

УДК 311(075.8)  
ББК 60.6я73  
КТК 080  
П26

**Переяслова И.Г. и др.**

П26 Статистика для студентов вузов / И.Г. Переяслова, Е.Б. Колбачев, О.Г. Переяслова. — Изд. 2-е. — Ростов н/Д : Феникс, 2007. — 219 с.

**ISBN 5-222-09999-7**

Эта книга универсальна: учебное пособие, справочник и подсказка в нужный момент.

Изложенный в ней материал легко усваивается и быстро запоминается.

Книга сэкономит вам время — подготовит к экзамену в предельно короткий срок и поможет получить высший балл. В ней ответы на все каверзные вопросы, поставленные самым строгим экзаменатором.

Для студентов вузов.

**ISBN 5-222-09999-7**

**УДК 311(075.8)  
ББК 60.6я73**

© И.Г. Переяслова, Е.Б. Колбачев,  
О.Г. Переяслова, 2007

© Оформление: изд-во «Феникс», 2007

## **ПРЕДМЕТ, МЕТОД И ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ**

Статистика для менеджера — инструмент, позволяющий производить анализ текущей информации и прогнозировать поведение объекта управления. Для того, чтобы познать этот инструмент и научиться пользоваться им, следует подробно изучить предмет и методическую основу статистической науки.

Слово «статистика» имеет латинский корень *Statio* — государство. Впервые оно было использовано немецким ученым Г. Ахенвалем в труде по государствоведению, выпущенном в 1749 году. Однако, функции, выполняемые статистикой, известны с древности: в античном мире учитывалось население, земли, города. (Рис. 1) Известно, что Аристотель составил описание большого числа городов и государств. Англия имеет великолепный памятник средневековой статистики — «Книга страшного суда». Она представляет собой результаты переписи населения Англии и датирована 1601 годом.

Достаточно долгое время статистика была синонимом государствоведения. Конец XIX века существенно расширил и углубил понятие «статистика». Методы, основанные на теории вероятностей, находят применение при исследовании социально-экономических явлений и процессов: уровня жизни населения, покупательского спроса, уровня интенсификации производства, оплаты труда, производства и качества продукции и т.д.

Английские ученые-статистики Дж.Э. Юл и М.Дж. Кэнделл констатируют: «Независимо от того, в какой отрасли знания получены числовые данные, они обладают определенными свойствами, для выявления которых может потребоваться особого рода научный метод обработки. Последний известен как статистический метод или, короче, статистика».

В истории российской статистики существовали все известные школы и направления. Татищев В.Н. (1686–1750) и М.В. Ломоносов (1711–1765) яркие представители русской описательной школы. Д. Бернулли (1700–1782) и Л. Крафт (1743–1814) — «политические арифметики». Важную роль в развитии математического направления статистики внесли русские математики П.П. Чебышев (1821–1894), Н.А. Марков (1856–1922), А.М. Ляпунов (1857–1919).

Статистика — наука, особыми методами изучающая массовые явления и процессы общественной жизни и помогающая обнаруживать закономерности различных процессов, происходящих в жизни.

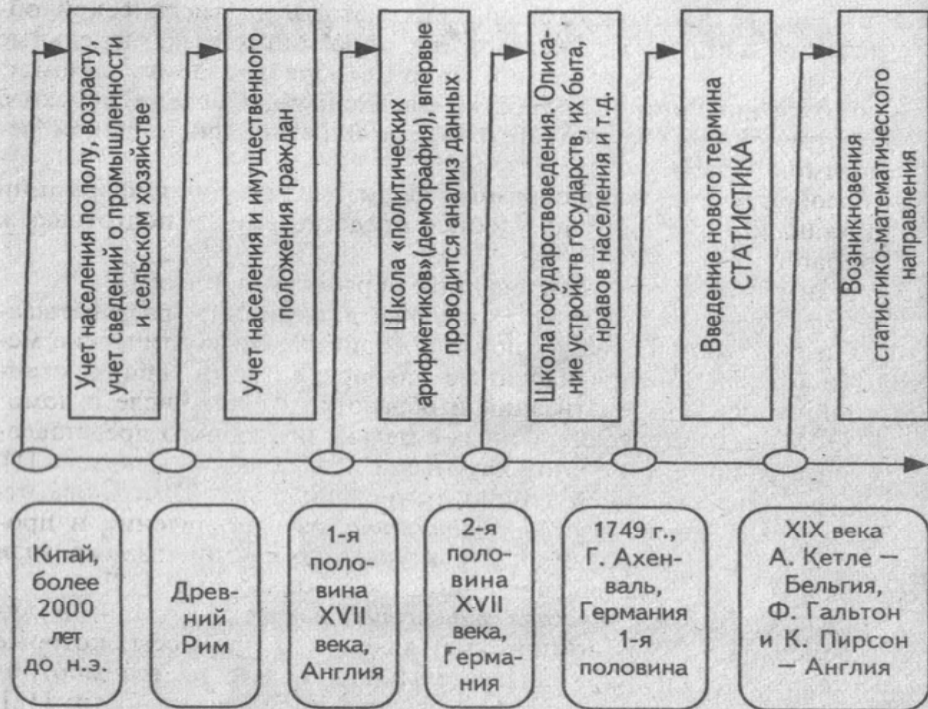


Рис. 1

**Статистика** — наука, изучающая количественные стороны массовых явлений в конкретных условиях места и времени.

Современная статистическая наука, во многом соблюдая преемственность, опирается на достижения науки и немислима без применения ЭВМ.

Приведем определения составляющих современной прикладной статистической науки и наук, непосредственно связанных с ней, приведенных на рисунке 2, сформулированные в известной статистической литературе.

«**Математическая статистика** — раздел математики, посвященный методам систематизации, обработки и исследования статистических данных для научных и практических выводов» [8].

Математическая статистика, являясь по отношению к прикладной статистике разработчиком и поставщиком части используемого в ней математического аппарата, полностью отстранена от таких функций, как:

- разработка логико-алгебраических методов статистической обработки данных, т.е. методов, не опирающихся на модельные допущения о вероятностной природе обрабатываемых данных;
- «приглаживание» и доработка необходимого математического инструментария в соответствии с конкретной спецификой решаемой задачи;
- преобразование разнообразных форм получаемой информации к стандартному виду, их удобное представление и подготовка к обработке;
- организация автоматизированной обработки данных [1].

«**Прикладная статистика** — научная дисциплина, разрабатывающая и систематизирующая понятия, приемы, математические методы и модели, предназначенные для организации, сбора, стандартной записи, систематизации и обработки (в том числе с помощью ЭВМ) статистических данных с целью их удобного представления, интеграции и получения научных и практических выводов» [1].

В учебнике по общей теории статистики проф. Шмойлова отмечает, что «...экономическая статистика изучает явления и процессы в области экономики: структуру, пропорции, взаимосвязи отраслей и элементов общественного воспроизводства» [17].

**Социально-демографическая статистика** изучает население, а также социальные (неэкономические) явления и процессы, которые характеризуют условия жизнедеятельности людей, их взаимоотношения в процессе труда и в непроизводственной деятельности» [12].

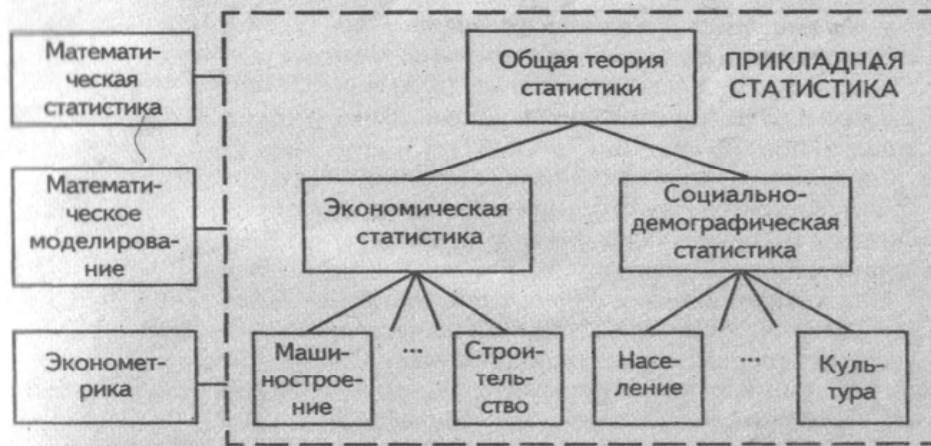


Рис. 2

«*Эконометрия, эконометрика* — одно из направлений экономико-математических методов анализа, которое заключается в статистическом измерении, (оценивании) параметров математических выражений: характеризующих некоторую экономическую концепцию о взаимосвязи и развитии объекта, явления, и в применении полученных таким путем моделей эконометрических для конкретных экономических выводов. Эконометрика объединяет в одном исследовании теоретико-экономические, математические и статистические подходы к объекту. Эконометрика отличается от математической экономики тем, она не ограничивается общей математической характеристикой какой-либо экономической теории, а доводит результаты анализа до получения конкретных числовых измерителей и экономических оценок» [14].

Мы рассмотрим основные задачи прикладной статистики, поскольку именно она является инструментом менеджера.

**Одной из основных задач прикладной статистики является выявление и изучение закономерностей.**

Познание закономерностей возможно лишь в том случае, если изучаются не отдельные явления, а совокупности явлений — ведь закономерности общественной жизни проявляются в полной мере лишь в массе явлений.

В каждом отдельном явлении необходимое — то, что присуще всем явлениям данного вида — проявляется в единстве со случайным, индивидуальным, присущим лишь этому конкретному явлению.

Закономерности, в которых необходимость неразрывно связана в каждом отдельном явлении со случайностью и лишь во множестве явлений проявляет себя как закон, называются статистическими.

Свойство статистических закономерностей проявляются в массе явлений при обобщении данных по достаточно большому числу единиц получило названия закона больших чисел.

Общественная жизнь выражается в различного рода массовых явлениях и процессах. Например, производство, внутренняя и внешняя торговля, потребление, перевозка грузов и т.д.

Каждое из этих явлений состоит из массы однородных элементов, которые объединены единой качественной основой, но различаются по ряду признаков. Все они, взятые вместе, в определенных границах времени и пространства, образуют **статистическую совокупность**.

Статистическая совокупность, представляющая собой единое целое, состоит из отдельных единиц.

*Например, в отношении каждого человека во время переписи населения собираются сведения о его возрасте, национальности, занятости и т.д., а все население на момент переписи представляет определенную статистическую совокупность. Если деканат факультета проводит анализ успеваемости, то регистрируются предметы, по которым проводилась аттестация и оценки по этим предметам*

Каждая единица статистической совокупности может быть описана, охарактеризована рядом свойств и особенностей, которыми они обладают. В предыдущем примере в отношении каждого человека, являющегося единицей совокупности, при переписи населения записываются его возраст, образование, семейное положение и т.п. Каждый из вопросов отражает собой определенный, конкретный **признак**, характеризующий особенности данной единицы совокупности. Так, при регистрации оборудования, каждый станок описывается рядом признаков: год выпуска, степень износа и т.д. Выбор единицы совокупности и перечня признаков, ее характеризующих, зависит от целей и задач исследования.

Единицы статистической совокупности, образуя вместе некоторое целое, по ряду свойств и особенностей отличаются друг от друга, т.е. не абсолютно тождественны, а обнаруживают некоторые различия, вариацию.

**Изучение статистической совокупности на основе этих различий составляет важную задачу статистической науки.**

Признаки, характеризующие особенности поведения статистической совокупности называются варьирующими.

Классификация признаков приведена на рисунке 3.

Качественные или атрибутивные признаки определяют наличие/отсутствие какого-либо качества. Например, — штатный работник, женский пол, вид продукции, отрасль, профессия и т.д.

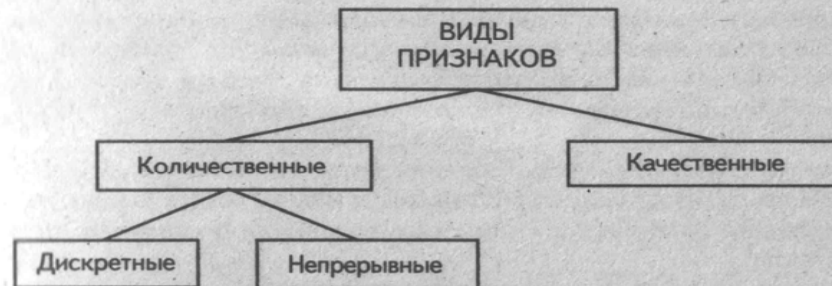


Рис. 3