

**МЕЖДУ ТРАДИЦИЯТА, МОДЕРНОСТТА И ПРАКТИКАТА:
НЯКОИ ВИЖДЕНИЯ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ НА
СТАТИСТИКА НА ИКОНОМИСТИ**

*Димитър Аркадиев**



Не без основание може да се твърди, че статистическият подход - да се извличат закономерности за заобикалящия ни свят въз основа на много на брой случаи - има всеобхватност в човешката дейност. В практиката човек придобива опит чрез многократно наблюдаване и установяване на едни и същи закономерности. Много по-целенасочено това се прави в научната област.

При съвременното развитие на обществото всеки човек чрез средствата за масово осведомяване (телевизия, радио, вестници и т.н.), интернет и др. е заливан ежедневно с огромно количество данни и анализи за различни процеси и явления. За част от хората тези данни и анализи имат много важно значение, тъй като са свързани с осъществяване на тяхната професионална реализация или стопанска дейност. За друга част нямат никакво значение, защото са трудноразбираеми. От трета част те се възприемат като любопитни факти.

Това предполага всеки образован човек да притежава минимална статистическа грамотност, за да се ориентира в сложната плетеница от статистически данни и коментарите върху тях, за участие в различни статистически мероприятия (преброявания на населението и др.), социологически проучвания и т.н., работа със статистически пакети приложни програми на персоналните компютри и други.

* Доктор, професор във ВТУ „Св.св. Кирил и Методий” - Велико Търново; e-mail: arkadiyev@abv.bg.

Главните направления за приложение на резултатите от статистическото изучаване са:

1. Структурен анализ на процесите и явленията от действителността.
2. Прогнозиране - нормативно и в бъдеще време.
3. Вземане на управленски решения.

За да се постигне това, са необходими някои предпоставки, свързани с обучението на кадрите, осъществяващи събирането на статистически данни, техния анализ и вземане на решения въз основа на получените резултати по отношение на изучаваните процеси и явления. В най-голяма степен това се отнася за икономическите и управленските специалисти. Ето защо тяхната подготовка в областта на статистиката е от решаващо значение. Тази подготовка е необходимо да бъде в съответствие с развитието на статистическата наука и практика.

1. Развитие на статистиката - някои направления

Първото направление е замяна на някои традиционни форми на статистическото наблюдение като специално организирано наблюдение и статистическа отчетност със статистически регистри.

Подобна замяна вече е осъществена или е в процес на осъществяване в някои държави на европейския континент - Финландия, Швеция, Норвегия, Исландия, Дания, Германия, Нидерландия, Белгия и други.

В българските условия една такава възможност е разширяване на системата ЕСГРАОН и свързването ѝ с други системи, поддържащи персонални данни за населението на страната - не само по демографски и социални категории, но и по имуществено състояние, доходи, някои разходи и други. Същото би могло да се направи и за други категории наблюдавани единици, за които вече са положени основи и има създадени традиции и умения. По-нататък е необходимо да се върви към разширяване на обхвата на посочената форма на статистическо наблюдение.

За да се реализира посочената възможност, е необходимо да има висока обществена дисциплина. Явно тя е налице в страните, които бяха споменати. За съжаление, у нас нещата не са на висота. Съществува нагласа, че воденето например на регистрите е досадно, никому ненужно занимание. Затова обикновено подходът тук е формален.

За целта трябва да се извършва пропагандиране и възпитаване с различни средства на висока обществена дисциплина. Необходимо е съществуващата нормативна

база да се прилага по-настоятелно, а в някои специални случаи - да се създаде нова. Желателно е за утвърждаването на обществената дисциплина да се използват занятията в учебните заведения, предавания и материали в средствата за масово осведомяване и други.

Необходимо е повишаване на степента на доверие към статистическите органи у единиците, предоставящи първичните сведения за различни процеси и явления. Нужно е да се разработят и нови средства и начини за осъществяване на пълна защита на първичните сведения за наблюдаваните единици като част от инкриминиране на киберпрестъпленията.

Второто направление е разширяване на наблюденията чрез представителна извадка от изходната съвкупност. Това може да стане, ако пълноценно се използват предимствата на извадките - по-бърза организация на наблюдението, по-бързо получаване на първичните сведения, намаляване на грешките на регистрацията, по-малки разходи и т.н.

Това може да се направи чрез:

1. Разширяване на приложението на представителните извадки при събиране на първичните сведения за единиците на изучаваните съвкупности.
2. Осъществяване на представителност на извадките на различни равнища (регионално, отраслово и т.н.).
3. Прилагане на методи за намаляване на натовареността на наблюдаваните единици на съвкупността (напр. чрез модела на ротационната извадка).

Третото направление е още по-голямо приложение на електронноизчислителната техника и техниката за интернет комуникациите във всички етапи на статистическото изучаване.

Налице са невероятно бързи темпове на развитие на електронноизчислителната техника и интернет комуникациите, програмното им осигуряване и поевтиняване като предпоставка за използване в етапите на статистическото изучаване.

В това отношение най-консервативен беше етапът на наблюдението. Напоследък положението е доста променено. Първичните сведения могат да се подават по електронен път. Там, където има обективни и най-вече субективни причини (невъзможност да се придобива и поддържа електронният път за предаване на първичните сведения, неумение да се работи с техническите средства, сложна програма на статистическото изучаване и други), отговорните лица от органите на държавната статистика могат да използват специална преносима апаратура за непосредствен

контакт с отчетните единици. Всичко това е предпоставка за ускоряване на получаването на първичните сведения, намаляване на грешките на регистрацията и съкращаване на времето за следващите етапи.

Посочените технически средства традиционно намират приложение в етапа на групировката (автоматично кодиране, пренос на записвания от хартиени документи с помощта на оптични устройства в паметта на електронната техника, откриване на грешки на регистрацията и други).

Традиционно е приложението и в етапа на анализа. Това позволява използването на статистически методи за анализ с много трудоемки изчислителни алгоритми и процедури.

Четвъртото направление е създаване на условия за всеобща статистическа грамотност и усилия за постепенното ѝ постигане.

То може да се осъществи чрез:

1. Постигане на всеобща минимална статистическа грамотност.
2. Висока статистическа грамотност сред икономическите кадри.
3. Достъпно за усвояване изложение на методите и средствата на статистиката и резултатите от тяхното приложение.

Може да се каже, че осъществяването на идеята за всеобща статистическа грамотност вече е започнало в редица страни. Основен участник в този процес е Международната асоциация за статистическо образование (International Association for Statistical Education - IASE). От май 2002 г. организацията започна издаването на „Списание за проучване на статистическото образование“ (Statistics Education Research Journal - SERJ).

Основните идеи, които се застъпват на научните форуми, провеждани от тази организация, са за подготовка на обучаваните още в началното училище по отношение на статистическото разсъждение, мислене и грамотност. По мое мнение последното понятие обхваща и първите две. Прегледът на постиженията в тази област показва, че в някои страни процесът има голямо развитие.

Наред със статистическата грамотност на всички специалисти това е особено важно за икономическите специалисти на различни степени (средно образование, висше образование - бакалавър, магистър, доктор). Те са призвани да вземат или да предлагат управленски решения и да изработват прогнози в икономическата и социалната област. Още повече това се отнася за научните работници в тези области.

Според мен идеята за всеобща статистическа грамотност може да се осъществи най-бързо и лесно в икономическото образование, защото в това отношение има създадени известни традиции през последните повече от 50 години.

По-нататък се развиват някои идеи в това отношение.¹

2. Обучението по статистика на икономисти в България - традиции и съвременно състояние

Едва ли има университетски преподавател, който да не се интересува от преподаваната от него дисциплина, от методите и подходите, които прилага, за да се разбере по-добре преподаваният материал, от това какво място ще заемат получените знания в изграждането на бъдещия специалист и неговата работа в практиката или в научната дейност. Безспорно е, че тези проблеми вълнуват и преподавателите по статистика.

Без преувеличение може да се каже, че статистиката е дисциплина, която в една или друга форма се преподава на студентите от почти всички специалности в различните степени на висшето образование навсякъде по света. Може би изключение правят само специалностите в областта на изкуството.

При сегашното състояние у нас вече не стои въпросът дали да се преподава статистика, или не, а как това да се прави по-добре и с по-голяма ефективност.

Не без основание се е наложило мнението, че статистиката е една от най-трудните за усвояване дисциплини и че тя е по-трудна дори от математиката.

Обсъждане на преподаването по статистика се прави навсякъде по света.² Макар и рядко, това се прави и у нас.³

При пазарната икономика изключително голяма е ролята на специалистите от икономическото и управленското направление. Те са призвани да вземат решения и да управляват икономическите процеси в условията на риск и неопределеност. Тук

¹ Изложеното отразява личния ми 43-годишен опит (от който 7 години работа в органите на държавната статистика и 36 години като преподавател) и виждане за преподаването на статистика на икономисти (и на други специалисти). Идеите са разработени и представени повече или по-малко сполучливо в мои учебници. Списък на тези учебници е поместен в Приложение 2.

² В това отношение като пример може да се дадат поредици от статии в американското списание THE AMERICAN STATISTICIAN: Watts, D. G. (1991). Why Introductory Statistics Difficult to Learn? And Can We Do to Make It Easier?; Hogg, R. V. (1991). Statistical Educations: Improvements Are Badly Needed. - The American Statistician, November 1991, Vol. 45, No. 4, и други.

³ Съйкова, Ив. (1990). Специалност статистика и иконометрия - сп. „Статистика”, кн. 1; Тодоров, Т. (1998). Някои проблеми на университетското обучение по статистика - сп. „Статистика”, кн. 1, Сборник с изказвания (2001) Актуални проблеми на обучението на студентите по статистика в България и взаимодействието между статистическата теория и практика. С., УНСС, и други.

приложението на статистически методи и подходи е наложително. Затова тези специалисти трябва във възможно най-голяма степен да бъдат добре подготвени в тази предметна област.

Преподаването на статистика на студентите от икономическите специалности би било добре да се обсъди в следните направления:

1. Тематично съдържание на курсовете по статистика в сравнение с тези в западноевропейските страни и САЩ - предимства и недостатъци.
2. Предложения за усъвършенстване на учебните курсове.
3. Ролята на компютърната техника и програмното ѝ осигуряване в обучението по статистика.

В нашата страна има създадена традиция за преподаване на статистика на икономисти и сродни специалисти.

В средното образование такава традиция е създадена при преподаването на статистика в бившите икономически техникуми и търговски гимназии. Там на преподаването на статистика се отделяше значително внимание, което беше предпоставка за добра подготовка на изпълнителските икономически кадри.

За съжаление, през последните десетилетия посочената традиция е нарушена. Колкото и парадоксално да звучи, за това допринесе внедряването на различни международни проекти за развитието на средното икономическо образование.

Безкритичното приемане и въвеждане на чужди образователни модели, несъобразяването със собствените постижения доведе в някои случаи до „преоткриване на топлата вода”. Разбира се, по тези проекти беше доставена изчислителна (персонални компютри) и друга техника, българските преподаватели се запознаха с чуждия опит и т.н.

Във висшето икономическо образование също има създадена традиция за преподаване на статистика. Във висшите училища, обучаващи до преди 20 и повече години икономисти - в София, Варна и Свищов, се подготвяха и студенти по специалност „Статистика”. Това обучение се осъществяваше, общо взето, в рамките на виждането, че статистиката е обществена наука, което не се споделя от някои автори.

В началото на 90-те години на 20-и век беше въведено обучение по икономически специалности почти във всички висши училища, намиращи се като цяло доста далеч по своята насоченост от традиционното икономическо образование. Това обучение до голяма степен спомогна за финансовото оцеляване на повечето от тези

училища, тъй като интересът към икономическите специалности се засили в условията на прехода към пазарна икономика.

Във всички програми на обучение за икономическите специалности неизменно присъства и преподаването на статистика. В някои случаи поради недостиг на подходящи преподаватели, недостатъчен хорариум за преподаване по други дисциплини, главната насоченост на съответното висше училище и други причини обучението по статистика се осъществява от неспециалисти в дадената област, имащи повече или по-малко познания за преподавания предмет - специалисти по математика от различни профили, инженери, военни специалисти, географи, дори лекари. Това създава голямо различие в съдържанието на програмите за обучение, независимо че всяка една от тях носи названието „статистика”.

По мое мнение съдържанието на програмите за обучение по статистика в общи линии се покрива изцяло или частично само при преподавателите, получили подготовката си във висшите училища по икономика.

Причините за това са следните:

1. Систематична подготовка в дадената предметна област.
2. Придържане към единно виждане за темите и начина на преподаване.
3. Периодични сбирки за обсъждане и размяна на мнения по преподавания предмет.

Проблемите за преподаването на статистика и начините за по-добро усвояване и приложение на знанията в тази област са предмет на обсъждане сред преподавателите от различни страни, включително и България.

Трудността на преподаваната материя, а и начинът на преподаване и поднасяне на сложните статистически концепции в повечето случаи е пречка за усвояването ѝ от по-широк кръг специалисти.

Моето дълбоко убеждение е, че основната трудност при преподаването, усвояването и използването на резултатите от приложението на статистическите методи и подходи е свързването на получените знания и умения с конкретни явления от действителността.

В тази посока също може да има градиране на различни трудности:

1. Избор на подходящи методи за анализ в съчетание с възможностите за намиране на съответни статистически данни за изучаваните явления.
2. Формално тълкуване и изводи от получените резултати (например от проверка на статистически хипотези, регресионни и корелационни коефициенти и т.н.).

3. Съдържателно тълкуване и изводи от получените резултати. Въз основа на тях се обяснява поведението на конкретното изучавано явление или явления. Прави се прогноза за бъдещото му изменение или за изменения при промяна на условията. Вземат се решения, въз основа на които се предприемат различни действия за максимализиране на положителните и минимизиране на неблагоприятните резултати.

Посочените и други трудности предполагат сравнително популярно изложение на преподаваната материя, съчетано с достатъчна научна строгост. Границата и съотношението между двете - популярност и научност - е твърде условна и задачата на преподавателя и неговите умения трябва да се насочат към балансираното ѝ поддържане. В противен случай може да се премине към профанация или към неразбираемост.

Моето становище е, че преподаването на статистика включва:

1. Получаване на статистическите данни за изучаваните явления.
2. Методи и средства за анализ.
3. Приложението на методите за анализ.
4. Тълкуване на получените резултати (формално и съдържателно).

Убеден съм, че отделянето на процесите по изучаване на посочените направления е дълбоко погрешно и не довежда до правилно усвояване на статистиката.

Предложенията и обсъждането на тематичните единици ще се правят в сравнение със съдържанието на учебните пособия и структурата на учебните програми по статистика за икономисти в някои западноевропейски страни и САЩ, като се отчитат добрите практики, постижения и традиции в това отношение у нас.

В България курсовете по статистика за икономисти бакалаври в повечето случаи се състояха от две части, обикновено преподавани в два семестъра. Първата част носи названието „обща теория на статистиката”. В нея се обсъждат най-общите методи и подходи на статистическото изучаване. Във втората част - икономическа статистика, се отразява спецификата на статистическото изучаване по отрасли и дейности. За отрасловите икономисти тази втора част се нарича по отрасли, за който се отнася, съответно промишлена статистика, селскостопанска статистика и т.н. Смята се, че по този начин се свързва съответната икономическа теория със статистическото изучаване.

В западноевропейските страни и САЩ такова деление обикновено не се прави, а там „отрасловостта”, доколкото я има, се постига чрез повече или по-малко сполучливо подбрани примери от съответната дейност. Набляга се в по-голяма степен на

статистически методи и подходи, намиращи най-широко приложение и от значение за съответната дейност. За по-задълбочено свързване на икономическата теория със статистическите методи и подходи се развива и прилага друга наука - иконометрия.

Тази разлика се дължи на различните виждания за статистиката като наука. Тези виждания са главно две: 1) статистиката е предметна наука; 2) статистиката е методологична наука.

Първото виждане се застъпва от повечето наши автори и преподаватели по статистика за икономисти. Приема се, че статистиката е предметна наука. Предметът са количествените закономерности при масовите явления независимо от това към коя конкретна област принадлежат и от коя наука се изучават.

Второто виждане се застъпва главно в западноевропейските страни и САЩ. Тук се приема, че статистиката е методологична наука - за статистическите методи, с помощта на които се измерват и анализират количествените закономерности.

Може да се каже, че, общо взето, темите, които се съдържат в учебните програми и пособия по статистика за икономисти, почти съвпадат или до голяма степен се припокриват у нас (що се отнася до т.нар. обща теория на статистиката) и в западноевропейските страни и САЩ. Разбира се, обемът, последователността на тези теми, начинът на изложение и др. могат съществено да се различават.

Учебните пособия по статистика в западноевропейските страни и САЩ обикновено са по-обща, с по-голям обем и дават възможност на всеки преподавател да съставя на тяхна база учебни курсове, които да включват или изключват отделни методични единици и раздели в зависимост от хорариума, предвиден в учебния план и направлението на специалистите.

У нас обикновено учебните пособия се пишат именно за конкретен курс с определен вече хорариум.

Най-често срещаните теми в западноевропейските и американските учебни пособия са: общ поглед върху статистиката, описателна статистика, вероятности и вероятностни разпределения, извадки, статистически изводи и проверка на хипотези, дисперсионен анализ, линеен регресионен анализ, анализ на временните редове и прогнозиране, индекси, непараметрични методи за анализ, теория на статистическите решения и други.⁴

⁴ Кюн, Ю. (1981). Описательная и индуктивная статистика, М., Финансы и статистика; Aczel, A. D. (1993). Complete Business Statistics (2nd ed.), Boston, Irwin; Agresti, A., B. Finlay (1997). Statistical Methods for the Social Science (3rd ed.), U.S.R., New Jersey. Prentice-Hall; Allen, R. G. D. (1979). Statistics for

В България най-често срещаните теми в учебните пособия по обща теория на статистиката са: статистиката като наука и практика, статистическо изучаване (статистическо наблюдение, статистическа групировка, статистически анализ), описателна статистика (статистически редове, таблици и графични изображения, статистически величини - абсолютни, относителни, средни, статистическо разсейване, асиметрия и эксцес и т.н.), вероятности и теоретични разпределения, статистически изводи и заключения (статистически оценки, оценка на статистически величини от представителни извадки, проверка на статистически хипотези и др.), статистически анализ на връзки и зависимости (дисперсионен анализ, корелационен и дисперсионен анализ, индексен факторен анализ и др.), индекси, статистически анализ на динамиката (трайна тенденция, сезонни колебания и т.н.) и други.⁵

Един бегъл поглед за сравнение установява, че в българските учебни пособия не се застъпва тема като статистически решения, а в западноевропейските и американските - индексният факторен анализ.

В това отношение трябва да се подчертае, че в българските учебни пособия по статистика е налице една по-голяма логична обвързаност между отделните теми в зависимост от целите и етапите на статистическото изследване. В западноевропейските и американските учебни пособия тежестта се прехвърля предимно върху обясненията за същността и техническото приложение на отделните методи за анализ, а не толкова върху логичната им обвързаност.

Традиционно всички изложения в повечето учебни пособия, а и в учебните програми започват с определяне на статистиката като наука.

Тези определения са в зависимост от приетото становище - за предметна или методологична наука става дума. В западноевропейските страни и САЩ на този въпрос се отделя по-малко внимание и съответно място в учебните пособия, докато у нас е по-скоро обратното.

Economists (5th ed.), London, Hutchinson; Curwin, J., R. Slater (1994). Quantitative Methods for Business Decisions (3rd ed.), London, Chapman&Hall; Gregory, D., H. Ward, A. Bradshaw (1993). Statistics for Business (4th ed.), London, McGraw-Hall; Herrman, R. (1985). Statistische Grundlagen der Marktanalyse (2 Aufl.), Kiel, Institut für Agrarpolitik und Marktlehre; Keller, G., Br. Warrack, H. Bartel (1994). Statistics for Management and Economics, Belmont, Cal., Duxbury Press; Mansfield, Ed. (1987). Statistics for Business and Economics. Methods and Applications (3rd ed.), New York, W. W. Norton; Levin, D. M., M. L. Berenson, D. Stephen (1997). Statistics for Managers Using Microsoft Excel, U.S.R., New Jersey, Prentice-Hall; Purvives, R., D. Freedman, R. Pisani (1998). Statistics, New York, W. W. Norton; Van Matre, J. G., G. H. Gilbrath (1987). Statistics for Business and Economics (3rd ed.), Plano, Texas, Business Publications; Withehead, P., G. Withehead (1990). Statistics for Business, London, Pitman и много други.

⁵ Гатев, К. (1995). Въведение в обща теория на статистиката. С., СИП; Мишев, Г., Ст. Цветков (1993). Статистика за икономисти, част I. С., Люрен; Съйкова, Ив., С. Тодорова (1994). Статистическото изследване. С., Люрен, и много други.

В българските учебни пособия доста широко място се отделя на първите два етапа от статистическото изучаване - наблюдението и групировката. Тези етапи са подробно описани и се следва, общо взето, традиционната практика на държавната статистика у нас. В западноевропейските страни на тази тема обикновено се отделя съвсем малко място, споменават се някои видове статистическо наблюдение и названия на някои официални публикации на статистически данни. В САЩ практически тази тема почти не се засяга, като обикновено се говори само за видовете статистически данни и никога или много рядко за начините на тяхното получаване. Вероятно това се дължи на факта, че американската държавна статистика е силно децентрализирана за разлика от тази у нас и дори в сравнение със Западна Европа. Формирането на честотните разпределения и групировката на данните се обсъжда по-подробно.

Според мен студентите икономисти трябва да се запознаят с основните положения за получаване на статистическите данни за изучаваните явления. Подобно е виждането и на някои американски автори, но те имат предвид само получаването на данни в резултат на експеримент (опит). Във връзка с това се обсъждат методите за планиране на експеримента. Разбира се, планирането на експеримента и получаването на данни чрез него е много важно за развитието на науката и внедрителската дейност, но не обхваща получаването на всички данни.

Известно е, че данните за икономическите, социалните, а и за много природни явления, са неекспериментални, не се получават чрез експеримент. Изобщо в тази област много рядко се правят експерименти и те винаги са в ограничен мащаб.

По принцип статистическото изучаване е насочено към определена съвкупност. Данните за нея обаче могат да се получат чрез изчерпателно и неизчерпателно наблюдение, включително и чрез представителна извадка.

Схващането, че параметрите на съвкупността са неизвестни и те трябва да бъдат установени чрез оценка на базата на представителна извадка, че предварителното знание за тях трябва да се проверява по същия начин, е изключително изящно като теоретична конструкция. На практика действителността винаги е много разнообразна и не се вмести изцяло в тези конструкции. Затова организаторът на статистическото изучаване трябва да се погрижи да се сведат до минимум грешките на регистрацията. Това трябва да се прави както при изчерпателните, така и при неизчерпателните наблюдения. Същото да се извършва и при систематичните грешки на представителността при наблюденията чрез представителна извадка.

Обяснението на виждането на американските статистици според мен трябва да се търси в обстоятелството, че събирането на неекспериментални статистически данни в САЩ, както беше отбелязано, винаги е било силно децентрализирано. Тези данни се събират от различни специализирани учреждения като Бюрото по преброяванията, други министерства и ведомства. По такъв начин статистическата практика и статистическата теория не са били пряко свързани. Това положение се отразява и в учебните пособия по статистика.

В европейските страни на получаването на статистическите данни се отделя по-голямо внимание.

Темата за статистическите относителни величини се разглежда накратко например в немски учебни пособия, а в тези от САЩ изобщо не се споменава. В българските тя заема подобаващо място.

По отношение на темите за статистическите средни величини, показателите за вариацията (разсейването), асиметрията и ексцеса може да се каже, че различията са предимно в подробностите.

Трябва да се отбележи, че през последните повече от 20 години в западноевропейските и американските учебни пособия не се обсъждат съкратени методи за изчисляване на някои от показателите. Това се дължи на широкото приложение на електронноизчислителна техника и по такъв начин отпада необходимостта за намаляване на изчислителните трудности. У нас все още се срещат описания на подобни методи.

Приложението на електронноизчислителната техника подпомага и друго направление в западноевропейските страни и САЩ - разузнавателния (изследователски) анализ на данните. Това са такива методи като „стебло-листа” (stem-leaf), „кутия-мустаци” (box-whiskers plot) и други. Те се срещат в повечето пакети приложни програми по статистика (а и в такива с по-общ характер като Excel for Windows). В нашите учебни пособия тези методи не са намерили достойно място.

В западноевропейските страни и САЩ в областта на статистическите изводи се развиват две направления - класическо и байесово. Понякога отношенията между привържениците на тези две направления са доста напрегнати. В последно време се наблюдава известна интеграция между двете направления по отделни теми. У нас практически на икономистите се преподава само класическото направление.

По отношение на измененията на явленията във времето или анализа на данни, представени със статистически временни редове, подходите в общи линии съвпадат. В

западните учебни пособия не се предлагат темповите характеристики (абсолютен прираст, темп на растежа и темп на прираста и други). Отделя се значително място на сезонните колебания. От механичните методи практически се обсъжда само фиксираният мултипликативен метод, а от аналитичните - с използване на фиктивни променливи за влиянието на отделните сезони (месеци или тримесечия). Предмет на обсъждане са и цикличните колебания. Тук се разглеждат и възможностите за използване на резултатите от приложението на тези методи за краткосрочно и средносрочно прогнозиране в развитието на изучаваните явления.

В българските учебни пособия при сезонността се предлагат повече механични методи, но някои от тях имат вече само историческо значение (например методът на обикновените месечни средни аритметични). Цикличните колебания обикновено не се обсъждат.

Една от темите, по която различията между западноевропейските и американските и нашите учебни пособия са по-големи, е тази за индексите и индексния факторен анализ. В западните издания разглеждането на индексите се свежда традиционно до индексите на Ласпер и Пааше и до някои индекси, прилагани в статистическата практика за измерване на измененията в продукцията, потребителските цени и други подобни. В някои случаи се обръща доста внимание на построяването на индексите и избора на тегла. Направление като индексен факторен анализ изобщо не се обсъжда. Точно обратното, в българските издания това е една доста обширно застъпена тема.

При измерването на връзки и зависимости, общо взето, се разглеждат едни и същи методи и подходи - дисперсионен, регресионен и корелационен анализ и т.н. В българските учебни пособия понякога се срещат и някои остарели и вече излезли от употреба методи (като коефициентът на Фехнер и други).

През 50-те и началото на 60-те години добива завършен вид една нова област в статистическата наука - теория на статистическите решения (за решенията в условията на риск и неопределеност), основана на байесовото направление. През 80-те години тя навлиза и в американските и западноевропейските учебни програми и пособия по статистика, придържащи се като цяло към класическото направление. У нас все още не е намерила достойно място.

От направения преглед се установява, че съществуват прилики и различия в курсовете по статистика, изнасяни на студенти по икономически специалности у нас и в някои западноевропейски страни и САЩ.

Достойнствата при съставяне на повечето от тези курсове у нас са: 1) по-ясно очерганият системен подход при статистическото изучаване на свойствата на статистическата съвкупност; 2) логичната обвързаност между неговите етапи, използваните категории и понятия, същността и основанията за прилагане на отделните статистически методи за анализ и други.

Като недостатъци могат да се посочат: 1) понякога прекалените подробности при класификациите на някои категории и понятия, методи и други (безспорно необходими за студентите, но по специалност „Статистика и иконометрия”); 2) описване на вече остарели поради своите несъвършенства или други причини методи и подходи; 3) предлагане на средства за анализ, които не се прилагат никъде освен в учебните пособия; 4) придържане единствено към класическото направление при статистическите изводи; 5) недостатъчното навлизане на нови методи за анализ и свързването на преподаваните курсове със съвременното развитие на електронноизчислителната техника и други.

Достойнствата на курсовете по статистика в някои западноевропейски страни и САЩ са: 1) детайлното описване на прилаганите статистически методи; 2) свързването им със съответни пакети статистически програми на персонални компютри; 3) въвеждане на нови методи за анализ в резултат на развитието на статистическата теория в това отношение; 4) предлагане на примери от реално съществуващата икономическа среда и други.

Като недостатъци могат да се посочат: 1) понякога прекалената рецептурност; 2) неизясняване на логическата обвързаност на методите и видовете статистически анализ; 3) отсъствието в повечето случаи на описание за начините на получаване на данните; 4) съвсем повърхностно изясняване на основни категории от статистическата наука и други.

Според мен курсовете по статистика за студентите икономисти у нас би трябвало да запазят всичко положително, което е постигнато досега, като се направят някои подобрения. Те биха могли да бъдат по отношение на: 1) предлагане на достатъчно методи за извършване на различните видове статистически анализ (описателен, диагностичен, прогностичен, оптимизиращ) и логичната им обвързаност; 2) въвеждане на нови и усъвършенствани методи; 3) отпадане на остарели и без приложение в науката и практическата дейност методи; 4) намаляване на някои подробности от първите етапи на статистическото изучаване; 5) засилване на рецептурността и използване на данни от икономическата действителност;

б) обвързване на изучаваните методи за анализ с пакети приложни програми за компютър (собствени или други достъпни) и използването им при практическото обучение; 7) наблягане на логиката за приложение на съответния метод и тълкуването на резултатите с цел получаване на съответни изводи, служещи за вземане на решение и други. За тази цел при практическите занятия вероятно е необходимо да се изостави прекаленото изясняване на изчислителната страна на методите и самите занятия да се провеждат с персонален компютър (и съответното програмно осигуряване). По такъв начин ще се икономисва време за съдържателното тълкуване и значение на получаваните резултати.

При преподаването на самите статистически методи, които имат предимно алгебрична форма, по мое мнение е нужно те да се представят основно без математически доказателства. В редки случаи да се прави и това, когато има належаща необходимост. По-важното е да се изяснява при какви случаи е възможно и необходимо да се прилага съответният метод, какви са неговите ограничения и какви полезни резултати ще донесе това приложение.

Друг въпрос по отношение на прилаганите статистически методи е дали подробно да се дава изчислителният алгоритъм или процедура на метода, или това да не се прави, когато за целта има подходяща изчислителна техника (персонален компютър) със съответно програмно осигуряване. Най-доброто разрешение би било, ако са налице всички материални условия (достатъчен хорариум и изчислителна техника), да се използват и двете възможности. Това ще затвърди знанията и увереността на студентите, че получените резултати са еднакви, независимо кой от двата пътя е използван за тяхното получаване.

Разбираемо е, че приложението на съответния статистически метод не може да стане без статистически данни. Дълбокото ми убеждение е, че за целта трябва да се вземат действителни данни за конкретното изучавано явление. Много често това са до известна степен „неудобни“ за изчисления числа - с голяма размерност, наличие на дробни знаци и т.н. Но използването им в процеса на обучение има предимството студентите да свикнат с наличието и манипулациите с подобни числа. Това предотвратява стъписването или отказа да се използват такива числа, когато завършилите специалисти ги срещнат в практиката. Изключително неправилно ми се струва използването на безадресни данни, несвързани с никакво конкретно явление. Тогава студентите обикновено разбират приложението на статистическия метод само като алгебрични изчисления.

Една от основните трудности е тълкуването на получените резултати след приложението на съответните статистически методи върху действителни данни за изучаваните явления.

Сравнително най-лесно се прави формалното тълкуване, което произтича от особеностите на показателите, изчислявани след приложението на съответния статистически метод и независещи пряко от същността на изучаваното явление - приемане или отхвърляне на нулевата хипотеза, величините на коефициентите на корелация и детерминация, регресионните коефициенти и т.н. След това се поставя въпросът: „И какво от това?“, на който трябва да се даде разумен отговор.

Най-големи трудности възникват при съдържателното тълкуване на резултатите. Тук трябва да се обясни какво значение има получената стойност на даден показател за конкретното изучавано явление, какво означава установената закономерност за поведението на това явление, какво управленско или друго решение може да се предложи, каква нормативна прогноза или прогноза за бъдещето може да се направи и т.н. За целта анализаторът трябва да има определени познания и опит в съответната предметна област.

В светлината на казаното дотук един от много важните въпроси на преподаването на статистика е въпросът с кадрите, които ще извършват обучението. За да се изпълнят задачите за качествено обучение по статистика, е необходимо преподавателите да са получили систематична подготовка в дадената предметна област. Изслушването и полагането на изпит по едно- или двусеместриален университетски курс е необходимо, но не е достатъчно условие за тази цел. Многократно с учудване съм установявал колко много хора имат желание и претенции да преподават (а и да разбират) тази наистина много трудна материя.

За доброто усвояване на статистиката студентите по икономически специалности безспорно трябва да имат добри познания по математика и информатика.

Връзките между математиката и статистиката са главно две - по отношение на изчислителните методи и моделите за формализация в алгебричен, а понякога и в геометричен вид на установените закономерности.

По отношение на информатиката изискванията се свеждат до свободно боравене с изчислителната техника (персонални компютри) и овладяване на различни пакети приложни статистически програми. Това спомага за преодоляване на изключително трудоемките и понякога досадни изчисления при прилагането на някои статистически методи. В това отношение нещата не са на висота главно по финансови причини.

3. Икономическа статистика и иконометрия

По отношение на преподаването на т.нар. икономическа статистика на студентите по икономика, в светлината на изтъкнатите съображения, вероятно са нужни някои промени. Причините за това са, че сега границите между отделните икономически специалности във висшето образование са доста размити и тясната специализация в даден отрасъл или дейност дори е нежелателна предвид динамичността на пазара на труда и приложението на придобитите знания. Тясната специализация би могла да се постигне по-късно по различни начини. Голяма част от показателите, които се разглеждат в икономическата или отрасловите статистики, в една или друга степен вече са изучавани в макро- и микроикономиката и отрасловите икономики.

Според мен сега съществуващият курс по статистика (т.нар. обща теория на статистиката) логично може да продължи с кратък курс по иконометрия с включване на теми от икономическата статистика. По такъв начин изучаваните статистически методи биха могли логично да се свържат с икономическата теория.

Разбираемо е да се постави въпросът какви теми биха могли да се включат в такъв предлаган курс. Освен обичайните уводни теми (за предмета, метода и предметните връзки на съответната наука) тук накратко може да се разгледа въпросът за моделирането и иконометричните модели. В отделна тема да се включат въпросите за получаването на данните за икономическите процеси и явления. Именно тук биха могли да се обсъдят системите за получаване на данни на микро- и макроравнище.

Биха могли да се проследят показателите за характеризиране на: производствените фактори (капитал, труд, земя); приходите, разходите и финансовите резултати на фирмите и предприятията; търсенето и потреблението на стоки и услуги от домакинствата и другите участници в пазарните отношения; доходите и разходите на домакинствата; износа и вноса на стоки; паричните средства и кредитните взаимоотношения и т.н. в зависимост от по-тясната специализираща (отраслова) насоченост на отделния икономист.

Желателно е посочените теми да се представят по-общо, по принцип, без да се коментират подробно съдържанието, видът и други външни атрибути на съответните статистически отчети или други документи, използвани за събиране на съответните данни (преброителни карти, анкетни карти, наблюдателни листове, описи и други подобни). Те могат да се променят по едни или други съображения, а и не би следвало да са предмет на висше образование в този смисъл.

Необходимо е накратко да се обсъдят и системите за отразяване на икономическия оборот на макроравнище и получаване на основните макроикономически показатели (брутен вътрешен продукт и др.). Най-голямо внимание вероятно ще е необходимо да се отдели на Системата на националните сметки (СНС), която действа сега и у нас. Тук биха могли да се разгледат основните сметки на системата, тяхното съдържание и връзките между тях. Би било добре да се отрази какво е общото и различното със съответните сметки, използвани от ООН и Европейския съюз. Биха могли да се разгледат накратко и някои класификации във връзка с построяването на системата (за отраслите на националната икономика, за основните субекти и т.н.).

По-нататък би могло да се добави разглеждането на класическия регресионен модел като разширение и обогатяване на темата за регресионния и корелационния анализ, обсъждани в по-общия курс по статистика. Тук се включват оценките на параметрите на модела, проверка на статистическата им значимост, адекватността на приложения модел и т.н., а също и проверките за нарушените предпоставки за използването на модела. Това са такива явления като хетеоскедастичност и автокорелация на смущенията, мултиколинеарност между обясняващите променливи и други подобни и начините за тяхното отстраняване.

Освен класическите средства би трябвало да се включат и някои нови методи и подходи при анализа на данните във вид на временни статистически редове, най-често използвани в икономиката, като единица корен и коинтеграция, иконометрични модели при наличие и отсъствие на стационарност (модели с променяща се във времето летливост) и други.

Основната тежест в този курс според мен би трябвало да падне върху построяването на конкретни иконометрични модели за производствените фактори, за търсенето и потреблението на стоки и услуги, за разходите, износа, вноса, за движението на паричната маса и други теми в зависимост от конкретната насоченост на специалиста по икономика. Тази част да има рецептурен характер, за да може обучаваният да усвои стъпките на иконометричния анализ и да използва конкретните резултати в евентуалната си бъдеща практическа или научна дейност. Накратко би могло да се обсъди и приложението на иконометричните модели с едновременни уравнения. Специалистите в областта на финансите трябва да изучават и методи от финансовата иконометрия.

Практическите занятия в това направление е необходимо да бъдат само за построяване на конкретните иконометрични модели в съответната област, като се следи и проверява за всички изисквания и предпоставки за приложението на класическия регресионен модел, за които споменах, а също и при други видове иконометрични модели.

За целта би следвало при всяко занятие да се прилага една и съща процедура за стъпките на анализа. Необходимо е да се отбележи, че осъществяването на този подход е невъзможно без използването на персонални компютри и съответното програмно осигуряване за извършване на иконометричния анализ.

По мое мнение двете части на курса би трябвало да завършват с полагане на изпит от студентите, а задочните студенти, които имат по-малко практически занятия, да разработват и курсова работа.

За обогатяване на възможностите и на избора на студентите за придобиване на по-задълбочени познания в отделни теми на статистиката и иконометрията е възможно да се предлагат различни свободноизбираеми курсове.

Необходимо е да се има предвид, че посоченото се развива в светлината на широка компютъризация, която улеснява изключително много прилагането на различни статистически методи, освобождавайки прилагания ги от рутинни, продължителни, трудоемки и понякога досадни изчисления. Учебните пособия по статистика в западноевропейските страни и САЩ обикновено се свързват с приложението на някои пакет програми за обработка на данни и статистически анализ. Разработените примери и упражнения се дават в светлината и подходите на тези пакети програми. Понякога те се придружават от собствени специализирани програми на съответния автор или съавтори.

4. По-нататък ...

За икономисти, които вече са придобили степен „бакалавър” и продължават своето обучение за придобиване на степен „магистър” (съответно „доктор”), очевидно обучението по статистика и иконометрия не може да бъде същото. Тук вероятно ще се налага да се развиват по-подробно отделни теми и направления, изучавани по-общо в предходната степен.

Разгледаното дотук не може изцяло да отрази всички проблеми по състоянието и усъвършенстването на курсовете по статистика и иконометрия, изнасяни пред студентите по икономически (а и други) специалности. Едно неформално обсъждане на

тематичното съдържание, споделяне на новости и опит от общността на преподавателите по статистика и иконометрия като настоящото би спомогнало за постигане на положителни резултати в тази област.

Що се отнася до въвеждането на преподаване по статистика в някакви форми в началното и основното образование, това е проблем, който ще се решава и в по-далечно бъдеще. Вероятно трябва да се измени сегашното учебно съдържание на преподаваните предмети, но за това все още се води дискусия. Налице са повече или по-малко остри критики и искания. Също така невинаги са създадени необходимите материални условия - подготовка на учителите, изчислителна техника и други. В условията на ограничени разходи в държавния бюджет средствата, отделяни за образование, не са и не могат да бъдат много големи.

Изложеното дотук предполага продължаване на дискусиите в тези посоки за преодоляване на съществуващите трудности по преподаването на статистика и иконометрия.

ЛИТЕРАТУРА:

Приложение 1. Статии на проф. Д. Аркадиев по посочената тема

Аркадиев, Д. (2000). Преподаване на статистика за икономисти. - Сб. Количествени методи в икономиката - класика и новаторство. Свищов, с. 372 - 380.

Аркадиев, Д. (2001). Някои размисли и виждания върху преподаването на статистика за икономисти. - Сб. Актуални проблеми на обучението на студентите по статистика в България и взаимодействието между статистическата теория и практика. С., с. 19 - 31.

Аркадиев, Д. (2003). Преподаване на статистика за икономисти - предизвикателства в съвременните условия. - Сб. Предизвикателствата на информационното общество пред статистиката и математиката - век XXI. Свищов, с. 359 - 364, ISBN 954-23-0158-8.

Приложение 2. Учебници на проф. Д. Аркадиев по статистика и иконометрия

Аркадиев, Д. (2008). Иконометрия. Финансова иконометрия. Учебник за студенти по икономически специалности. Стара Загора, РИК „Искра М-И”, 270 с., ISBN 978-954-9383-37-9.

Аркадиев, Д. (2007). Статистика. Учебник за студенти по икономически специалности. Трето преработено и допълнено издание. Стара Загора, РИК „Искра М-И”, 394 с., ISBN 978-954-9383-22-5.

Аркадиев, Д. (2005). Иконометрия. Учебник за студенти по икономически специалности. Второ преработено и допълнено издание. Стара Загора, РИК „Искра М-И”, 236 с., ISBN 954-9383-03-2.

Аркадиев, Д. (2003). Статистика. Учебник за студенти по икономически специалности. Второ преработено и допълнено издание. Стара Загора, 394 с., ISBN 954-9887-38-3.

Аркадиев, Д. (2000). Иконометрия. Учебник за студенти по икономически специалности. Стара Загора, „CON-CAR Universe”, 240 с., ISBN 954-9887-18-9.

Аркадиев, Д. (1999). Статистика. Учебник за студенти по икономика. Стара Загора, Идея, 351 с., ISBN 954-8638-24-X.

Аркадиев, Д. (1990). Ръководство за упражнения по статистика. С., Земиздат, 160 с., Код: 05-(934621223) (4805-159-90).