *Методология социологического исследования проблем народонаселения СССР*. М., «Мысль», 1965.

36. «Ученые записки по статистике», т. I, М, АН СССР, 1955, стр. 257—258.

36. / *Blumuller*. *Ausgewahlte Probleme der Strassen verkehrstastistik*. Diisseldorf, 1960. Применительно к «социальному пространству» большого города программа таких изысканий изложена в издании: «Paris et l'agglomeration parisienne» (t II. Paris, 1962).

37. Некоторые интересные технические детали в разработке собранных по этой теме материалов для капиталистического города приведены в работе: *C. Liebman*. *Functional Differentiation of suburbs*.—«The American Journal of sociology», 1961, N° 5.

38. *P. Chombart de Lauve*. *La vie quotidienne des familles ouvrieres*. Paris, 1956.

39. *C. Alphandery*. *Pour une politique du logenict*. Paris, 1965, p. 13. См. также специальный выпуск периодического сборника: «Economic et politique», 1965, aoit — September.

40. *D. Champignij*. *L'expropriation et la renovation urbainc*. Paris, 1968.

41. В работе, посвященной изучению «социального пространства» (*P. Chombart de Lauve*. Paris, *Essais de sociologie*. Paris, 1965, p. 37), приведены диаграммы, свидетельствующие о том, что смертность выше в тех кварталах, где квартирная плата ниже. А на стр. 55 показано, что в этих кварталах преобладает смертность от туберкулеза.

42. «Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона», т. XIVa, 1895, стр. 855.

43. Книга «*La population active et sa structure*» (Bruxelles, 1968, p. 119) приводит эти данные, не понимая их особенностей; получается, что «услуги восстанавливаются» в смысле возврата к прошлому.

44. Авторы монографии «Категории и законы распределительных отношений социализма» (Минск, «Наука и техника», 1968) не признают выравнивающего действия общественных фондов именно потому, что видят только формальную сторону дела: финансовое содержание этого понятия.

Беспорный интерес представляют соображения М. Мод (Венгрия), изложенные ею в докладе 37-й сессии Международного статистического института в Лондоне («*Social programmes and level of living in Ungary*»). Однако следует отметить, что, сопоставляя долю только общественных фондов в личном доходе населения разных стран, автор неправильно освещает эти различия: дотации по квартирной плате в расчетах не участвуют.

45. В обширной монографии (*W. Grigsby*. *Housing market and public policy*. Philadelfia, 1968) показано, что быстрее всего возрастает арендная плата за дешевые квартиры.

46. «*Wage Structure in theory and practice*». Amsterdam, 1966, p. 27.

47. *P. Дюма*. *Предприятие и статистика*. М., Госстатиздат, 1958, стр. 307. В другом месте (стр. 290) тот же автор перечисляет все трудности при определении не только этих величин, но и отличия владельца заведения от наемного рабочего: не следует забывать, что регулярной отчетности нет. Предприятия, «обязанные публичной отчетностью», публикуют только финансовую часть (баланс).

48. *В. В. Швырков*. *Экономико-математический анализ потребительского спроса*. М, МГУ, 1966.

49. См. *Н. Ф. Наумова*. Социальная обусловленность эмоционального отношения к труду (в сб.: «Социология в СССР», т. 2. М., «Мысль», 1966, стр. 138—150), а также ее доклад на VI Международном конгрессе социологов в сб.: «Sociologie en URSS» (М., «Прогресс», 1966).

В кн. *Н. Hiebsch* и *М. Vorweg*. «Einführung in die marxistische Sozialpsychologie» (Berlin, 1966) ставится вопрос так: человеческая кооперация является исходной точкой любого социально-психологического исследования, а предметом этой психологической дисциплины является социальное взаимодействие. Книга представляет особый интерес, так как является первой попыткой построения марксистской теории личности.

В другой монографии о формировании личности Ганс Гибш подробно разбирает воздействие среды на формирование потребностей и вкусов (*Н. Hiebsch*. Sozialpsychologische Grundlagen der Persönlichkeitsformung. Berlin, 1967, S. 83).

50. Эти и другие подробные данные приведены в сб.: «Rural Youth in Crisis: fads, myths and social change» (US Department of health, education and welfare. Washington, 1965). Характерно, что официальные издания, посвященные «бедности в США», не разбирают специально вопроса о «кочевниках»; бедным считается просто тот, кто получает менее определенного номинального (в текущих ценах) годового дохода.

51. *П. Маслов*. Техника работы с цифрами. М., «Статистика», 1969, стр. 5—12.

52. *J. Lederer*. Problemes sociaux de l'alimentation. Paris, 1964, p. 126.

53. *Н. Loethes*. Problems of aging. California, 1967, p. 92.

54. Там же, стр. 89.

55. Вот образец расчетов, где коррелируется часть с целым: А. А. Рожко исчисляет уравнение связи между доходом и заработной платой («Математические методы в экономике». Вып. II. Кишинев, АН Молд. ССР, 1968, стр. 43).

56. «Социальные исследования». М., «Наука», 1965, стр. 160.

57. *Л. И. Толстой*. Война и мир, т. III, ч. 3.

58. *Н. Hendin*. Suicide in Scandinavia. New York, 1964, p. 57.

59. См. *Е. А. Пухтер*. К проблемам качества и количества и их отражение в математике. — «Вопросы философии и психологии». Вып. I. ЛГУ, 1965, стр. 75—83.

60. *О. Anderson*. Probability theory in economic research. Sofia, 1940, p. 383.

61. Это остроумие Кейнса. Его критика в интересном для социологов и экономистов «Трактате о вероятности» сыграла известную роль в новых работах по теории вероятностей. Об этом мы уже писали давно (см. *П. П. Маслов*. Рецензия на книгу В. С. Немчинова «Сельскохозяйственная статистика». — «Известия АН СССР. Отделение экономики и права», 1949, № 1).

62. «Вопросы философии», 1968, № 12, стр. 66.

63. Математическое обоснование «поведения как вероятностного процесса» дано в кн.: *R. Atkinson, G. Bower, E. Crothers*. An introduction to mathematical learning theory. New York, 1965.

64. В «Трактате о вероятности» Кейнс упоминает о предложении Гиббона построить на основе теории вероятностей теологический барометр, при помощи которого можно измерить глубину веры

человека И силу его скептицизма (7. *M. Keynes*. A treatise on probability. London, 1952, p. 20). Можно «рассчитать» и вероятность войны, как это делает Гууд в журнале Королевского статистического общества («*Journal of the Royal Statistical Society*», vol. 129, 1966, p. 2).

65. «Оптимальное планирование и совершенствование управления народным хозяйством». М., «Наука», 1969.

66. Очень ясно эти позиции изложены в кн.: *D. R. Cox and P. A. Lewis*. The statistical analysis of series of events. London—New York, 1966 (part 3. — «Analysis of trends»).

67. *D. Ewing*. The practice of planning. New York, 1968, p. 121.

68. «Экономико-математический анализ производства и потребления». М., «Экономика», 1969, стр. 32—33.

69. «Проблемы общей и социальной прогностики». — Информационный бюллетень Советской социологической ассоциации № 14 (29). М., 1969, стр. 23.

Опасность простого переноса схем теории игр на область социальных отношений прекрасно видит французский, отнюдь не прогрессивный, социолог Гурвич. Он упрекнул Поймана и Моргенштерна в том, что они сами не уточнили границы приложения этих схем. Вместе с тем Гурвич выразил сожаление, что нашлись последователи Поймана, непосредственно прилагавшие теорию игр к области общественных связей (*O. Gurwitsch*. *Determinismes sociaux et liberie humaine*. 2 ed. Paris, 1963, p. 30).

70. В 1968 г. в Мюнхене вышла книга Лейстрица «Искусство политики. Анализ правил политических игр», где дан соответствующий разбор действий крупнейших политических деятелей, начиная со времен реформации.

Теоретическое освещение вопроса о принятии решений в неопределенных условиях в довольно элементарном виде изложено в кн.: *W. King*. Probability for management decisions. New York, 1968. Подробно об этом см. работу Борча «Экономика неопределенности» в сб.: «Essays in mathematical economics in honor of Oskar Morgenstern». Princeton, 1967.

71. В одной из последних западных работ по теории потребления сделана попытка выйти за пределы традиционной схемы потребительской функции путем привлечения вероятностной концепции (*B. Van Praag*. Individual Welfare functions and consumer behavior. A theory of rational irrationality. Amsterdam, 1968).

72. *S. A. Ozga*. Expectations in economic theory. London, 1965.

73. «Некоторые проблемы методологии научного исследования». М., «Международные отношения», 1965, стр. 86—107.

74. *P. Sorokin*. Fads and Foibles in modern sociology and related sciences. Chicago, 1956. Непонимание специфичности дисперсии общественных явлений проявляется и у нас. В них иногда усматривают стохастический процесс (см., например, «Вопросы философии», 1966, № 2, где говорится о стохастичности социальных процессов в рецензии на сб. «Социология в СССР»).

Кстати, авторы полагают, что модель не обязательно должна быть математической, что можно отвлекаться от материальных процессов при помощи иной системы знаков. Пусть так, но какие в этом случае возможны преобразования? Очевидно, математические преобразования исключаются: без логических действий и математических следствий построенный аналог будет муляжем.

75. «Вестник статистики», 1923, № 1—4, стр. 103—104.

76. /. *Mothes*. Previsions et decisions statistiques dans l'entreprise. Paris, 1962. Практическая часть разработана в сб.: «Применение статистических методов в производстве» (М., Госстатиздат, 1963, стр. 136—137).

77. *G. Guilbaud*. Statistiques des chroniques. Paris, 1908, p. 37.

78. По мнению А. Дена Холландерса, социологи будут пользоваться «более высоким престижем, если они будут применять язык математических символов, недоступный обычным людям» (из сообщения А. Дена Холландерса на Международном совещании социологов в Москве, 1958. — «Реферативный бюллетень» № 7. М., 1958).

79. Оскар Моргенштерн, автор обстоятельного разбора всевозможных исходных искажений в области экономической и моральной статистики, приходит к заключению, что «наши знания динамических процессов значительно ниже возможностей описывать стационарные условия» (*O. Morgenstern*. On the accuracy of economic observations. Princeton, 1963, p. 26). См. также примечание 133.

80. О ненужном усложнении математического языка и математической символики, в частности известной группы Бурбаки, написано немало протестоз. См. сб.: «L'enseignement des mathematiques». Paris, 1964, p. 23. Авторы этого сборника вместе с тем указывают, что современное состояние науки требует для точных формулировок современного языка, поэтому формы должны эволюционировать и в математике.

81. *A. H. Колмогоров*. Простоту сложному. — «Известия», 1 января 1963 г.

82. «L'enseignement des mathematiques». Paris, 1964; J. Ullian. Mathematical objects. — «Philosophy of Science», vol. I. New York, 1963.

83. По этому поводу интересные пропедевтические соображения приведены в книге Д. Раде («Number lines, functions and fundamental topics». New York, 1964).

84. Это становится особенно очевидным, если проследить формирование сознания у математиков.

Математическое образование в книге Д. Литлвуда «Математическая смесь» (М., «Наука», 1965) или II часть мемуаров Н. Винера. В посмертно изданной последней работе Норберта Винера «Творец и робот». М., «Прогресс», 1966, стр. 96—97) говорится об опасности незрелых и превратно понимаемых работ в области математической экономики.

85. *И. Б. Марцинковский*. Английские публик скулз. Ташкент, «Фан», 1966, стр. 91.

86. *R. Gregoire*. Les sciences Sociales dans l'enseignement Supérieur, Ed. OUN, 1964, p. 223. О методике преподавания см.: «Journées d'études», № 22 (Ministere de l'education Nationale et de la culture mathematiques). Bruxelles, 1962.

87. В кибернетике различаются несколько разновидностей в обычных стадиях моделирования: иллюстративное моделирование — представление объекта на основе существующей теории, эвристическое моделирование — задача первоначального формулирования новой теории и собственно кибернетическое моделирование — характеристика внешних функций и путей управления объектом (см. *И. Б. Новик*. Гносеологическая характеристика кибернетических моделей. — «Вопросы философии», 1963, № 8, стр. 102).

Такое понимание методов моделирования можно противопоставить прагматической и не очень ясной классификации М. Кендэла в сб.: «Mathematical modelbuilding in economics and industry» (London, 1968, p. 3 and others).

88. Подробнее см.: *Д. П. Горский*. Научная теория и способы ее обобщения. — «Вопросы философии», 1966, № 8, стр. 53.

89. Последовательные этапы при построении модели применительно к деятельности капиталистического предприятия показаны в различных работах: *В. Goetz*. Quantitative methods. A survey and guide for managers. New York, 1965, p. 85; «Encyclopedia of management». New York, 1964, p. 232; «Operations research in research and development». New York, 1963, p. 237; «Economic shock—models. Studies in the theory of their construction». Oslo, 1962).

90. См. «Успехи математических наук», т. 3. Вып. I (23). М.—Л., Гиз, 1948, стр. 156.

91. См. *Г. Беккер* и *А. Босков*. Современная социологическая теория. М., Изд-во иностранной литературы, 1964.

92. См. «Вестник статистики», 1923, № 7—12, стр. 103—123.

93. *N. Talsler*. Estimations with the method of last squares. — «Measurement in Economics». New York, 1963, p. 270; *R. Boudon*. L'analyse mathematique des fails sociaux. Paris, 1967, p. 235.

94. «Некоторые проблемы методологии научного исследования», стр. 34—35.

В этом отношении чем более общий характер носит модель, тем легче ее конструировать и тем беднее ее содержание. Это можно видеть, например, из конструкции Калецкого (*М. Kalecki*. Econometric model and historical materialism. — «On political economy and econometrics». Warszawa, 1964).

95. См. «Вопросы философии», 1966, № 8, стр. 34.

96. Голландский экономист Ван Прааг считает, что чем больше модель приближается к реальной действительности, тем она должна быть сложнее (*В. Van Praag*. Individual welfare fuctions and consumer behavior. Amsterdam, 1968, p. 2).

97. См. ряды распределения в «Вестнике статистики» 1966, № 8, (Приложения. См. также «Ученые записки по статистике», т. I. М., Изд-во АН СССР, 1955, стр. 285).

98. *Ф. Муллс*. Статистические методы. М., Госстатиздат, 1958, стр. 159.

99. «Cercetari filozofice», 1961, N. 1.

100. *G. Orcutt, M. Greenberger*. Micro-analysis of Socioeconomic systems. New York, 1961.

101. *J. Meyer, J. Kain, M. Wohl*. The urban transportation problem. Cambridge, 1965.

102. «Методы изучения спроса населения на товары народного потребления». М., и-т им. Плеханова, 1970, стр. 19 и след.

103. «Известия Академии наук СССР. Отделение экономики и права», 1947, № 1, стр. 43. Надо сказать, что группировки месячных бюджетных записей бессмысленны, даже если приходная часть неизменна из месяца в месяц: потребление товаров нельзя измерять месячным отрезком времени. Лучше было бы оперировать многолетними потребительскими бюджетами с поправками на демографические перемены. Это соображение особенно важно для слу-чаев, когда потребительский бюджет привязывается к изучению

семьи. Год — естественный период для орнитологических наблюдений, а не для изучения человеческих семей.

104. *Б. Богданов*. Статистическое описание распределения работающих по заработной плате. — «Ученые записки». МФИ, 1965). Последствия, вытекающие из особенностей распределения доходов у населения СССР, приводят к тому, что функция безразличия и гиперповерхность в советских условиях не могут себя проявить. Математическое доказательство см. в нашей статье «Бюджетный индекс» (в сб. «Статистическое изучение спроса и потребления». М., «Наука», 1965; *П. П. Маслов*. Измерение потребительского спроса).

105. Математическое доказательство см.: «Известия Академии наук СССР. Отделение экономики и права», 1947, № 1, стр. 45.

106. Полиmodalность обычно означает неоднородность совокупности, но одноmodalность еще не дает оснований считать совокупность однородной: ни графического, ни аналитического критерия однородности быть не может, так как это понятие относительное. Полиmodalность при этом служит, конечно, только внешним симптомом неоднородности, суждения о которой должны вытекать из материального анализа по существу дела.

Однако практически можно считать, что если появились две или три вершины у кривой распределения, то это значит, что в группировку попали какие-то разнородные случаи. Подробно см.: «Ученые записки по статистике», т. I. М., АН СССР, 1955, стр. 282.

107. «A Dictionary of the Social Science». New York, 1964, p. 650. Международный симпозиум, специально посвященный коммуникациям («Communication Theory and research. Proceeding of the first international symposium». New York, 1967) разобрал множество определений. При этом выяснилось, что под этим термином понимаются совершенно разные вещи, в зависимости от области коммуникаций (лингвистика, социальная психология, обучение, воспитание вообще, журналистика и пр.).

108. *J. B. Mays*. The young pretenders. A study of teenage culture in contemporary society. London, 1965.

109. Мы не можем здесь углубляться в прилегающую область о функциях метафор, во многих сходных с гносеологическими функциями моделей. Интересные соображения об этом были высказаны Мери Гессе в работе «Объяснение функций метафоры» («Logic, Methodology and philosophy of science». Amsterdam, 1965, p. 249).

ПО. См. сб.: «Стати-стико-комбинаторное моделирование языков». М.—Л., «Наука», 1965, стр. 24.

111. *P. Gaspar*. Vertiges du present. Ce difficile accord avec le monde. Paris, 1964, p. 71.

112. *R. Boudon*. L'analyse mathematique des faits sociaux. Paris, p. 325.

113. «The American Journal of Sociology», 1961, N. 6.

114. «Journal of the American statistical Association», 1961, p. 790.

Исследование этого типа было сделано в 1964 г. Национальным институтом статистики во Франции. По этим данным наименьшая подвижность (переход в другие социальные слои и профессиональные группы) наблюдалась на обоих концах социальной лестницы: предприниматели и сельскохозяйственные батраки (*Я. Mendras*. Elements de sociologie. Paris, 1967, p. 214).

Сравнительная квалификация отцов и детей у нас непосред-

ственно связана с вопросом об ориентации детей. Это было частично изучено в Новосибирске («Количественные методы в социальных исследованиях». Информационный бюллетень ССА, 1968, № 8—9).

115. А. Я- Боярский. Математика для экономистов. М., Госстатиздат, 1961, стр. 279.

116. «Ученые записки по статистике», т. IV. М., АН СССР, 1959, стр. 211 и след.

117. Вопрос о псевдоиндивидуальных явлениях разобран в кн.: / *Simon*. Basic research methods in social science. — «The art of empirical investigation». New York, 1969, p. 144 and others.

118. Вариационный характер обобщений теперь обычно обозначают $x = a + by + e$, где первая часть — обычное уравнение регрессии, а величина e означает случайную ошибку. Наличие этой величины превращает функциональную модель в стохастическую.

119. А. Марков определяет способ наименьших квадратов очень широко: как «...общеупотребительный прием получения приближенных результатов из многих наблюдений с оценкой достоинства этих результатов» (А. А. Марков. Исчисление вероятностей. Спб., 1908. стр. 215). Поскольку вопрос об оценке достоинств этих результатов предполагает вероятностные суждения, для расчетов в области социальных процессов способ наименьших квадратов служит только общеупотребительным приемом, который можно заменить и другим (подробнее см. «Ученые записки по статистике», т. VIII. М., «Наука», 1964, стр. 232).

120. обстоятельно техника расчетов приведена в кн. Ф. Миллса «Статистические методы». В самом сжатом виде статистические методы, применяемые для расчетов социологами, изложены в кн.: *G. Kalton*. Introduction to statistical ideas for social scientist. London, 1966.

121. *K. F. Murrell*. Ergonomics. Man in his working environment. London, 1965.

122. / *Coleman*. Introduction to mathematical sociology. London, 1964, p. 91.

•123. *П. Лазарсфельд*. Методологические проблемы социологии.— «Социология сегодня». М., «Прогресс», 1965, стр. 94.

124. / *Coleman*. Introduction to mathematical sociology, p. 470.

125. Там же, стр. 283.

126. Там же, стр. 242 и след. Надо сказать, что вопрос о такой трактовке аналогий не нов. В свое время в журнале «Вестник социалистической академии» (1923, № 2) был помещен реферат А. А. Богданова о книге серба Петровича, где эти вопросы разбирались.

127. *A. Pialier*. Equilibre entre developpement economique et developpement social. Paris, 1962, p. 72.

128. Кроме книги Коульмана, можно указать еще вышедшее ранее руководство: / *Kemeuz* and *L. Snell*. Mathematical models in the social sciences. Boston, 1962.

Как и книга Коульмана, она отличается методической чистотой изложения. Для чтения обеих книг нужно владеть математикой.

129. «The American Journal of Sociology», 1964, July, p. 43.

130. *P. Idlart*. Les jeunes travailleurs de 15 a 25 ans dans ia France d'aujourd'hui. Paris, 1964.

131. Ср. данные, приведенные в сб.: «The employed mother in America» (Chicago, 1963).

132. «Television and the Child». London, 1958, p. 421.

133. *O. Morgenstern*. On the accuracy of economic observations. Princeton, 1963, p. 30. (Есть русский перевод: «О точности экономико-статистических наблюдений». М., «Статистика», 1968).

134. *M. Duverger*. Methodes des sciences sociales, Renne, 1964.

135. *F. Nepveu-Nivelle*. Promotion des ventes. Paris, 1957. Изучению спроса в США посвящена большая литература, это неопределенная отрасль знания. Здесь переплетаются самым причудливым образом социология, психология (фрейдизм и даже парапсихология), антропология, семантика и пр. Одним из капитальных руководств считается кн.: *E. Dichter*. The strategy of desire. New York, 1960. Вкратце эти вопросы освещены в работе: «The encyclopedia of management». New York, 1963.

О невозможности применять эти приемы изучения покупательского спроса в условиях планового хозяйства говорится в работе: *J. Robinson*. Consumer's sovereignty in a planned economy. («On political, economy and econometrics. Essays in honour of Oskar Lange»). Warszawa, 1964).

136. *F. Fofigh*. Du choix des professions. Etude sociologique. Geneve, 1964. Некоторые практически важные замечания содержатся в статье А. Л. Свентицкого «Сочетание анкеты и интервью в конкретном исследовании отношения к труду» («Вопросы философии и психологии». Вып. I. ЛГУ, 1965).

Ценные указания об автоматической классификации данных наблюдения содержатся в сб.: «Computer argumentation of human reasoning». (Washington, 1965, p. 121 and others). Подробнейшая анкета (social relations) приведена в приложении к кн.: *G. A. Almond and S. Verba*. The civic culture. Princeton, 1963.

Специальное исследование семей преступников (жена, дети) без всяких, впрочем, попыток вскрытия причины преступления дано в работе: *P. Morris*. Prisoners and their families. London, 1965.

Программа для сопоставления городского и сельского населения изложена в кн.: *P. Mann*. An approach to urban sociology. London, 1965.

Внутривозрастная интеракция у детей изучена подробно в работе: *Я. McCurdy*. Personality and science. Princeton, 1965. Большое количество программ для опросов, разработанных шведским Институтом социальных исследований (г. Осло) приведено в приложении к книге Христиансена (*B. Christiansen*. Attitudes towards foreign affairs as a function of personality. Oslo, 1959).

Результаты западногерманской анкеты, показывающие связь занятий отцов и сыновей, приведены в кн.: *A. Marchal*. Systemes et structures economiques. Paris, 1959, p. 177.

Техника опросов-интервью подробно разработана в кн.: *M. Budin*. Statistical measurements. London, 1962, p. 26. Образец пространного интервью как формы изложения (например, типа биографического романа «в письмах») в кн.: *R. Ellison*. Shadow and act. New York, 1964, p. 23. Из работ, посвященных методике анкетных опросов, можно указать: *J. S. Coleman*. The Adolescent society. — «Sociologists at work. Essays on the craft of social research». New York, 1964; «Le questionnaire dans l'enquete psychosociale (La formation permanente en sciences humaines sous la direction de Roger Mucchielli)». Paris, 1967. В последней работе приведены образцы формулировок вопросов анкеты на разные случаи. Можно назвать еще

фундаментальное пособие: *J. Galiung. theory and methods of social research.* Oslo, 1967. Оно перегружено формальными схемами, но дает систематическое изложение вариационной статистики применительно к обработке данных социологического исследования.

Результаты обширного интервью, предпринятого осенью 1964 и 1965 гг., случайная выборка пенсионеров. 300—400 вопросов опубликованы в кн.: *H. Bracey. In retirement. Pensioners in Great Britain and US. Louisiana, 1966.* Там же приведена и программа. Весьма подробные программы изысканий применительно к нуждам буржуазной социологии приведены в кн.: *D. C. Miller. Handbook of research design and social measurement.* New York, 1964.

В сб. «*People, society and mass communications*» (London, 1964) приведено множество программ опроса, но они носят очень поверхностный характер.

Методы обработки анкет (мнения) см. в сб.: «*Measurement and prediction*». New York, 1966. Подробное изложение программы социометрических изысканий (для индустрии) приведено в кн.: *S. S. Miller. Handbook of research design and social measurement.*

В приложении к книге Е. Сиднея и М. Брауна (*E. Sidney, M. Brown. The Skills of Interviewing.* London, 1961) даны образцы личной анкеты, где помимо общих справочных вопросов в графах «работа по найму» опрашиваемый должен записать фамилию и занятие нанимателя, причину увольнения.

«Соседоведению» отведен раздел в сб.: «*Social welfare and urban problems*» (New York, 1968, p. 34). В сборнике кафедры социологии Варшавского университета («*Studia i socjologiczno polityczne*». Warszawa, 1965, p. 57) подробно изложены методы анкетного опроса по поводу «ситуационно-культурных факторов терпимости». Под «терпимостью» здесь понимается «негативная оценка людей и вместе с тем нежелание выступать против них».

У нас нет того, что на Западе называют «*Street Corner Society*», которому сейчас много внимания уделяет буржуазная социология. Но желающие познакомиться с методами изучения этой острой проблемы капиталистического общества (хиппи) найдут материал в издании: *W. F. Whyte. In Street corner Society — Urban Sociology.* Chicago, 1967.

137. Особое внимание этому уделено в специальном издании: «*Le questionnaire dans l'enquete psychosocial*». Paris, 1967.

138. «Вопросы философии», 1969, № 1, стр. 51.

139. *А. В. Кормишова.* Организация рационального движения транспорта в крупных городах. М., 1969.

140. Сходные вопросы см. в сб. «Проблемы научного коммунизма». Вып. 2. М., «Мысль», 1968.

111. *В. Н. Шубкин* и др. Количественные методы в социологических исследованиях проблем трудоустройства и выбора профессии. — «Количественные методы в социологии». М., «Наука», 1966, стр. 168—231.

142. *Б. А. Трушин.* Мнения о мире и мир мнений. М., ИПЛ, 1967, стр. 257.

143. См. *А. К. Уледов.* О влиянии социалистического общественного мнения на сознание личности. — «Общественная психология и коммунистическое воспитание». М., МГУ, 1967, стр. 165—189.

144. См. *В. Бондаренко.* К вопросу о различии понятий группировки и классификации. — «Статистика и эконометрия». М., МФИ, 1959.

Опыт обработки специальных анкетных Данных приведен в статье Г. Ентелиса и Ю. Печерского «Социологический анализ на универсальной цифровой вычислительной машине» (тезисы докладов «Применение математических методов и вычислительной техники в народном хозяйстве Молдавии». Кишинев, «Карта молдовеныска», 1965, стр. 65).

В докладе 37-й сессии Международного статистического института в Лондоне («Role of computerized archives for the social sciences and humanities») Ральф Биско (США) подробно разбирает возможности обработки архивных данных с помощью компьютеров, но вопрос о выборочной разработке он не ставит.

145. В мае 1965 г. на философском факультете МГУ было специальное обсуждение проблем социальной структуры советского общества (см. обзор «Обсуждение проблем социальной структуры общества В. Провоторова» в Научных докладах Высшей школы «Философские науки», № 1. 1966).

В Информационном бюллетене Советской социологической ассоциации (вып. 23) была опубликована схема А. А. Зворыкина с очень дробными подразделениями. В последнее время появились специальные исследования: «Проблемы изменения социальной структуры советского общества» (М. «Наука», 1968); «Классы, социальные слои и группы в СССР» (М., «Наука», 1968); «Процессы изменения социальной структуры в советском обществе» (Свердловск, 1967).

146. Подробный разбор техники преодоления многосмысленности показателей при расчетах ковариации в социологии приведен в работах Лазарсфельда (*P. Lazarsfeld. Interpretation of statistical relation as a research operation. — «The language of social research». New York, 1955).*

147. «Problems in the application of correlation to sociology» — «Journal of the American Statistical Society», vol. XXVIII, 1931, p. 52.

148. *R. Boudon. L'analyse mathematique des faits sociaux. Paris, 1967, p. 235.*

149. *J. Stoetzel. Theorie des opinions. Paris, 1943, p. 162—163.*

Из позднейших работ кривые распределения мнений приводят: *T. Newcomb, H. Turner, Ph. Converse. Social psychology. The Study of human Interaction, London, 1965, p. 49 and others.*

150. «Человек и его работа». М., «Мысль», 1967, стр. 320.

151. *H. Mendras. Elements de sociologie. Paris, 1967, p. 17.*

152. *J. Galtung. Theory and Methods of Social Research. Oslo, 1967, p. 164.*

РАБОТЫ П. П. МАСЛОВА ПО СОЦИОЛОГИИ

(отдельные издания)

«Перенаселение русской деревни». М., Госиздат, 1930.

«Бюджет времени». Изд. АН СССР, 1960 (на англ. яз.).

«Статистика и социологические исследования в Советском Союзе». Изд. АН СССР, 1963 (на англ. яз.).

«Время, досуг, образование». М., «Высшая школа», 1964.

«Доход советской семьи». М., «Статистика», 1985.

«Моделирование социальных процессов». М., «Наука», 1966 (на англ. яз.).

«Социология и статистика». М., «Статистика», 1967.