

1. СТАТИСТИКАТА КАТО НАУКА

“Развитието на съвременната наука върви под знака на интереса към масовите явления и скоро няма да има такъв клон от знанието, където с по-голям или по-малък успех да не разпростират своето влияние статистическите форми на познанието.”

А. А. Чупров

Както за всяка наука, така и за статистиката, фундаментален въпрос е въпросът за нейния предмет и метод. В тази глава читателят ще узнае какъв е характерът на обективните явления и на проявяващите се в тях закономерности, породили и поразждащи необходимостта от статистически подход при тяхното изучаване. Ще разбере какви са познавателните възможности на този подход, наречен статистически метод. Ще добие представа каква е същността на статистическата теория и какъв е нейният понятиен апарат. В практико-приложен аспект ще разбере кога и защо в своята практическа дейност трябва и може да си служи със статистически знания и със съответна статистическа информация.

Много науки разкриват повече или по-малко пълно своя предмет с наименованието си. Това не важи за статистиката като наука. Нейният предмет не може да бъде изяснен чрез разкриване на етимологията на думата "статистика". Предполага се, че тя произлиза от италианските думи *stato* – държава и *statista* – държавник. Според други предположения се свързва с латинската дума *status* – състояние, положение на нещата, с немската *der Staat* - държава и др. По повод на тези различия в тълкуването на произхода и смисловото съдържание на "статистика", известният немски статистик от втората половина на 18 в. **А. Шльоцер (1735 - 1809)** отбелязва, че тя не е нито латинска, нито италианска или немска, а е "хибридна" и е получавала различно съдържание в хода на развитието на статистическата наука и практика.

И днес думата статистика предизвиква различни представи: за дейността по събирането и обработването на статистически сведения; за

статистически данни, подредени в специални сборници; за определени методи за анализ и др. Следователно не може да се намери задоволителен отговор на въпроса относно предмета на статистиката в произхода на нейното наименование. Малко може да помогне в това отношение и проследяването на историческото ѝ развитие. От нейното възникване като наука през втората половина на 17 в. до днес предметът ѝ е дефиниран различно и дори противоречиво. Тя е определяна в различни варианти като методологична наука, като универсална наука, като обществена наука и пр.

Не е възможно и не е необходимо в тази книга да се изложат различните определения за предмета на статистиката и мотивите към тях, както и позициите, от които се подлагат на критика в хода на дискусиите едни или други схващания. Ще бъде изложен само един възможен подход за изясняване спецификата на статистическото изучаване, а въз основа на това и характера на теорията на статистиката като наука.

1.1. Масови явления и статистически закономерности

Заобикалящата ни действителност е многообразие от различни по характер явления, подчинени на определени вътрешни закономерности. Независимо от многообразието в съдържанието им, по форма на проявление биха могли да се разделят на единични и масови явления.

Единичните явления са отделно взети предмети, събития, процеси, форми на организация и др. Те, разбира се, не съществуват изолирано и независимо от други явления, намират се в сложни взаимодействия и причинно-следствени връзки. Когато обаче се изучават като единични явления, се установяват закономерности, които са валидни за всеки отделен случай, събитие, процес и др. Като се опознаят тези закономерности чрез наблюдения, лабораторни изследвания, експерименти и други, може с увереност да се твърди, че закономерността ще се прояви или явлението непременно ще настъпи при определени, известни вече условия. Иначе казано, тези явления са детерминирани. Тяхното поведение се описва точно от изведения един път закон, от установените вече закономерности. Такива закономерности се наричат *динамични*.¹

¹ Това наименование те са получили първо в класическата механика във връзка с изучаването на законите на механичното движение.

Известно е с каква точност астрономите предвиждат положението на небесните тела и свързаното с това точно определено време на изгрева и залеза на слънцето, появата на слънчеви и лунни затъмнения и т.н. Възхищава ни точността, с която днес се извеждат в желана орбита космическите кораби. Никой не се съмнява, че законът на Архимед е валиден за всяко тяло, потопено във вода. Известно е предварително при какви условия кипи и замръзва водата, какво съединение ще се получи, ако се смесят солна киселина и цинк и т.н. Биха могли да се посочат още много примери на динамични закономерности в различни области. Тяхното разкриване и използване има огромно значение за науката и за практическата човешка дейност. Но те са само една от формите на проявление на вътрешната същност на явленията.

Масовите явления се състоят от множество единици (случаи) или имат многократно повторение във времето и притежават свойства, качества и "поведение", каквито нямат и не могат да имат отделните единици (случаи). Иначе казано, в тях се проявяват закономерности, които са им присъщи именно като масови явления. Тези закономерности не са строго детерминирани, не се проявяват по еднакъв начин при дадени условия, а като обща тенденция, с по-големи или по-малки колебания, т.е. имат вероятностен характер. Те се наричат **статистически закономерности**.

Когато се разглеждат например родените деца в отделни семейства, изглежда че съществува пълен безпорядък в съотношението между момчета и момичета. Когато обаче се обхванат ражданията като масово явление, установява се поразителна закономерност - раждат се повече момчета при едно относително трайно съотношение. У нас например, през последните 50-60 години съотношението между родените момичета и момчета е 100:106.

Логично е да се предполага, че има зависимост между доходите и потреблението на определени продукти в домакинствата, но нейната форма и сила се проявява в достатъчно голяма съвкупност от домакинства като статистическа закономерност. Същото може да се каже за зависимостта между производителността на труда и трудовия стаж на работниците, между замърсяването на околната среда и някои видове заболявания, между наторяването и добивите при селскостопанските култури и т.н.

Интересът към статистическите закономерности се обуславя не само от вечния стремеж на човека към познание, но и от практическата

необходимост да се управляват управляемите масови явления или да се регулира поведението на хората и обществото в съответствие със закономерностите на неуправляемите, но обективно съществуващи явления. Този интерес е предизвиквал и продължава да предизвиква търсенето на такъв подход и изследователски апарат в познавателния процес, който да е адекватен на характера и особеностите в проявлението на статистическите закономерности.

Статистическите закономерности не могат да се разкриват като се изучават отделни единици, колкото и подробно да е такова изучаване. Щом са закономерности на масовите явления, те могат да се изучават само ако явленията се разглеждат като единство на множество еднотипни единици (случаи).

Много явления в *икономиката* и в *социалната област* са масови в посочения смисъл, в тях се проявяват статистически по форма закономерности и за изучаването им е необходим подходящ подход. Това учените са установили още през 17-18 в. От средата на 19 в. напълно се утвърждава убеждението, че науката не може да проникне в тези закономерности като изучава само отделни случаи.

Статистическите закономерности се разкриват и в *естествените науки*. В областта на биологията от времето на *Чарлз Дарвин (1800-1882)* редица явления в органичния свят се изучават като масови явления със закономерности, които не могат да се проявят в отделните индивиди.

Чрез статистически анализ *Грегор Мендел (1822-1884)* разкри законите на наследствеността.

Във *физиката*, където за пръв път се дефинирани динамичните закономерности, също се установява, че много явления, изучавани от нея, имат масов характер и са подчинени на статистически закономерности. От началото на 20 в. се утвърждава нов подход към тези явления. Пример в това отношение е квантовата физика, в която убедително се доказва, че в света на микрочастиците се проявяват статистически закономерности. Бащата на квантовата физика *Макс Планк (1858-1947)* откри, че лъчевата енергия се състои от елементарни частици – кванти, чието поведение не може да се изследва с методите на класическата физика, а изискват статистически подход. *Вернер Хайзенберг (1901-1976)*, друг първостроител на квантовата физика, формулира “принципа на несигурността” и също стигна до извода, че при изследване на микросистемите може само с помощта на статистическия метод да се установят закономерностите и да се правят предвиждания.

Невъзможността да се изследват закономерностите в движението на микрочастиците с методите на класическата механика и необходимостта от прилагането на статистическия подход е илюстрирана образно от френския физик *Паскуе* със следния пример: “За да се изучи напълно движението на молекулите в един кубически сантиметър газ при 0° по Целзий и обикновено налягане, би следвало съгласно със законите на класическата механика да се състави система от диференциални уравнения, всяко от които съдържа милиарди членове, отразяващи взаимодействието на всички молекули... Ако бихме пожелали да изследваме движението на всяка от тези молекули в течение само на една секунда, би трябвало да изгубим за това 10 милиарда века, т.е. около 20 милиарда човешки поколения”¹.

Примери за много явления, които имат масов характер и в които се проявяват статистически закономерности, могат да се посочат и в областта на *медицината*, *метеорологията*, *лингвистиката*, *технологичните процеси* и др.

Разбира се, динамичните и статистическите закономерности не си противостоят, тъй както не си противостоят единичните и масовите явления. Статистическите и динамичните закономерности са *различни форми* на проявление на всеобщата закономерна връзка между явленията. Природата на явленията и процесите в обективната действителност намират израз в различни *по същество* закономерности - социални, биологични, физични и други, които се изучават в съответните науки. Те обаче се проявяват *във формата* на динамични или статистически закономерности. Според тази форма се прилага различен подход при изучаването им.

1.2. Познавателна същност и характерни особености на статистическия метод

Закономерностите изобщо не се проявяват непосредствено, открито, видимо. Те се разкриват чрез научно изследване с помощта на подходящ изследователски апарат. Затова и статистическите закономерности не могат да се разкрият и изучат без научно изследване, без съответен научен подход. Този подход е *статистически*.

¹ Цитирано по: *Пасхавер, И. С.* Закон больших чисел и закономерности массового процесса. М., 1966, с.20.

Изучаването на статистическите закономерности е *статистическо изучаване*.

Терминът статистически метод често се употребява с две значения.

Първо, като специфичен подход към разкриване и опознаване на конкретното проявление на статистическите закономерности в масовите явления.

Второ, като определен конкретен начин за получаване на статистически характеристики в процеса на статистическото изучаване. В този смисъл се говори например за индексен метод, репрезентативен метод и др. В същия смисъл, употребен в множествено число, терминът статистически методи се използва за означаване на целия апарат от понятия, правила, формули, процедури и други, прилагани при статистическото изучаване.

Тук ще разгледаме статистическия метод в смисъла на първото определение. Различните конкретни статистически методи, прилагани при статистическото изучаване, се разглеждат в следващите глави на книгата.

Статистическото изучаване трябва да се разбира като *форма на познавателен процес*, необходима във всички области, в които явленията са масови в посочения смисъл и закономерностите по форма на проявление са статистически. Според характера на изучаваните обективни явления и същностната страна на резултатите, изучаването може да бъде икономическо, социологическо, демографско, биологично и т.н., но според метода и конкретния изследователски апарат е статистическо.

За да се разберат познавателната същност на статистическия метод и специфичния характер на статистическото изучаване изобщо, необходимо е да се имат предвид някои основни положения относно начина на проявление на статистическите закономерности.

Всяко масово явление е под действието както на основни, трайни и систематични причини, които имат определяща роля, така и на причини със случаен характер. Основните причини са свързани с вътрешната същност на явленията и определят основно техните закономерности. Случайните, краткотрайните причини влияят в една или друга степен и в една или друга посока върху отделните единици (случаи) на масовите явления. Те предизвикват *случайни отклонения* от общата закономерност.

Известно е от философията, че необходимостта и случайността са неотделими, намират се в единство. Във философски смисъл случайността е форма на проявление на необходимостта, а необходимостта се проявява чрез случайността. Тази връзка между случайността и необходимостта е обективна и предопределя необходимия подход при изучаването на закономерностите. Тя следователно е обективната основа, върху която се опира статистическият метод като своеобразен подход за опознаване на статистическите закономерности.

"Мостът", свързващ абстрактно-философския аспект на връзката между необходимото и случайното със статистическия метод, е **законът за големите числа**. В логическата си същност той е израз на посочената обективна връзка и единство на необходимостта и случайността, но я конкретизира като отношение между единичните случаи, формиращи масовото явление, и общата закономерност, която ги обединява. Законът за големите числа е доведен до формата на общ принцип на познавателния процес при изучаване на масовите явления. Той е намерил израз и в математически теореми с практическо приложение при статистическото изучаване.¹ Логическият смисъл на закона за големите числа и неговото приложно-практическо значение се състои най-общо в следното.

Отделният единичен случай на проявление на масовото явление не разкрива общата статистическа закономерност, но той съдържа частица от нея в случайна и завоалирана форма. Когато се обхванат **достатъчно голям брой случаи** (единици), отделните случайности се неутрализират и се проявява закономерността. Не би могло например да се установи, че съществува закономерност да се раждат повече момчета, отколкото момичета при относително трайно съотношение, ако не се наблюдават достатъчно голям брой случаи. Ако се наблюдават само отделни домакинства, не би могло да се установи зависимост между доходи и потребление, но ако се наблюдават достатъчно голям брой домакинства, такава зависимост може да се разкрие.

Законът за големите числа, като израз на единството и връзката между случайното и необходимото, между единичното и общото, определя **първата характерна особеност** на статистическия метод - **масовостта на статистическото изучаване**. Това означава, че опознаването на закономерностите на масовите явления по статистически

¹ Някои основни положения, свързани със закона на големите числа, се разглеждат в глава 4.

път изисква да се обхващат достатъчно голям брой случаи, чрез които се проявява масовото явление, за да се прояви действието на закона за големите числа.

Втората характерна особеност на статистическия метод се състои в това, че чрез него се изучава **количествената страна** на масовите явления. Трябва да се има обаче предвид, че качествената и количествената страна на явленията се намират в единство. За статистическото изучаване това има значение в две отношения.

Първо, статистическото изучаване трябва да се опира върху знанията за качествената природа на явленията. Статистическите понятия, които се формират при статистическото изучаване, отразяват действителността не непосредствено, а опосредствано от съответните теоретични понятия, те са техни статистически аналози.

Второ, изучаването на количествената страна на явленията води до установяване на статистически закономерности и до изводи, чрез които могат да се изясняват важни страни на качествената същност на явленията, може да се проникне по-дълбоко в тяхната природа или да се открият дори неизвестни преди това техни качества и свойства.

Третата характерна особеност на статистическия метод се състои в това, че чрез него се установява **конкретно проявление** на закономерностите в дадени времеви и пространствени граници, изразено в числа и мерки. Знанията, които той осигурява, са конкретни, получени въз основа на осигурен по съответен начин емпиричен материал. Трябва обаче да се има предвид, че чрез обобщаване на тези конкретни знания може да се стигне в някои случаи до изводи относно общовалидни закономерности, независими от времеви и пространствени граници, т.е. да се стигне до общотеоретични обобщения и изводи.

1.3. Теория на статистиката

Статистическото изучаване, в каквато и да е област, не може да бъде успешно, ако не се основава върху научни знания относно: познавателната същност и особеностите на статистическия метод; условията за коректното му използване; принципите на планиране и организация на събирането, систематизирането и обобщаването на статистическите сведения; същността, изчисляването, анализирането и интерпретирането на обобщаващите статистически характеристики и т.н. Изобщо статистическото изучаване трябва да се основава на научна система, на **статистическата теория**.

Специфичните особености на отделните области на действителността налагат особености и на статистическото ѝ изучаване. Макар че изхожда от някои общовалидни принципи, то в една или друга степен се модифицира. Различните понятия на науките, изучаващи по същество съответните явления, трябва да се специфицират в **статистически понятия**. Съществуват особености и по отношение на приложимите средства за анализ. Всичко това е наложило възникването и развитието на цяло семейство статистически науки: обща теория на статистиката, икономическа статистика, социална статистика, демографска статистика и др. Затова понятието статистическа наука или статистическа теория трябва да се разглежда като събирателно, обхващащо всички отрасли на тази наука. Обединяващо звено е общата теория на статистиката.

Общата теория на статистиката е наука за познавателната същност и общите методологични и организационни основи на статистическото изучаване.

От това определение следва по-конкретно, че общата теория на статистиката:

1. Изяснява същността, възможностите и условията за приложение на статистическия метод като специфичен подход за изследване на конкретното проявление на закономерностите на масовите явления.
2. Предлага разработени и непрекъснато усъвършенствани общи принципи и правила за планиране, организиране и осъществяване на статистическите изучавания.
3. Съдържа общи статистически понятия като специфицирани статистически отражения, като статистически по форма познавателни образи на действителността.
4. Предлага конкретни методи за получаване на обобщаващи числови статистически характеристики и за техния анализ.

Системата от знания, които формира общата теория на статистиката, е теоретична основа на статистическите изучавания във всички области на действителността. Тези знания се трансформират в конкретни ръководни положения при емпиричните статистически изучавания чрез теорията на съответните отраслови статистики.

Това е в общи линии съвременната теория на статистиката. Но, както всяка друга наука, тя е изминала сравнително дълъг път на развитие. Началото ѝ е поставено във втората половина на 17-ти век. За

първи път през 1660 г. в Германия *Херман Конринг (1606-1681)* въвежда преподаването на нова университетска дисциплина, наречена *държавовознание*. Тя е съдържала описание на всичко за държавата, което според Конринг, трябва да знаят държавните дейци – територия, население, армия, финанси, държавно устройство и др. Един от най-активните последователи на Конринг и първостроители на новата наука *Готфрид Ахенвал (1719-1772)* я нарича статистика през 18-ти век, а *Аугуст Шльоцер* произнася популярната фраза “статистиката е застинала история, а историята е текуща статистика”. Все още тогава е запазен обаче нейният описателен характер. Затова в историята на статистиката нейното съдържание от онова време се нарича описателно направление или *описателна статистика*.

По същото това време, когато в континентална Европа се заражда и развива описателното направление, в Англия възниква друго, наречено *политическа аритметика* по заглавието на една книга на *Уилям Пети (1623-1687)*. Именно в изследванията на Пети в областта на икономиката и на неговия съвременник *Джон Граунт (1620-1674)* в областта на демографските процеси се прилага един нов подход, чрез който се разкриват непознати дотогава закономерности в масовите явления. Този подход, доразвит и в много отношения усъвършенстван по-нататък от науката, наричаме днес *статистически метод*. Наред с това се изгражда цялостната статистическа методология и стройната система на теорията на статистиката.

1.4. Основни статистически понятия

Както всяка наука, така и статистиката има свой понятиен апарат, свои специфични понятия и съответстващата им терминология.

1.4.1. Статистическа съвкупност

Основно понятие в статистиката е понятието *статистическа съвкупност*. Беше подчертано, че масовите явления са определени общности от множество единици (случаи), в които се проявяват статистически закономерности.

Статистическата съвкупност е общността от единици (случаи), чрез които се проявява дадено масово явление, изучавано по

статистически път, дефинирана винаги по същество и в определени пространствени и времеви граници.

Масовите явления съществуват обективно. Когато се изучават статистически, се обединяват отделните елементарни форми на проявление (единици, случаи) по нещо общо за всички тях, което ги прави еднородни, еднотипни. Така се формират статистически съвкупности от еднородни в някакво отношение единици, чрез конкретните характеристики на които може да се стигне до обобщаващи характеристики на целите съвкупности и по този начин се стига до разкриване на конкретното проявление на интересуващите ни закономерности в масовите явления. Трябва при това да се има предвид, че еднородността на съвкупността се разглежда винаги в точно определено отношение, от някаква гледна точка.

Всяка съвкупност се състои от определен брой единици, които образуват *обема на съвкупността*. Съвкупността има своя вътрешна *структура*. Нейните единици имат някакво *разпределение*. Вътре в съвкупността се проявяват и определени *връзки и зависимости*. Съществуват връзки и зависимости и между различни съвкупности. Изобщо в статистическите съвкупности се проявяват онези общи свойства и закономерности, които могат и трябва да бъдат обхванати с оглед целите на статистическото изучаване.

Статистическите съвкупности се класифицират по видове от различни гледни точки.

1. Съвкупностите могат да бъдат формирани от единици (случаи), съществуващи в точно определен момент, или от единици (случаи), възникващи в рамките на определен период. От тази гледна точка те биват *моментни и периодни*. Моментна съвкупност е например населението на Република България на определена дата към определен критичен момент при преброяване на населението. Сключените бракове в София през 2007 г. образуват периодна съвкупност.

При дадено статистическо изучаване могат да се дефинират и да се наблюдават и моментни, и периодни съвкупности. Често те са свързани в балансови равенства и това позволява да се изучи възпроизводството на съвкупностите и интензивността на определени потоци. В такива случаи се използва понятието *динамични съвкупности*.¹ Например, заетите лица

¹ Вж. Сугарев, З. Развитие във времето на статистически съвкупности и структури, сп. Статистика, бр. 5, С., 1977.

лица във фирма "А" към 1 януари 2005 г. и към 31 декември 2005 г. са моментни съвкупности. В периода между двата момента се формират периодни съвкупности като потоци: приети (входящ поток) и напуснали (изходящ поток) през годината. Тези моментни и периодни съвкупности са свързани в балансово равенство: като се прибави към броя на заетите в началото на годината броят на назначените и се извади броят на напусналите, се получава броят на заетите в края на годината.

2. Съществено значение има делението на съвкупностите на генерални и представителни. **Генералната съвкупност** обхваща всички единици (случаи) на даденото явление. Представителната съвкупност, наричана обикновено **извадка**, обхваща част от единиците на генералната съвкупност, която при известни условия представя генералната съвкупност, т.е. характеристиките, получени от извадката, могат да се приемат като приближения (оценки) на параметрите на генералната съвкупност.

3. В някои случаи има смисъл деленето на съвкупностите на реални и хипотетични. **Реалната съвкупност** е действително съществуваща, състояща се от краен брой единици, които могат реално да бъдат обхванати и наблюдавани. **Хипотетичната съвкупност** е въображаема безкрайна съвкупност. Ние мислено си я представяме като такава, за да поставим реалната съвкупност в отношение спрямо нея и да изведем положения, отнасящи се до "поведението" на реалната съвкупност. Обикновено представата за хипотетична съвкупност е свързана с формирането на извадка при условията на безкрайно голям брой възможности единиците на генералната съвкупност да попаднат в извадката.

4. Когато явленията се разглеждат в развитие и се сравняват съвкупности за едни и същи по характера си явления, но обхванати чрез статистически наблюдения през различните периоди или в различни моменти, съвкупностите се делят на диференциални и интегрални. **Диференциалната съвкупност** се състои от единици (случаи), които при следващото изучаване не могат да влязат в аналогична съвкупност. Например съвкупността на родените и съвкупността на умрелите през 2007 г. са диференциални съвкупности. През следващата година се формират други съвкупности на родени и умрели. Нито една единица от родените и умрелите през 2007 г. не влиза в съвкупностите през 2008 г. При **интегралните съвкупности** обикновено всички или част от единиците, обхванати при едно наблюдение, могат да се съдържат и в съвкупностите при наблюдение на същото явление в някой следващ

момент или период. Например населението, домакинствата и др. към определен момент образуват интегрални съвкупности в посочения смисъл. Очевидно е, че това разграничение на съвкупностите е тясно свързано с разграничението им на моментни и периодни и с понятието динамични съвкупности, но то се прави от друг аспект и има значение при изучаване измененията във вътрешната структура на съвкупностите. Тези изменения могат да стават поради **вътрешни потоци**, когато едни и същи единици променят положението си в съвкупността и поради **външни потоци**, когато има зараждане (вливане отвън) на нови единици и изчезване (излизане навън) на съществуващи преди това единици.

5. Съществува условно разграничение на съвкупностите на общи и частни. Една съвкупност е **обща**, ако се разглежда като такава спрямо друга, която е **частна**. Трябва да се има предвид, че дадена съвкупност ще бъде частна в посочения смисъл, ако е подложена на допълнително самостоятелно статистическо изучаване наред или след изучаването на общата съвкупност.

1.4.2. Статистическа единица

Единиците (случаите), чиято общност образува дадена статистическа съвкупност, се наричат статистически единици.

Статистическата единица (наричана още единица на статистическата съвкупност) се разглежда при всяко статистическо изучаване като конкретна, елементарна и неделима по-нататък форма на проявление на даденото масово явление. Тази неделимост не трябва да се схваща в абсолютен физически смисъл. Единицата може да е отделен човек, домакинство, фирма, трудова злополука и т.н.

Съвкупността не може да се дефинира добре без точно определяне на статистическата единица. В редица случаи е необходимо да се фиксират критерии, по които се преценява дали дадена единица има качества да бъде третирана като единица на дефинираната статистическа съвкупност. Ако например статистическата единица е домакинството, то трябва да се определят критерии, по които се дефинира тази единица.

1.4.3. Статистически признаци

Статистическите единици ни интересуват при статистическите изучавания дотолкова, доколкото имат определени белези, свойства,

качества, прояви и пр., проучването на които е необходимо, за да се изведат някакви обобщаващи характеристики за съвкупността. Тези особености, свойства и пр., които ни интересуват при статистическото изучаване, се наричат **статистически признаци**.

Всеки признак на статистическата единица получава при статистическото изучаване съответна **характеристика (значение, определение)**. Под характеристика, значение или определение на признака трябва да се разбира отговорът, който се дава на въпроса относно дадения признак. Ако на въпроса относно възрастта на едно лице отговорът е "25 години", то 25 години е характеристика (значение, определение) на признака възраст.

Статистическите признаци са различни по вид, което налага различен подход при статистическото им изучаване.

1. Основното им разграничение е на вариационни и категорийни. **Вариационните признаци**, наричани още количествени или метрирани, са тези, чиито характеристики се изразяват с числа. Те могат да бъдат прекъснати (дискретни, дисконтинуитетни) и непрекъснати (индискретни, континуитетни). **Прекъснати** са вариационните признаци, които могат да приемат отделни, изолирани една от друга характеристики. Такива са броят на работниците в отделно предприятие, броят на членовете на отделно домакинство и др. **Непрекъснати** са признаците, които могат да получават всякакви характеристики в даден числов интервал. Такива са: себестойността на единица изделие, месечната заплата на отделните работници и др.

Категорийните признаци, наричани още атрибутивни, качествени или неметрирани, са признаци, чиито характеристики нямат числов израз, а се дават словесно, описателно. Такива са например пол, семейно положение, отраслова принадлежност на фирмата и др.

Особен вид категорийни признаци са тези, които имат две възможни характеристики, представляващи проста алтернатива. Такива признаци се наричат **дихотомни, алтернативни** или **бинарни**. Такъв е например признакът пол.

Има категорийни признаци, които могат да получават при отделни статистически единици две или повече характеристики едновременно. Например признакът, зададен с въпрос: "Какъв чужд език ползвате?" може при отделна единица (например студент) да има два или повече отговора. Такива категорийни признаци се наричат **кумулятивни**.

2. В зависимост от това, дали характеристиките на признаците при отделни единици остават неизменни, или се изменят с течение на времето, признаците се делят на *постоянни* и *непостоянни*.

3. Когато признаците се намират в определена връзка помежду си, при която едни от тях влияят като фактори върху други, които в някаква степен са резултат от първите, се делят на *факторни* и *результативни*. Това разграничение има значение при статистическия анализ.

4. Статистическите признаци могат да се разграничават и според това, дали ги притежават всички единици на съвкупността или само част от тях. От тази гледна точка те се делят на *всеобщи* и *невсеобщи*.

5. Когато статистическите признаци се отнасят за хора, понякога се делят на *естествени* и *социални* според това, дали са естествено обусловени (пол, възраст), или социално (професия, образование).

1.4.4. Обобщаващи числови статистически характеристики

Многократно беше отбелязано, че чрез статистическото изучаване се стремим да разкрием конкретното проявление на закономерностите в масовите явления, че логическият път на статистическото познание е от единичното към общото, от случайното към необходимото.

Статистически израз на общото, типичното, закономерното за съвкупностите са *обобщаващите числови статистически характеристики*. Те са обобщаващи, защото се получават чрез обобщаване на множество характеристики на отделните единици и дават концентриран числов израз на една или друга важна страна на конкретното проявление на изучаваните явления. Те могат по същество и вид да бъдат различни и се получават посредством подходящи процедури. Продукт са обикновено на статистическия анализ.

1.5. Практикум

1.5.1. Въпроси за самопроверка

1. Кои закономерности се наричат статистически?
5. Кои са характерните черти на статистическия метод?
6. Каква е логическата същност на закона за големите числа?
7. Какъв е предметът на теорията на статистиката?

8. Каква статистическа съвкупност са фирмите в България към 1 януари 2008 г.?
9. Коя е статистическата единица при статистическо изучаване на безработицата?
10. Кои признаци се наричат вариационни?
11. Кои признаци са бинарни (дихотомни)?
12. Какъв признак е признакът “семеино положение”?
13. Какво се разбира под обобщаващи статистически характеристики?

1.5.2. Работата не е в числата

“Вие не сте ми разказали – забеляза лейди Нател – с какво се занимава Вашият жених.

- Той е статистик – отговори Леймия ...

Лейди Нател очевидно беше зашеметена ...

- Но лельо Сара, това е много интересна професия - каза с жар Леймия.

- Аз не се съмнявам в това – отговори нейната леля, която очевидно се съмняваше. – Да се изрази нещо значително само в едни числа ... Но не мислите ли Вие, че животът със статистик би бил в известна степен скучен?

Леймия мълчеше. На нея не ѝ се искаше да говори за поразителната дълбочина на емоционалните възможности, които тя беше открила под числовата външност на занятието на Едуард.

- Работата не е в числата - каза тя най-после – а в това, какво правите с тях.”¹

¹ Цит. по: **Kendall, M., A. Stuart**, The Advanced Theory of Statistics, London, 1961, p. 9.