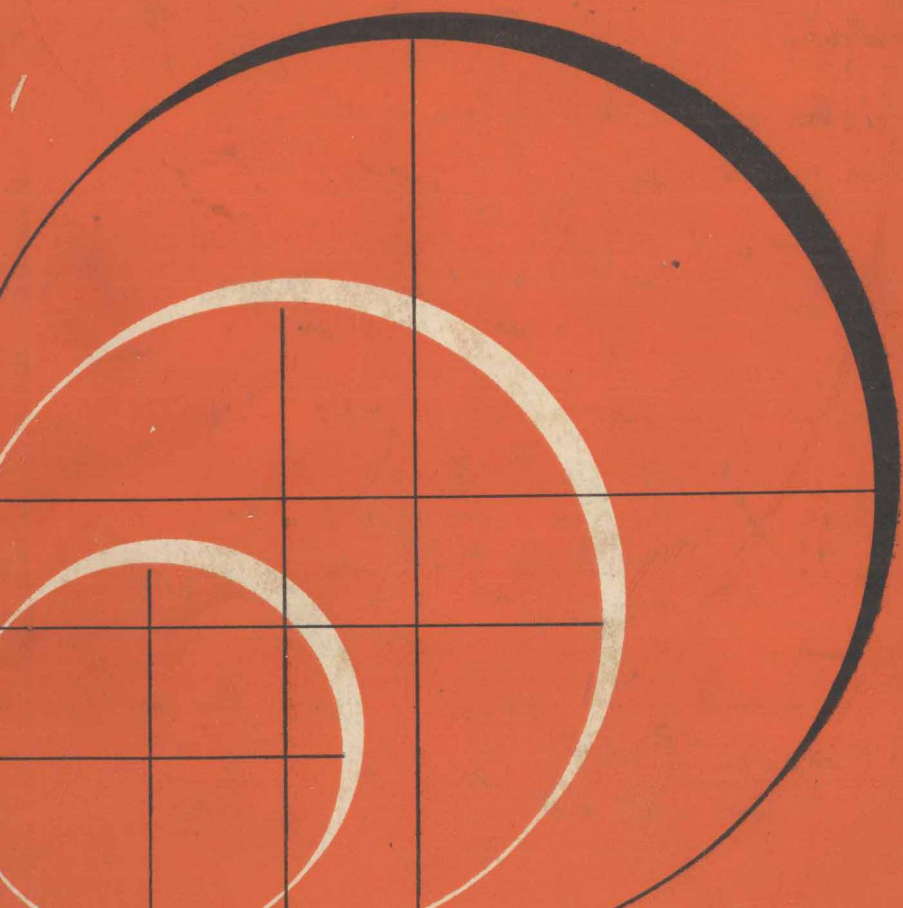


ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ



Общая теория статистики

Под редакцией А. Я. БОЯРСКОГО,
Г. Л. ГРОМЫКО

*Издание второе,
переработанное и дополненное*

- Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебного пособия для студентов экономических специальностей высших учебных заведений

Издательство
Московского университета
1985

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное пособие предназначено для экономических факультетов университетов, где общая теория статистики и основы математической статистики объединены в один учебный предмет. Целесообразность такого объединения уже проверена в течение ряда лет педагогической практикой. Оно отнюдь не затрагивает классификации наук, по которой математическая статистика, естественно, является разделом математической науки. Такое объединение исключает дублирование, неизбежное при разделении этих двух предметов, особенно учитывая растущую роль математических методов в современной статистике. Еще важнее то, что при таком объединении обучение их применению находится в руках экономистов, гораздо лучше разбирающихся в том, какие методы для этого важнее, каковы условия и задачи их применения в статистическом исследовании общественных явлений, как они базируются на экономической теории.

Опыт показывает, что бесконечные дискуссии о предмете статистики чрезмерно отвлекают от разработки ее действительно актуальных вопросов. Из этого исходили и авторы, считавшие обязательным сообщить студентам различные трактовки предмета статистики. При любом предпочтении той или иной из них обязательно соблюдение двух условий: 1) глубокой партийности статистики как науки общественной и 2) недопустимости исключения из рамок статистической науки ее применений в изучении природной среды, технологии и т. д.

ГЛАВА 1

ПРЕДМЕТ И МЕТОД СТАТИСТИКИ

§ 1. Предмет статистики

Статистика как совокупность сведений

Словом «статистика» в середине XVIII в. стали обозначать совокупность разного рода фактических сведений о государствах (от латинского «статус» — государство). К таким сведениям относились данные о численности и движении населения государств, их территориальном делении и административном устройстве, экономике и т. д.

В настоящее время термин «статистика» имеет несколько связанных друг с другом значений. Одно из них близко соответствует изложенному выше. Статистикой часто называют совокупность фактов о той или иной стране. Главные из них систематически публикуются в специальных изданиях по установленной форме. Так, в течение ряда лет в СССР ежегодно издаются статистические справочники под названием «Народное хозяйство СССР в ... г.».

Однако современную статистику в рассматриваемом смысле этого слова отличает от «государствоведения» прошлых столетий не только в огромной степени выросшая полнота и разносторонность содержащихся в ней сведений. В отношении характера сведений к ней теперь относят только то, что получает *количественное* выражение. Так, к статистике не относят сведения о том, является ли данное государство монархией или республикой, какой язык в ней принят в качестве государственного и т. п. Но к ней относятся количественные данные о численности частей населения, пользующихся тем или иным языком в качестве своего разговорного. К статистике не относят перечень и расположение на карте отдельных территориальных частей государства,

но относят количественные данные о распределении по ним населения, промышленности и т. д.

Общей чертой сведений, составляющих статистику, служит то, что они всегда относятся не к одному единичному (индивидуальному) явлению, а охватывают сводными характеристиками целый ряд таких явлений, или, как говорят, их *совокупность*. Индивидуальное явление отличается от совокупности своей неразложимостью на самостоятельно существующие и аналогичные друг другу составные элементы. Совокупность же состоит именно из таких элементов. Исчезновение одного из элементов совокупности не уничтожает ее как таковую. Так, население города остается его населением и после того, как одно из входящих в его состав лиц умерло или переехало в другой. Совокупность торговых заведений остается таковой и после того, как какое-либо из них было, например, ликвидировано. Но отдельное такое заведение не сможет действовать, если отнять такие его части, как касса, склад или прилавок, без специальной реорганизации, обеспечивающей выполнение их функций.

То же, если кто-то вновь поселился в городе или родился в нем, если открылся новый магазин. Поэтому, например, автостроение как отрасль хозяйства было объектом статистики и тогда, когда оно было еще представлено единственным заводом АМО (теперешний ЗИЛ): в отрасли могли появляться и появились впоследствии другие заводы.

Разные совокупности и их единицы в реальности сочетаются и переплетаются друг с другом подчас в весьма сложных комплексах. Так, говоря о промышленности, статистика рассматривает ее как совокупность предприятий, каждое из которых образует одну из входящих в нее единиц. Но, обратившись далее к исследованию предприятия, мы находим на нем совокупность рабочих, станков. В совокупности станков отдельный станок образует одну из единиц, но продукцию, снятую с него в течение дня, можно представить как совокупность изготовленных на нем экземпляров некоторого изделия.

Специфическая черта статистики состоит в том, что во всех случаях ее данные относятся к совокупности. Характеристики отдельных индивидуальных явлений попадают в доле ее зрения лишь в качестве основания

для получения сводных характеристик совокупности. Например, регистрация брака имеет определенное значение для данной индивидуальной пары, вступающей в него, из него для каждого супруга вытекают определенные права и обязанности. К статистике же относятся лишь сводные данные о числе заключенных браков, о составе вступивших в них — по возрасту, по источникам средств существования и др. Индивидуальные случаи бракосочетания интересуют статистику лишь постольку, поскольку на основании сведений о них возможно получить сводные данные.

Статистика как параметр совокупности

В последнее время термин «статистика» стал часто пониматься и в несколько более узком, но зато более точно определенном смысле, связанном с обработкой результатов серии индивидуальных наблюдений.

Представим, что в результате наблюдений мы получили числа x_1, x_2, \dots, x_n . Эти числа рассматриваются как одна из возможных реализаций совокупности n величин в их сочетании.

Статистикой называют некоторый параметр f , зависящий от x_1, x_2, \dots, x_n . Поскольку эти величины являются, как отмечено, одной из возможных реализаций, то и значение данного параметра также оказывается одним из ряда возможных. Следовательно, каждая статистика в этом смысле имеет свое распределение вероятностей (т. е. для любого заданного числа a существует вероятность того, что параметр f окажется не большим, чем a).

Пусть, например, x_i есть урожайность пшеницы в центнерах с гектара на i -м участке. Среднюю урожайность по всем участкам можно в указанном смысле назвать статистикой. Или, если урожайность разных участков сравнить друг с другом, то можно выделить из них некоторую максимальную x_{\max} . Такая максимальная из имевших место урожайностей также является статистикой.

По сравнению с содержанием, вкладываемым в термин «статистика» в смысле, рассмотренном выше, здесь, во-первых, имеется в виду его сужение всякий раз до одной величины — параметра, что не исключает совместного рассмотрения нескольких параметров (нескольких статистик) в одной комплексной задаче. Во-

вторых, здесь подчеркивается наличие четкого математического правила (алгоритма) получения величины параметра из совокупности результатов наблюдения: вычислить их среднюю арифметическую, взять максимальное из доставленных наблюдением значений, рассчитать отношение численности некоторой их особой группы к их общему числу и т. д.

Наконец, в указанном смысле термин «статистика» применяется к параметру, полученному из результатов наблюдений в любой области явлений — общественных и других. Это может быть средняя урожайность, или средняя длина охвата сосен в лесу, или средний результат повторных измерений паралакса некоторой звезды и т. д. В этом смысле термин «статистика» применяется главным образом в математической статистике, которая, как и любой раздел математики, не может быть ограничена той или иной областью явлений.

Статистика
как род
деятельности

Под статистикой понимают также процесс ее «ведения», т. е. процесс собирания и обработки сведений о фактах, необходимых для получения статистики в обоих рассмотренных смыслах. О враче, делающем записи о своих больных для их последующей обработки с целью обобщения опыта их лечения, можно сказать, что он ведет статистику своих пациентов. Но только собирание и обработка «статистических сведений», или «статистической информации», имеющей значение для государства, для его частей, для отдельных городов или районов, получают специальную систему организации. Для этой цели создается сеть специальных органов. В СССР — это органы государственной статистики, во главе сети которых стоит Центральное статистическое управление при Совете Министров СССР (ЦСУ СССР). Имеются ЦСУ также и в республиках, а в областях и крупных городах — областные и городские статистические управления, имеются статистические органы и в районах. Все эти органы работают как строго централизованная система, что не исключает обслуживания со стороны местных ее звеньев местных органов управления.

Собирание и обработка статистических сведений могут вестись и органами тех или иных ведомств, управляющих отраслями хозяйства или выполняющих

какие-либо специальные функции, т. е. децентрализованно. В нашей стране в настоящее время так организована, например, статистика торговли, статистика здравоохранения, в то время как статистика промышленности ведется централизованно, т. е. органами ЦСУ.

При этом необходимые для статистики сведения могут собираться с единственной целью получения обобщенных характеристик для массы случаев данного рода, т. е. именно единственно в целях статистики. Таковы, например, сведения, собираемые при проведении переписей населения.

В других случаях (таких гораздо больше) статистика использует сведения, фиксируемые с иной целью. Так, статистика естественного движения населения (рождений, смертей, браков и разводов) ведется на основании актов гражданского состояния, составляемых ЗАГСами. Их непосредственная цель не статистическая, а юридическая, на их основании у заинтересованных лиц возникают определенные права и обязанности. Но сделанные в них записи используются для статистических подсчетов с целью освещения процессов движения населения. Сюда же относится использование статистикой записей, производимых в бухгалтерии предприятий.

Статистика как наука о массовых явлениях

Многочисленные определения статистики как науки можно свести к двум вариантам: узкому и широкому.

В широком смысле статистика — наука, изучающая массовые явления, т. е. явления, протекающие в совокупностях объектов некоторого рода и между взаимодействующими совокупностями. Первым обязательным признаком массового явления служит участие в нем множества (или нескольких множеств) индивидуальных элементов. Эти элементы в ряде отношений, существенных для рассматриваемого явления, сходны друг с другом. Например, процесс промышленного производства как массовое явление протекает с участием множества предприятий, множества промышленных рабочих, под руководством множества инженерно-технических работников. Предприятия сходны друг с другом в том, что все они представляют собой объекты, специально созданные и организованные для ведения промышленного производства, ра-

бочие сходны в том, что они заняты физическим трудом в этом производстве, инженеры сходны своей особой ролью в нем и наличием соответствующей квалификации.

Вторым признаком, отличающим массовое явление, служит то, что характеристики одного из участвующих в нем индивидуальных элементов (объектов) не могут быть нацело (или вообще) выведены из характеристик других объектов. Число рабочих или продукция как характеристики некоторого промышленного предприятия не могут быть получены на основании тех или иных характеристик других предприятий. Иначе говоря, между индивидуальными характеристиками разных объектов имеет место полная или хотя бы частичная независимость. Это значит, что если представить себе заданными все характеристики всех индивидуальных объектов, кроме одного данного, то характеристики этого данного объекта могут при этом быть такими или иными, этого объекта даже и вовсе может не быть. Так, сколько бы мы не имели разнообразных сведений о всех промышленных предприятиях, кроме некоторого завода, мы на их основании не можем определить продукцию этого завода или число рабочих на нем. Более того, можно даже представить себе, что этот завод перестал вообще существовать, однако промышленное производство в стране не прекратилось бы.

Статистика как наука в широком смысле и исследует все массовые явления, к какой бы области они ни относились. В этом можно видеть универсальное значение статистики как науки. Ведь массовые явления, обладающие указанными чертами, встречаются и в общественной жизни и в природе, и как таковые обладают некоторыми чертами сходства. В выяснении этих черт и вытекающих из них свойств нельзя видеть некий вредный «универсализм». Положения любой науки обладают некоторой общностью.

Изучая массовое явление, статистика характеризует его количественно, т. е. с помощью чисел. Это вытекает из сформулированного определения ее предмета. Те свойства массового явления, которые связаны с его атомистической структурой, могут выражаться только количественно: если исследуется какая-либо качественная особенность массы, то либо она свойственна всем без исключения единичным элементам (в этом случае

она является обязательной для любого из них в отдельности независимо от других), либо одним единичным элементом она свойственна, а другим — нет, и тогда при ее исследовании в массе прежде всего возникает вопрос о соотношении численностей тех и других.

С другой стороны, наличие некоторого качества у всех элементов допускает вариацию (различия) его количественного выражения у них, что также оказывается в поле зрения статистики.

Таким образом, неизменной чертой статистики в исследовании массовых явлений надо считать количественное их представление, изучение их с количественной стороны.

Определение статистики как науки в специальном смысле мы рассмотрим особо (см. § 4).

§ 2. Закон больших чисел, статистическая закономерность

**Суть закона
больших чисел**

Главным обобщением опыта исследования любых массовых явлений служит закон больших чисел. Отдельное единичное явление, рассматриваемое как одно из явлений данного рода, содержит в себе элемент случайного: оно могло быть или не быть, быть таким или иным. При соединении же большого числа таких явлений в общих характеристиках всей их массы случайность исчезает в тем большей мере, чем больше соединено единичных явлений.

Урожай на отдельном поле может быть лучше или хуже, даже если оно удобрено лучше другого. Урожайность в целом большого числа хорошо удобренных полей будет выше, чем в целом на большом числе менее удобренных, конечно, при условии, что в остальном различия между теми и другими действительно случайны. Если же, например, удобрения давались предпочтительно для худших (от природы) полей, то может оказаться, что на удобренных полях урожайность все же ниже, чем на других: в данном случае качество почвы становится не случайным сопутствующим фактором, и его влияние не может в массе тех и других полей погаситься.

Ожидать, что юноша будет жив через год, можно с гораздо большим основанием, чем то же — для старца. Но с отдельным молодым человеком может произойти несчастный случай, и только наблюдая массу людей разного возраста, можно в общих результатах видеть закономерные возрастные различия уровня смертности.

Математика, в частности теория вероятностей, рассматривая в чисто количественном аспекте закон больших чисел, выражает его целой цепью математических теорем. Они показывают, при каких условиях и в какой именно мере можно рассчитывать на отсутствие случайности в охватывающих массу характеристиках, как это связано с численностью входящих в них индивидуальных явлений. Статистика же основывается на этих теоремах в изучении каждого конкретного массового явления.

**Статистическая
закономерность**

Закономерность, проявившаяся лишь в большой массе явлений через преодоление свойственной ее единичным элементам случайности, называется *статистической закономерностью*.

В одних случаях перед статистикой стоит задача измерения ее проявлений, само же ее существование теоретически ясно заранее. Так, спрос на какой-то товар есть по самой своей природе явление массовое. Исходя из простых соображений можно заранее сказать, что при снижении цены на данный товар спрос увеличивается. Но меру этого увеличения спроса можно установить только путем специального исследования методами статистики.

В других случаях закономерность может быть найдена статистикой эмпирически. Этим путем было, например, установлено, что с увеличением дохода семьи в ее бюджете падает процент расходов на питание.

§ 3. Статистический метод

Всякий раз, когда статистика в исследовании какого-либо массового явления достигает обобщений и находит действующую в нем закономерность, эта последняя сразу становится достоянием той конкретной науки, к кругу интересов которой принадлежит это явление. Следовательно, в отношении каждой науки статистика выступает в качестве метода.

В настоящее время трудно назвать науку, в поле зрения которой не попадали бы массовые процессы, которая, следовательно, не нуждалась бы в статистическом методе.

Исследуя свой предмет — объекты того или иного рода, те или иные стороны явлений, наука устанавливает их общие свойства, действующие в них законы. Встречаясь, далее, в практической деятельности или в исследовании с аналогичными объектами или явлениями, мы опираемся на положения, установленные соответствующей наукой, которая при этом играет роль метода, средства достижения научного практического результата или познания. Это относится и к статистике.

В познании любого массового явления конкретного вида используются общие положения статистики как науки, установленные ею для всех массовых явлений. Одновременно сама статистика обогащается опытом ее применения в изучении каждого нового массового процесса.

Исследовать явление методами статистики — значит исследовать его как явление массовое. Для этого требуется наблюдать множество его элементов или наблюдать само явление в множестве его повторений в пространстве или во времени, характеризовать результаты наблюдений в их совокупности специфическими характеристиками, выработанными для этого статистикой (показателями), анализировать их с учетом формы проявления закономерностей в массовых явлениях, с учетом действующих в них общих законов.

Рассматривая результаты массового наблюдения, статистика находит в них черты сходства и различия, соединяет элементы в группы, выявляя при этом различные типы, дифференцируя по этим типам всю подвергнутую наблюдению массу. Результаты наблюдения единичных элементов массы используются, далее, для получения характеристик всей совокупности и выделенных в ней особых частей, т. е. для получения обобщающих показателей.

Массовое наблюдение, группировка и сводка его результатов, вычисление и анализ обобщающих показателей — таковы главные черты *метода статистики*.

В применении к разным областям явлений статистический метод приспособливается к их особенностям. Одно дело, например, получение через ЗАГС данных

о заключенных браках, другое — сбор и обработка данных об урожайности, третье — о состоянии воздуха в городах и наличии в нем вредных для здоровья примесей. Но во всех его применениях проявляются его главные черты, вытекающие из массового характера объекта, действия в нем диалектики необходимого и случайного.

§ 4. Статистика как общественная наука

В более специальном смысле статистика определяется как наука, исследующая с количественной стороны массовые общественные явления.

В результате изучения конкретного массового явления статистика получает непосредственно его числовые характеристики, делает обобщения, формулирует закономерности. Таким образом, получаются результаты двух родов: конкретные числа и общие закономерности. Вторые, как отмечено выше, немедленно переходят в арсенал знаний данной конкретной науки, и здесь статистика, следовательно, выступает в качестве метода. Конкретные же числа в одних случаях, после установления закономерности, становятся ненужными, имеющими разве только справочное значение; в других случаях они сами представляют самостоятельный научный интерес. Именно так обстоит дело с числовыми характеристиками общественных явлений, в которых непосредственно участвуют сами люди, составляющие общество.

Так, достоянием науки, несомненно, является знание конкретного размера национального дохода страны в данное время, его составных частей. Измеряя их год за годом, мы можем установить определенную закономерность в их изменении, тенденцию увеличения или уменьшения относительной доли той или иной из его составных частей. Если тенденция хорошо выявлена и объяснена, она становится достоянием экономической науки. До этого результаты измерения накапливаются как материал для таких обобщений. Но независимо от этого познавательное значение имеет и каждая конкретная цифра, так как из нее следуют важные практические выводы для экономической политики, планирования хозяйства и т. д.

Этого нельзя сказать о результатах применения статистических методов в изучении природы до тех пор, пока данное явление не становится объектом действий или условием для действий человека, т. е. до тех пор, пока с ним не связано явление общественное.

Если в океане отмечается увеличение или уменьшение численности рыбы некоторого вида, совершенно безразличного для человека, то сами цифры, анализ которых привел к этому выводу, значения не имеют — важен лишь качественный результат. Но если эта рыба становится объектом промысла, то эти цифры сами по себе приобретают большое познавательное значение.

В литературе первых послевоенных лет велись ожесточенные споры между «универсалистами» и «гуманитаристами». Первые считали, что статистика изучает любые массовые явления, а вторые — только общественные (откуда следует, конечно, и принадлежность статистики к гуманитарным наукам). Очевидно, можно говорить о статистике как науке в двух указанных смыслах. Точно так же решается и спор о том, что такое статистика — наука или метод. Статистика — наука, поскольку изучает встречающийся в действительности на каждом шагу объект — массовое явление, и в то же время — метод в изучении каждого данного конкретного массового явления. Она метод в общественных науках, поскольку в результате изучения массовых общественных явлений статистика устанавливает их общие закономерности или измеряет их действие. В то же время она сама — общественная наука, изучающая конкретные размеры массовых общественных явлений в целях ли познания упомянутых закономерностей или даже без таких целей.

В. И. Ленин говорил о требованиях статистической науки. И в то же время он указывал, что статистика является одним из самых могущественных орудий (т. е., иначе говоря, методов) социального познания. Между одним и другим нельзя, конечно, усматривать какое-либо противоречие.

Роль статистики в системе общественных наук особенно велика именно вследствие массового характера изучаемых ими явлений. Особенно часто к статистике — к ее методам и результатам — обращаются экономисты.

«Целый ряд вопросов и притом самых коренных вопросов, касающихся экономического строя современных государств и его развития, — писал В. И. Ленин, — которые решались прежде на основании общих соображений и примерных данных, не может быть разрабатываем сколько-нибудь серьезно в настоящее время без учета массовых данных, собранных относительно всей территории известной страны по одной определенной программе и сведенных вместе специалистами-статистиками»¹.

Статистика как общественная наука содержит ряд конкретных сведений о массовых явлениях. Но эти сведения о любом из них могут и вовсе отсутствовать в учебном материале, где они играют чисто иллюстративную роль. Например, в преподавании статистики рассматривается такой важный, характеризующий объем производственной деятельности показатель, как валовой общественный продукт. Между тем фактических данных о нем в курсах статистики может и не быть, хотя статистика изучает объем производственной деятельности. Или другой пример: в курсах статистики обычно рассматриваются индекс производительности труда по трудовому методу, индекс урожайности, но ни в одном из них нет численных величин этих показателей по той простой причине, что они пока не вычисляются. Из этого хорошо видно, что, несмотря на приведенное выше определение статистики как общественной науки (рассматривающей конкретные числа), предметом преподавания служит только ее метод.

Статистика как наука отнюдь не сводится к математической статистике. В математике задачи характеристики массовых явлений рассматриваются только в чисто количественном аспекте, оторванно от качественного содержания (что обязательно для математики как науки вообще). Статистика же даже в исследованиях общих законов массовых явлений исходит не только из количественных особенностей этих явлений, а прежде всего из механизма возникновения самого массового явления.

В то же время из сказанного о роли количественного измерения для статистики следует большое значение

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 19, с. 323.

для нее математических методов вообще, специально приспособленных для решения задач, возникающих при исследовании массовых явлений (теории вероятностей и математической статистики). Больше того, роль математических методов здесь настолько велика, что попытка их исключения из курса статистики (ввиду наличия в планах отдельного предмета — математической статистики) существенно обедняет статистику.

Отказ от этой попытки, однако, не должен означать противоположной крайности, а именно поглощения статистикой всей теории вероятностей и математической статистики. Если, например, в математике рассматривается средняя величина для ряда распределения (вероятностей или эмпирических частостей), то статистика также не может обойти соответствующие приемы, но здесь это один из аспектов, наряду с которым возникает и ряд других (средние — общие и групповые, возникновение и роль средних в системе информации, материальное содержание системы весов, хронологические средние, средние и относительные величины и т. д.).

Или другой пример: математическая теория выборки все внимание сосредоточивает на ошибке репрезентативности — для разных систем отбора, разных характеристик и т. д. Систематическую ошибку, т. е. ошибку, не погашающуюся в средней величине, она заранее исключает, строя свободные от нее так называемые несмещенные оценки. В статистике же едва ли не главным в этом деле вопросом является вопрос о том, как эту систематическую ошибку избежать.

В исследовании количественной стороны массовых явлений возникает ряд задач математического характера. Для их решения математика разрабатывает соответствующие приемы, но для этого она должна рассматривать их в общем виде, для которого качественное содержание массового явления безразлично. Так, проявление закона больших чисел было впервые подмечено именно в социально-экономической области и почти одновременно — в азартных играх (само распространение которых объяснялось тем, что они явились слепком с экономики, в частности развивавшихся товарно-денежных отношений). С того момента, однако, когда закон больших чисел становится объектом точного исследования в математике, он получает совершенно общую

трактовку, которая не ограничивает его действие какой-либо специальной областью.

На этом основании предмет статистики вообще ограничивается от предмета математики. Но разграничение объектов не может означать изгнания из одной науки всего, что попало в поле зрения другой. Было бы, например, неправильно исключать из изложения физики всего связанного с применением дифференциальных уравнений на том основании, что ими занимается математика.

В данном курсе авторы привлекают материал и математической статистики, не стремясь, однако, к подмене одного предмета другим.

§ 5. Статистика и экономическая информация. Статистика и планирование

Виды экономической информации

В ведении хозяйства участвуют предприятия и их части, учреждения, лица, семьи и т. д., которые образуют его элементы. Экономическая информация состоит из сведений, сообщаемых одними элементами другим или общегосударственным и хозяйственным органам.

В составе экономической информации различают три основных ее вида: а) *статистику*, которая дает общую картину состояния и развития народного хозяйства, течение социально-экономических процессов в стране или ее частях, используя для этого специальные методы наблюдения и анализа массовых явлений; б) *бухгалтерию*, которая ведет учет состояния и движения социалистической собственности, оберегает ее целостность, обеспечивает правильность взаимных расчетов между предприятиями и учреждениями, между ними и государственным бюджетом, с одной стороны, между ними и трудящимися — с другой; в) *оперативную информацию*, дающую каждому хозяйственному органу сведения для его текущей деятельности, для выработки управляющих команд подчиненным ему участкам и организаций их правильного взаимодействия, для сигнализации другим связанным с ним органам о фактах, знание которых им необходимо для определения своих действий. Иногда сюда же относят и управляющую ин-