

**ПРИЛОЖЕНИЕ НА МАТЕМАТИКАТА В ИКОНОМИКАТА:  
ХРОНОЛОГИЯ, ЗНАНИЯ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОФЕСИИ**

**Доц. д-р Здравко Димитров Славов**

Варненски свободен университет, България

slavovibz@yahoo.com

**Христина Славова Еванс**

Университет на Вашингтон, САЩ

evans.christina.s@gmail.com

*Резюме: Разглежда се процесът на приложение на математиката в икономиката и формирането на две нови науки – математическа икономика и иконометрика. Описани са естествените исторически процеси на проникването на математиката в икономиката. Цитираните класификации на научните знания и професиите посочват мястото на математическата икономика и иконометриката в теорията и практиката.*

*Ключови думи: математическо моделиране, икономика, математическа икономика, иконометрика, знания, професии.*

**1. Въведение**

Съвременната наука се развива на фона на два противоречиви, но взаимно свързани еволюционни процеси. От една страна, имаме диференцирането на науките, което се изразява в задълбочаване на научните познания във всяка една отделна наука. От друга страна, имаме интегриране

на науките, при което се разширяват научните връзки и се създават нови науки на границата на няколко други.

Математиката може да проникне във всяка наука на определен стадий от нейното развитие. Тук трябва да отбележим, че математиката започва да се използва широко в икономиката в края на XIX век. Днес математиката е крайно необходима на икономиката, защото чрез нея се осъществява логическият преход от основните предположения на икономическия модел към извеждане на резултатите от тези предположения. В настоящия момент тече процесът на математизиране на икономиката. Със средствата на математиката се търсят нови свойства и зависимости, които не могат да бъдат получени чрез чисто икономически подход.

Като резултат от проникването на математиката в икономиката се формират две сравнително нови науки – математическата икономика и иконометрика (или иконометрията), които интегрират познания по математика и икономика. По друг начин казано, математическата икономика и иконометриката представляват един нов подход към икономиката от математически позиции. Авторът е привърженик на названието *иконометрика* по следните две причини: първо, по-близко е по звучене до математика и икономика; второ, по-добре звучи, че човекът, занимаващ се с иконометрика, се нарича иконометрик.

При прилагането на математиката в икономическите изследвания се забелязват два принципно различни подхода – детерминираният и стохастичният. Съответно при тези два подхода се оформят и двете направления на икономико-математическото моделиране: математическа икономика и иконометрика. Математическата икономика се изгражда преди всичко върху концепцията за детерминирания подход, а иконометриката – върху стохастичния [1] [10] [11]. Естествено, иконометриката се свързва с

обработването на емпирични икономически данни. Повечето специалисти са на такова мнение. Авторът също споделя това мнение. Разбира се, съществуват и други становища. Всички специалисти обаче са единодушни по въпроса, че границата между математическата икономика и иконометриката е размыта и понякога трудно може да се определи.

В света на информационните технологии не е възможно да възприемем развитието на естествените науки, техническия прогрес и икономиката без използването на математически методи и компютърен анализ на данни. Рагнар Фриш дава най-общо определение на иконометриката „като съчетание на икономическа теория, статистика и математика”. В настоящия момент към това определение трябва да причислим и информационните технологии. Те създават нови методи за измерване, анализ и прогнозиране на икономическите явления и процеси.

## 2. Естествени исторически процеси в икономиката

Като първи математически модели в икономиката могат да се посочат таблиците на Кене от 1758 г. Някои специалисти считат, че сериозните опити за използване на математиката в икономиката са свързани с изследванията на френския учен Огюст Курно. В своя труд “Математически основи на теорията на богатството”, публикуван през 1838 г., той поставя началото на проникването на математическия анализ в изследването на икономически процеси. Други специалисти считат, че това е свързано с работите на Уилям Джевънс в областта на бизнес циклите и с публикациите на Флеминг Дженкинс (1835–1882) през 1868-ма и 1871 г. в областта на анализа на търсене [1] [2] [6].

За създател на теорията на общото икономическо равновесие се смята швейцарският учен Леон Валрас. Той и неговият последовател Вилфредо

Парето (1848–1923) се считат за първите големи привърженици на идеята за математизацията на икономиката. Валрас е първият учен, който описва една икономика със система от уравнения и неравенства. По този начин за първи път са изразени математически многостранните зависимости между елементите на една икономическа система. Като основател на теорията за общото икономическо равновесие Валрас оказва голямо влияние върху развитието на идеята за математизация на икономиката [11].

Важно място в идеята за оптималност в икономиката заема критерият за оптималност на Парето. Състоянието на една икономическа система се нарича оптимална по Парето, ако никой участник в системата не може да спечели, без това да доведе до загуба на друг, т.е. никой от участниците не трябва да се облагодетелства за сметка на другите. Строго математически се доказва, че в повечето случаи едно равновесно състояние на една икономическа система е оптимално по Парето [3].

Наименованието *иконометрика* е въведено през 1926 г. от норвежкия учен Рагнар Фриш, носител на Нобелова награда по икономика. В настоящия момент иконометриката е бързо развиващ се клон на съвременната наука и дава количествени оценки на икономическите явления и процеси. Често тя се определя като наука за приложения на математически методи и модели за анализ, моделиране и прогнозиране на икономическите процеси и явления.

## 2.1. Още за иконометриката

Много често възникването на иконометриката се свързва с използването на статистико-математически модели при изследването на икономически процеси. В началото на XX век с помощта на математически модели, на базата на конкретен статистически материал, са съставени функции на търсене на труд и на някои селскостопански продукти.

Съставителите на тези функции са иконометриците от САЩ Х. Мур и И. Фишер.

През двадесетте години на XX век иконометриката се обособява като самостоятелна наука. Както вече споменахме, самото наименование “иконометрика” е въведено през 1926 г. от норвежкия учен Рагнар Фриш. Има данни, че терминът “иконометрика” е използван по-рано от полския учен П. Циомпа през 1910 г. в книга, публикувана в Лвов на немски език [2].

Днес иконометриката се използва в повечето страни в света за описание на техните икономики и за решаване на проблеми на икономическия анализ, планирането и прогнозирането на икономическото им развитие. За тази цел се изграждат, експериментират и анализират различни иконометрични модели. Иконометриката обединява общата икономическа теория с количествените статистико-математически модели и методи. Това съчетание има за цел да осигури измервателния процес в икономиката. На базата на конкретни изследвания иконометриката подпомага анализа и прогнозирането на икономическите процеси и явления.

Австрийският икономист Г. Титнер в своите работи определя иконометриката като метод, който се състои в приложение на съвременните математически методи за построяване на теоретичните икономически модели, изразени с математически символи. Тези методи са свързани с проверката на икономически закони, а също така са полезни и за икономическата политика.

От всичко казано дотук става ясно, че иконометриката може да се използва успешно при решаване на задачи, свързани с анализа, планирането, прогнозирането и управлението на икономиката. С помощта на апарата на иконометриката могат да се потвърдят или отхвърлят предварително формулирани хипотези за икономическото развитие на отделни фирми,

отрасли, региони или държави, да се проверят условията и силата на действието на закономерностите. На макроравнище иконометриката може да се използва за изследване на икономическия цикъл и икономическия растеж, а на микроравнище – за изследване на производствени функции, функции на полезност, функции на разходите и др.

## 2.2. Още за математическата икономика

Възникването на математическата икономика се свързва с труда на Пол Самуелсън “Foundations of Economic Analysis”, публикуван през 1947 г., който представя икономическата теория под формата на математически модели. Много специалисти определят тази публикация за начален момент на математическата икономика като наука [16].

Терминът “математическа икономика” се утвърждава окончателно през 60-те години на XX век. Създаването на тази наука е резултат на засиленото проникване на математическите методи в икономическата наука. Оказва се, че математическият апарат, разработен за естествените науки (физика и механика), в известна степен е непригоден за прилагане в икономиката. Това налага разработването на нов, различен математически апарат специално за използване в икономиката.

Математическата икономика се изгражда върху концепцията, че основните движещи механизми на икономическите процеси и явления имат детерминиран характер. Това схващане не отрича наличието и въздействието на случайните фактори, но те се считат за второстепенни. Изхожда се от концепцията, че за да се моделира един икономически процес, трябва да се пренебрегват многобройните второстепенни случайни фактори и да се наблегне на малкото основни фактори, които обуславят дадения процес. В много случаи този подход се оказва ползотворен. Разбира се, това не означава подценяване на ролята на иконометриката, чиято главна

цел е статистическата оценка на икономическите параметри. Нещо повече, иконометричните методи се използват за проверка на адекватността на детерминиранияте модели на реалната икономическа действителност и почти винаги, когато се налага обработка на емпирични данни.

Главно предимство на математическата икономика е точността на изводите, получени по математически път. Но тези изводи са точни в рамките на самата научна теория и може да се окажат неточни спрямо друга научна теория или спрямо реалната икономика. В повечето случаи математическата икономика ни представя една абстрактна и идеализирана икономика. Независимо от тези недостатъци математическата икономика разкрива нови закономерности, които с чисто икономически подход не могат да се установят.

### 3. Обратно към математиката и икономиката

Сега ние наблюдаваме един много ползотворен процес в развитието на математиката и икономиката. Той се изразява във влиянието на математическата икономика и иконометриката върху математиката и икономиката. При този процес както математиката, така и икономиката се обогатяват с нови идеи и понятия, с нови методи и теории.

Използвайки икономиката като източник, математиката разработва нови математически теории. Например от идеите на италианския учен Вилфредо Парето за оптималност при разпределението на богатата сред членовете на обществото се развива многокритериалната оптимизация.

Популярността на математическата теория на игрите и нейното приложение в икономиката стартира със забележителния труд на Джон фон Нойман и Оскар Моргенщерн „Теория на игрите и икономическото поведение”, публикуван през 1944 г. Преди това, през 1941 г. японският

математик С. Какутани доказва своята знаменита теорема за неподвижната точка при многозначно изображение, дефинирано в изпъкнало компактно множество. Ползата от това математическо твърдение за икономическата наука става ясна през 1950 г. благодарение на Джон Неш, който доказва, че всяка крайна игра притежава равновесна точка [1] [3].

Математическият инструментариум се използва все по-интензивно в съвременните публикации по икономика. Така, от една страна, се откриват нови свойства за изследваните обекти, които класическият икономически научен подход не може да установи, а от друга страна, се повишава логическата строгост на направените икономически изводи.

От икономическата практика е известно, че всяка икономическа система се намира в равновесие. Основателят на Лозанската школа (математическа школа в икономиката) Леон Валрас поставя въпроса за математическото доказателство на този фундаментален за икономиката проблем. Първото щателно изследване на задачата за равновесие публикувана от А. Валд през 1935 г. По-късно, с помощта на теоремата на Какутани, се доказва съществуването на равновесието. Оттук обаче се появяват още много задачи, като брой на равновесните състояния, устойчивост на равновесието, свойствата на равновесното множество и т.н. С всички тези въпроси се занимава математическата икономика, но сега те са съществена част от икономическата теория.

Многобройни са случаите на нобелови награди по икономика, свързани с разработването на математическия инструментариум на икономиката, както и с решаването на фундаментални икономически проблеми с математически средства. Трябва да споменем, че нобелови награди по математика няма.



Понякога се поставя въпросът дали математическата икономика и иконометриката са икономически или математически науки. Според автора те са толкова икономически науки, колкото и математически. Както вече бе казано, математическата икономика и иконометриката са две нови науки на границата между две други големи науки – математиката и икономиката. Що се отнася до иконометриката, се поставя също така въпросът дали е дял от статистиката. Според известния иконометрик Петер Кенеди „недоразуменията идват от факта, че иконометриците носят много шапки”, т.е. те са икономисти, математици или статистици [14].

#### 4. Оптималност и аксиоматично изграждане

Днес ние сме свидетели как два математически феномена намират приложение в икономиката: оптималността при решаване на практически задачи и дедуктивно-аксиоматичното изграждане на научните теории. Последователно ще разгледаме как тези математически феномени се вграждат в икономиката и стават част от нея.

##### 4.1. Концепцията за оптималност в икономиката

Една основна задача в икономиката е да се намерят подходящи решения за постигане на оптимални икономически цели при наличието на ограничени ресурси. Например за производителите това означава да използват по такъв начин ограничените ресурси, че да произведат продукция, чрез която се реализира максимална печалба, а за потребителите – така да разпределят ограничените си доходи, че да получат максимално удовлетворение на потребностите си. Задачата за оптимизиране в икономиката е породена от ограничеността на ресурсите, а оттук и ограничеността на възможностите. Ако ресурсите бяха неограничени, то тази задача става безсмислена. Различните оптимални решения могат да се

намерят със средствата на математиката [17]. Ако намираме решението чрез използване на математическото оптимизиране, то това означава, че се намираме във водите на математическата икономика, но ако намирането на решението е свързано със статистическа оценка на някакъв икономически параметър, то тогава сме във водите на иконометриката. Естествено, при решаването на нашата задача можем да използваме и двата метода. Едно такова решение се намира в общите води на математическата икономика и иконометриката.

Концепцията за оптималност в икономиката придава първостепенно значение на оптимизационните икономико-математически модели. В тези модели се търсят решения, оптимални по един или няколко критерия. Изборът на критерия или критериите за оптималност в общия случай представлява доста трудна задача. Следва да отбележим, че тук става дума за оптимални решения на математически модели и тези решения може да не бъдат оптимални за реалната икономика, ако моделът не изразява достатъчно адекватно икономическата реалност.

#### 4.2. Аксиоматично изграждане на икономиката

Началният етап на всяка наука е качествен. Това е етапът на описание, систематизиране и откриване на качествени закономерности в нея. След този етап следва квантитативният етап, през който резултатите се обработват и обобщават. В началото на този етап се построяват и първите математически модели, които моделират само части от науката. При високо развитие на този етап се достига до математизиране на съответната наука. Това представлява математически модел, изоморфен на съответната наука [4].

От математиката тръгва идеята за дедуктивно-аксиоматично изграждане на всяка една научна теорията [8] [9]. При този подход имаме

две категории твърдения. Първата категория е на твърденията, на които се присвоява качеството “истина” и те не се доказват. Това са предположенията или аксиомите. Втората категория твърдения са теоремите, лемите и следствията, верността на които се доказва чрез аксиомите и вече доказаните твърдения. При доказателството на различните твърдения се използват правилата за извод и законите на логиката. Така чрез новите твърдения се откриват нови свойства на обектите от обема на даденото понятие, които не са посочени в определението на това понятие. По този начин математиката обогатява икономическата теория.

Създаването на всеки аксиоматичен математически модел преминава през три основни етапа:

(1) първи етап – определяне на основните понятия и система от аксиоми;

(2) втори етап – изграждане на логическа последователност от понятия и система от твърдения, които следват от основните понятия и системата от аксиоми;

(3) трети етап – сравняване на модела с оригинала, като практиката е критерият за изоморфизъм между модела и оригинала.

През 1959 г. излиза книгата на Жерар Дебрю “Теория на стойността: Аксиоматичен анализ на икономическото равновесие”, обединяваща в единна теория икономиката и математиката [13]. Тя представлява първото в света системно разглеждане на общото пазарно равновесие и аксиоматично изложение на една икономическа теория. През 1983 г. на Жерар Дебрю е присъдена Нобелова награда по икономика за принос в разбирането на теорията на общото равновесие и условията, при които то съществува в икономиката. Интерес представляват някои библиографични данни за автора. Завършва математическото си висше образование във Франция.

Става университетски преподавател по математика, но усилено се занимава с приложението на математиката в икономиката. Емигрира в САЩ и там първо става професор по икономика, а по-късно и професор по математика.

По-късно много специалисти предлагат аксиоматични модели на различни икономически теории.

### 5. Иконометрично общество

Иконометричното общество (*Econometric Society*) е създадено на 29 декември 1930 г. Характерът и сферата на действие на това научно сдружение са определени в член 1 на устава му. В този член Иконометричното общество се определя като „международна организация за развитие на икономическата теория, свързана със статистиката и математиката ...”. Със своето създаване Иконометричното общество започва да издава и научното списание *Econometrics*. Във всеки брой може да се прочете: „Основен обект на сдружението е да подпомага изследванията, като се цели обединението на теоретичния и емпиричния подход към икономическите проблеми, който е проникнат от конструктивността и строгостта, преобладаващи при естествените науки.”

През януари 1933 г. в първия брой на *Econometrics*, представяйки иконометриката пред читателя, бележитият учен Й. Шумпетер пише: „Ние не можем да изберем друго верую, освен науката, ние нямаме друго верую, освен да кажем, че икономиката е наука, и второ, че науката има много важен количествен аспект... Това, което искаме да създадем, е, първо, форум на единомишленици, способни да дадат обилна светлина и да изучават всички възможни аспекти на нашите проблеми... На този форум, както ние смятаме, че е международен, ние искаме, на второ място, да развием духа и навика за коопериране на различни хора (с различен начин на мислене) за

дискутиране на конкретни проблеми от количествен и доколкото е възможно, от числов характер. Конфронтирайки се с чисто словесните обяснения, ние се надяваме, че повечето от нас ще се съгласят, че единственият компетентен съдия и единственият верен критерий на научния метод са съдията и критерият на резултата... Теоретичното и „фактическото“ изследване ще намерят своите правилни пропорции. Ние можем да не се съгласим, в крайна сметка, с правилността на теорията или с правилността на фактите, но методите за изучаване, даже без да искаме нещо повече като програма, развивайки ги, нека се надяваме, ще бъдат положително постижение” [2].

## 6. Класификация на знанията

Универсалната десетична класификация, съкратено УДК (*Universal Decimal Classification – UDC*) е международна класификационна схема, която обхваща всички области на знанието. Тя е създадена през 1895 г. от белгийците Пол Отле и Анри Лафонтен на основата на десетичната класификация на Мелвил Дюи [7]. През 1991 г. е основан консорциум УДК със седалище в Кралската библиотека на Холандия в Хага, който държи всички права за превод, издаване и използване на класификационната схема. Той предоставя достъп до четири версии – пълна, средна, кратка и отраслова, в печатен и в електронен вариант.

### 6.1. Универсална десетична класификация на знанията в България

В България УДК е въведена за първи път през 1903 г. През 1951 г. е издадена „Таблица на десетичната класификация за масови библиотеки”, която е допълвана и преработвана през 1955 г., 1960 г. и 1967 г. В българското издание на таблиците от 1951 г. до 1985 г. са направени редица изменения под влияние на съветската библиотечна практика, които не

съответстват на оригиналното издание на УДК. През 1985 г. са издадени „Таблицы на десетичната класификация” (ТДК), съставени въз основа на стандартна версия на УДК и допълнени с някои отдели от съветската класификация. През 1991 г. е решено да се приеме УДК като единна класификационна схема в България. Тогава е издадено и „Допълнение към Таблиците на десетичната класификация”. През следващите години периодично се публикуват допълнения, които отразяват изцяло или частично промените и допълненията на УДК. През 2005 г. всички тези промени са събрани в общо издание „Таблицы на десетичната класификация: Дополнения, поправки и методични решения: 1993–2004” [12].

Все още няма официален превод на български език на стандартната версия на УДК. Поради тази причина част от направените от консорциума УДК промени не са възприети и не се използват в българската библиотечна практика. Това затруднява сериозно работата на каталогизаторите в условията на изграждане на електронни каталози, достъпни в интернет, и включването на най-големите български библиотеки в международните мрежи за обмен на библиографски записи.

За нас интерес представляват разделите:

31 „Демография. Социология. Статистика”;

33 „Икономика. Икономическа наука”;

51 „Математика”.

Мястото на статистиката е в раздел 31 с подраздел 311 „Статистиката като наука. Теория на статистиката”, което поставя някои въпроси.

Една съществена особеност на УДК е нейната йерархичност. В раздел 1 „Обществени науки” имаме подразделите 31 „Демография. Социология. Статистика” и 33 „Икономика”. Следователно статистиката и икономиката

са обществени науки. За икономиката това е приемливо, но за статистиката не е естествено. Можем да намерим някакво обяснение, когато видим подразделите 311 „Статистиката като наука. Теория на статистиката”, 312 „Статистика на населението (демографска статистика)” и 314 „Демография. Изучаване на населението”. Навярно през XIX век са свързвали статистиката преди всичко с преброяване на населението.

В раздел 33 „Икономика. Икономическа наука” ясно се различава икономиката като наука и като практика. Икономическата наука е в подраздел 330 „Икономическите науки в цялост”, а всички останали подраздели са свързани преди всичко с икономиката като практика. Тук има и подраздел 338 „Финанси. Митническо дело. Банково дело. Пари”, който е отделен от икономическата теория, а за нас е свързан с финансовата математика и финансовата иконометрика. Допълнително можем да видим подраздел 368 „Застрахователно дело”, който е свързан с актюерната математика и финансовата иконометрика.

Основен интерес за нашето изследване представляват подразделите 330.105 „Математически методи в икономическите науки (математическа икономика)” и 330.115 „Иконометрия”. Тук ясно се вижда, че знанията по математическата икономика и иконометрика са определени като икономически.

Естествено, в УДК математиката се поставя в началото на естествените науки. За нас интерес представляват подразделите 519.2 „Вероятности и математическа статистика”, 519.7 „Математическа кибернетика” и 519.8 „Изследване на операциите”. В последния подраздел имаме: 519.81 „Теория на полезността и вземане на решения”, 519.82 „Теория на игрите”, 519.86 „Икономико-математически модели”. Това са раздели от приложната математика, които са свързани с математическата

икономика, иконометриката, финансовата математика, актюерната математика и финансовата иконометрика.

6.2. Универсална десетична класификация на знанията в СССР и Русия

както вече бе посочено, се въвежда в българските библиотеки преди 1944г., но след това силно се влияе от съветската библиография и се отдалечава от оригиналната версия. Класификационна схема УДК започва да се въвежда в СССР през 1921 г., но изцяло е въведена през 1962 г. Сега руският вариант се използва почти навсякъде в бившия СССР. Тук трябва да отбележим, че в момента Русия работи в тясно сътрудничество с консорциума УДК в Хага. Официалната позиция е, че Русия поддържа рускоезичната версия на класификатора, която малко се различава от официалната версия.

За нашето изследване представлява интерес едно особено руско решение. Както е и в официалната версия, има раздел 330 „Икономическите науки в цялост“, но приложението на математиката в икономиката е в подраздел 330.4 „Математическая экономика“. В този подраздел има: 330.42 „Математическая економическа теория“, 330.43 „Економетрия“, 330.45 „Исследование операции в економике“, 330.46 „Экономическая кибернетика“ и 330.47 „Экономическая информатика“. Особеното в това решение е, че се приема по-общото понятие да бъде математическа икономика, а иконометриката да бъде негова част.

Също така в раздел 51 „Математика“ има подраздел 519.86 „Теория економико-математических моделей“ с препратка към 330.4 „Математическая экономика“.

От казаното по-горе откриваме известна разлика в прилагането на УДК в България и Русия.



Както често се случва при подобни ситуации в СССР, разработва се нова класификационна система, известна като библиографска библиографична класификация (съкратено ББК), която трябва да замени УДК. Тя се въвежда през периода 1958 – 1968 г. Тази система е много близка до УДК и копира нейната логика и структура. Съществената разлика е, че в ББК първият раздел е „Марксизъм – ленинизъм”. Ще отбележим някои интересни за нас подраздели: 2 „Естествени науки”, 22 „Физико-математически науки”, 22.1 „Математика”, 22.17 „Математическа статистика”, 22.18 „Математическа кибернетика”, 60.6 „Статистика”, 65 „Икономика. Икономически науки”.

#### 7. Класификация на областите на образованието

През 2008 г. в България се въведе Класификацията на областите на образование и обучение, накратко КОО-2008 [5]. Тази класификация се използва у нас за статистически цели, но може да се използва и по-широко (както е в повечето страни от ЕС). Изготвена е в пълно съответствие с Международната стандартна класификация на образованието ISCED 1997 на ЮНЕСКО и Методическото ръководство на ЕВРОСТАТ „Области на образование и обучение” от 1999 г. Класификационната структура е изградена на три нива: първо ниво – за „широки области”, второ ниво – за „тесни области”, и трето ниво – за „детайлни области”. Класификацията съдържа 9 широки области, 25 тесни области и около 80 детайлни области на образованието и знанията.

За нас интерес представляват две широки области: 2 „Обществени, стопански и правни науки” и 4 „Природни науки, математика и информатика”; три тесни области: 31 Науки за обществото и човешкото поведение”, 34 „Стопански науки и администрация” и 46 „Математика и

статистика”; четири детайлни области: 314 „Икономически науки”, 343 „Финанси, банково и застрахователно дело”, 461 „Математика” и 462 „Статистика”. Става ясно, че тук ясно се разграничават следните четири области на образованието и обучението: математика, статистика, икономика и финанси.

За съжаление българското висше образование притежава Класификатор на областите на висшето образование и професионалните направления от 2002 г., който не съвпада с аналогични класификатори, използвани в световната практика. В този класификатор има 9 области на висшето образование. За нас представляват интерес областите 3 „Социални, стопански и правни науки” и 4 „Природни науки, математика и информатика”. Общият брой на професионалните направления е 52 и сред тях са: 3.8 „Икономика” и 4.5 „Математика”. Забелязваме, че нямаме професионалните направления „Статистика” и „Финанси”. Ясно е, че се разминаваме с общоприетите световни стандарти. Естествено, едно такова разминаване създава много проблеми при вземане на управленски решения.

## 8. Класификация на професиите

Последната актуализирана национална класификация на професиите в България е от 2006 г. и се нарича „Национална класификация на професиите и длъжностите”. Тя съдържа 9 класа, 28 подкласа, 118 групи, 401 единични групи и 4262 позиции. Съобразена е с международната стандартна класификация ISCO 88 на Международната организация на труда. Нейният предишен вариант е от 1996 г., но предвид членството на България в НАТО и ЕС се наложи да бъде осъвременена. Класификацията се актуализира периодично, но сериозни промени се очакват след 2012 г.,

когато Международната организация на труда планира да внесе основни промени.

Трябва да отбележим, че има тясна връзка при изготвянето на международните класификатори за областите на образованието и на професиите. Всяко едно българско „нововъведение”, отразяващо нашите традиции (независимо от това, че ние ги определяме като положителни), ни отдалечава от глобалното международно развитие, от международния образователен пазар и от световния пазар на труда.

Основните класове в класификатора са:

1 „Президент, законодатели, висши служители и ръководители”.

2 „Аналитични специалисти”.

3 „Техници и други приложни специалисти”.

4 „Административен персонал”.

5 „Персонал, зает с услуги за населението, търговията и охраната”.

6 „Квалифицирани работници в селското, горското, рибното и ловното стопанство”.

7 „Квалифицирани производствени работници и сродни на тях занаятчии”.

8 „Оператори на машини и съоръжения и работници по монтаж на изделия”.

9 „Професии, неизискващи специална квалификация”.

За нас интерес представлява клас 2 „Аналитични специалисти”. Като такива се определят лицата, заети с интелектуален труд, които анализират и дават решения по основни проблеми в своята област; генерират нови идеи; създават нови изделия и технологии; развиват методологически въпроси и разработват концепции, теории и методики, изготвят нормативни и поднормативни актове.

Естествено, мястото на преподавателите във висшите училища е в този клас и те са в група 231 „Преподаватели във висши училища”. Тук има три единични групи. Първата е 2311 „Хабилитирани преподаватели във висшите училища”, в която влизат професори и доценти. Следващата е 2312 „Нехабилитирани преподаватели във висшите училища”, в която влизат асистенти, научни сътрудници и преподаватели. Последната е 2313 „Нехабилитирани преподаватели в полувисшите училища и колежи”.

Освен в групата на преподавателите във висши училища специалистите, използващи математическа икономика и иконометрика, са включени и в група 212 „Аналитични специалисти в областта на математиката и статистиката”, група 241 „Аналитични специалисти в стопанската дейност” и единична група 2441 „Икономисти”, която е част от група 244 „Аналитични специалисти в областта на обществените науки”. Ясно е, че тук статистиката не се смята за обществена наука.

Специалистите по математическа икономика и иконометрика можем да намерим и в подкласа 34 „Други приложни специалисти”. Тук фигурират различни финансови специалисти, дилъри, брокери, застрахователи, осигурители и др.

## 9. Класификация на българските научни работници

Според Класификатора на специалностите на научните работници в България (от 1990 г., последно изменение от 1995 г. и в сила към 2010 г.) няма специално място за математическата икономика и иконометриката. Естествено, трябва да ги потърсим в раздели 01.01 „Математика” и 05.02 „Икономика, организация и управление”.

За математическата икономика подходящи се явяват шифрите 01.01.13 „Математическо моделиране и приложение на математиката” и 05.02.01 „Политическа икономия”.

За иконометриката, освен посочените вече шифри 01.01.13 и 05.02.01, може да посочим и шифрите 01.01.10 „Теория на вероятностите и математическа статистика” и 05.02.06 „Статистика и демография”. Последните два шифъра са във връзка с близостта на иконометриката с теорията на вероятностите, статистиката и демографията.

От горното става ясно, че българският класификатор на научните работници има големи недостатъци, които не са свързани само с математическата икономика и иконометриката. Очевидна е липсата на ясна позиция относно науката „Икономика”. Това не се отнася за науката „Математика”.

Важно е да отбележим, че класификацията на научните работници не е в съответствие с Класификацията на областите на образованието, а и двете класификации засягат придобиването на научно-образователната степен „доктор”.

#### 10. Определяне на научните публикации

Голяма част от членовете на българската академична общност, занимаващи се с класическите раздели съответно на математиката и икономиката, отхвърлят публикациите по математическа икономика и иконометрика. Според математиците това не е математика, а според икономистите не е икономика. Естествено, възниква въпросът за мястото на научните публикации по математическа икономика и иконометрика според международната научна общност.

Първо, да разгледаме как се определя предметът на математическите публикации, а след това – как се определя предметът на икономическите публикации.

#### 10.1. Математически публикации

Математическата научна общност в Европа и Северна Америка разработва собствена класификация на математическите публикации *Mathematical Subject Classification* (в това число и с приложен характер), която се радва на световна известност. Според авторите на *Mathematical Subject Classification 2000* публикациите по математическа икономика и иконометрика се определят като математически. В класификатора съществува секция 91 „*Game theory, economics, social and behavioral sciences*”. За нас интерес представляват първите три подсекции, а именно: 91A “*Game theory*”, 91B “*Mathematical economics*” и 91C „*Mathematical finance*”. Във всяка от секциите има множество шифри, посветени на различни теми от математическата икономика и иконометриката. Естествено, първата подсекция 91A е с по-общ характер. Прави впечатление също така разделянето на двете подсекции 91B и 91C.

В секция 91B има шифри 91B70 “*Stochastic models*”, 91B82 “*Statistical methods, economy indices and measures*” и др. Това са теми както от математическата икономика, така и от иконометриката. При определяне на секция 91B “*Mathematical economics*” съществува препратка “*for econometrics, see 62P20*”. За информация, има секция 62 „*Statistic*”, подсекция 62P “*Applications*”, шифър 62P20 “*Applications to economics*”. Също така в шифър 62M10 “*Time series, auto-correlation*” съществува препратка “*see also 91B68*”.

От горното можем да направим извода, че според *Mathematical Subject Classification 2000* определени теми от приложението на

математиката в икономиката се числят към математическата икономика, други теми – към иконометриката, а трети – и към двете науки.

#### 10.2. Икономически публикации

*American Economic Association* разработва класификационна система на икономическите публикации, която се налага в целия свят. Според авторите на *Journal of Economic Literature: Classification System* публикациите по математическа икономика и иконометриката се определят като икономически. Тук има секция *C* “*Mathematical and Quantitative Methods*”, в която се включват публикациите по математическа икономика и иконометрика. Тази секция има следните подсекции: *C1* „*Econometrics and Statistical Methods: General*”, *C2* “*Single Equation Models: Single Variables*”, *C3* “*Multiple or Simultaneous Equation Models*”, *C4* “*Econometrics and Statistics Methods: Special Topics*”, *C5* “*Econometric Modeling*”, *C6* “*Mathematical Methods and Programming*”, *C7* “*Game theory and Bargaining Theory*”, *C8* “*Data Collection and Data Estimation Methodology: Computer Programs*” и *C9* “*Design of Experiments*”. Към всяка подсекция са посочени шифри, които определят конкретните теми.

Специален интерес представляват шифрите *C1* “*Econometric and Statistical Methods: General*” и *C4* “*Econometrics and Statistics Methods: Special Topics*”. От това следва, че иконометриката не се отъждествява със статистиката, когато става дума за приложението на статистическите методи в икономиката. Ясно е, че иконометриката притежава собствен математически апарат, който не е само статистически.

Друг интересен момент е, че в този класификатор не се използва наименованието „математическа икономика”.

## 11. Заключение

Според Уилям Джевънс "Икономиката трябва да бъде математическа наука, ако въобще може да се говори за икономиката като за наука". Макар че използването на математиката в икономиката е характерно главно за Маргиналистката школа, едва след 1950 г., математическите модели започват все по-често да се използват и дори стават определящи при формулировките и в представянето на икономическите теории. Книгата на Пол Самуелсън „Foundations of Economic Analysis” показва на практика силата на математическите инструменти [16]. По-късно други икономисти и математици разработват схемата на равновесието и моделите на максимизацията. Най-често използваните математически техники са: диференциално и интегрално смятане, диференциални уравнения, теореми за отделимост на изпъкнали множества, теореми за неподвижната точка, матрична алгебра и математическо програмиране.

Ако в бъдеще процесите на математизация на икономика се задълбочат още повече, е естествено да си зададем въпроса дали икономиката ще достигне такава фаза, че да стане безпредметно да говорим за математическа икономика и иконометрика. Още през 1966 г. известният френски иконометрик Едмонд Малинво изказва тезата, че няма смисъл иконометриката да се разглежда като отделна наука. Тази своя теза той защитава с аргумента, че всяка икономическа публикация става иконометрична с употребата в нея на математика или статистика [15].

## Литература

1. **Веселинов, В.** Математическа икономика. София, Наука и изкуство, 1982.



2. **Димитров, А.** Въведения в иконометрията. Велико Търново, Абагар, 1995.
3. **Димитров, Д.** Математическа икономика: статика и сигурност. София, Стопанство, 1998.
4. **Илиев, Л.** Теория на моделирането. София, Народна просвета, 1986.
5. Класификация на областите на образование и обучение 2008 (КОО02007), София, НСИ, 2007.
6. **Миркович, К.** Математическа икономия. Първа част и втора част. Стопанство, 1991.
7. **Младенова, М.** Библиотечни класификатори. Пловдив, 1996.
8. **Славков, С.** Аспекти на математическото познание. София, Наука и изкуство, 1971.
9. **Славков, С.** Философия, математика, действителност. София, БАН, 1976.
10. **Славов, З.** Математически методи и модели в икономиката и управлението. Унив. изд. на ВСУ „Ч. Храбър”, 2007.
11. **Славов, З.** Между математиката и икономиката. Сборник „Математика и информатика – реалност и перспективи”, Унив. изд. на ВСУ „Ч. Храбър”, 2007, с. 89–94.
12. Таблици на десетичната класификация: Допълнения, поправки и методични решения: 1993 – 2004.
13. **Debreu, G.** Theory of value. John Wiley and Sons, 1959. Прев. на бълг.: Дебрю, Ж. Теория на стойността: Аксиоматичен анализ на икономическото равновесие. УИ „Св. Климент Охридски”, 1999.
14. **Kennedy, P.** A Guide to Econometrics. Blackwell, 1992.

15. **Malinvaud, E.** Statistical Methods of Econometrics. Amsterdam, North Holland, 1966.
16. **Samuelson, P.** Foundations of Economic Analysis. Harvard University Press, 1947.
17. **Smith, A.** A mathematical introduction to economics. Blackwell, 1987. Прев. на бълг.: Смит, А. Математическо въведение в икономиката. УИ „Св. Климент Охридски”, 2000.