

Година XII

Книга 2, 2003 година

СЪДЪРЖАНИЕ

<i>Атанас Леонидов</i> – “Новата Икономика”	3
<i>Srivyal Vuyyuri and Ganesh S. Mani</i> – Revisiting the Relationship between Real Exchange Rate and Trade Balances	34
<i>Росица Рангелова</i> – Нематериални активи и икономически растеж	45
<i>Иван Върбанов</i> – Късната средновековна схоластика – предвестница на теориите за свободната пазарна икономика	72
<i>Данчо Данчев</i> – Теоретико-игрово моделиране на трудовите конфликти	89
<i>Маргарита Ламбова</i> – Проблеми на точността на статистическата оценка в дихотомния случай на одиторска проверка	120
Резюмета на английски език	146

РЕДАКЦИОННА
КОЛЕГИЯ

CONTENTS

Ст.н.с. д-р МИТКО ДИМИТРОВ
(Главен редактор)
Проф. д. ик.н. ДИМИТЪР ПАНАЙОТОВ
(Зам. главен редактор)

Проф. д.ик.н. БОЙКО АТАНАСОВ
Проф. д.ик.н. КАЛЪО ДОНЕВ
Проф. д.ик.н. ИВАН СТОЙКОВ
Проф. д.ик.н. МЕТОДИ КЪНЕВ
Проф. д.ик.н. НИКОЛА ВЪЛЧЕВ
Доц. д-р НЕНО ПАВЛОВ
Доц. д-р СВЕТЛА РАКАДЖИЙСКА
Ст.н.с. д-р ГЕОРГИ ШОПОВ
Ст.н.с. д-р МАЛИНКА КОПАРАНОВА
Ст.н.с. д-р ТАТЯНА ХУБЕНОВА

ДИАНА ДИМИТРОВА – секретар

Редактори:

Христо Ангелов
Ноемзар Маринова

Списание "Икономически изследвания" се индексира и реферира от ***Journal of Economic Literature/EconLit***, издания на ***Американската икономическа асоциация (АИА)***.

Economic Studies is indexed and abstracted by ***Journal of Economic Literature/EconLit***.

Atanas Leonidov – "The New Economy" 3

Srivyal Vuyyuri and Ganesh S. Mani –
Revisiting the relationship between
Real Exchange Rate and Trade
Balances 34

Rossitsa Rangelova – Intangible Assets
and Economic Growth 45

Ivan Verbanov – Late Scholastics –
Forerunner of the Theories of the Free
Market Economy 72

Dancho Danchev – Game-Theoretic
Models of Labor Conflicts 89

Margarita Lambova – Problems of the
Exactness of the Statistical Evaluation
in the Dichotomic Case of the Audit
Check 120

Summaries in English 146

Адрес: Икономически институт на БАН, ул. "Аксаков" № 3, София 1040
Главен редактор: (02) 9875 879, e-mail: m.dimitrov@iki.bas.bg;
Секретар: (02) 9875 879; 9890 595 (в. 815), e-mail: diana@iki.bas.bg

ISSN 0205-3292

© Икономически институт на Българска академия на науките, 2003

“НОВАТА ИКОНОМИКА”^{*}

Разгледани са ключови аспекти на новата икономика в САЩ. Изяснено е съдържанието на понятието. Анализирани са динамиката и факторите на стопанския растеж и производителността на труда, приноса на информационните технологии в ускоряването ѝ от началото на 90-те години насам. Взето е отношение към вижданията за потенциала на новата икономика (Д.Йоргенсън и К.Стироу, Р.Гордън, М.Бейли и Р.Лорънс).

Новият икономически феномен е оценен като резултат преди всичко от действието на дългосрочни структурни промени. Най-важната характеристика на новата икономика е тенденцията към сравнително устойчиво ускоряване на производителността на труда, която се запази и през 2001 – 2002 г., т.е. и в условията на рецесията.

JEL: O38, O40, O47

На границата на XX и XXI век в обръщение влезе терминът “нова икономика”. Проблемите ѝ са във фокуса на вниманието не само на общността на икономистите, но и на политическите и обществените среди на САЩ.² Интересът проявен към нея може да се сравнява с вниманието към “икономиката на предлагането” през 80-те, както и към “новата икономическа политика” през 60-те години.³

Понятието, за което става дума, се нуждае от дефиниране, тъй като само по себе си то не дава ясна представа за съдържанието, движещите сили и механизмите на новия икономически феномен.

Възникването на новата икономика беше подготвено от положителните тенденции, настъпили в развитието на стопанството на САЩ през 80-те и 90-те години: структурната му трансформация, дерегулирането, усъвършенстването на системата на макроикономическото управление. Ключов фактор беше и разработването и осъществяването на стратегия на ускоряване на дългосрочния устойчив растеж на страната върху основата на

¹ Атанас Леонидов е ст.н.с. / ст. д.и.н. в Икономически институт на БАН, секция “Международна икономика”, тел.: 9875879, факс: 9882108.

Представени са резултати от индивидуалния изследователски проект “Политиката на икономическия растеж в развитите страни: теоретични основи и практика” – Икономически институт на БАН.

² “Докато растежът на производителността, натрупването на капитала и въздействието на технологията бяха теми, резервирани за академични разисквания, неотдавнашният успех на икономиката на САЩ ги премести в полето на обсъжданията пред широката публика” (Jorgenson and Stiroh, 2000, 1).

³ По онова време това понятие се използваше за обозначаване на системата от активни и целенасочени мерки, прилагани от администрацията на Дж. Кенеди и Л. Джонсън за повишаване темповете на дългосрочния растеж на американската икономика. Няма обаче основания да се правят паралели, а още по-малко аналози между тогавашната и модерната нова икономика, предвид дълбоките различия в степента на технологичното развитие и на глобализацията.

активно стимулиране на конкуренцията, на новите форми на организация на бизнеса, на партньорството между частния и държавния сектор, на създаването и внедряването на високи технологии (Technology for America's Economic Growth: A New Direction to Build Economic Strength, 1993).

Проблемите за формирането на нова икономика ангажират вниманието преди всичко на професионални икономисти от САЩ (Jorgenson and Stiroh, 1999; Jorgenson and Stiroh, 2000; Jorgenson, 2001; Nordhaus, 2001; Baily, Lawrence, 2001; Baily, 2001; Oliner, Sichel, 2000; Gordon, 2000; Nakamura, 2000), но също, макар и в значително по-малка степен, и от ЕС и Япония.

Заслужава да се отбележи, че към изследването на нейната проблематика забележим интерес се наблюдава и от страна на специализирани национални и международни организации – Националното бюро за икономически проучвания (САЩ), Съвета на икономическите консултанти на президента (САЩ), ОИСР, МВФ, ИКЕ и др.

В рамките на ОИСР например бяха разработени два доклада: един начален ("Има ли нова икономика", юни 2000г.) и един финален ("Новата икономика: отвъд свръхочакванията", 2001г.).

Струва си да открийм и проекта "Новата икономика и АТИС" 2001, реализиран от 5 членки на Организацията за азиатско тихоокеанско Икономическо Сътрудничество – Австралия, Канада, Япония, Тайван и САЩ.

Проучванията, извършвани върху новата икономика, обхващат широк кръг от въпроси. Те могат да бъдат формулирани по следния начин: Тенденцията към ускоряване динамиката на икономическия растеж и на производителността през 90-те години в САЩ и в други напреднали страни, от какви фактори е породена – от временни с циклично действие или от дългосрочни със структурен ефект? Новата икономика ще се превърне ли в трайно явление? На базата на какви критерии тя се дефинира? Какви са главните фактори, определящи динамиката на производителността на труда и на съвкупната факторна производителност? Чрез какви механизми се предава въздействието на информационните технологии върху развитието на икономиката? Каква е ролята на нарастващите доходи, на ефектите на преливане (spillovers) от отраслите, произвеждащи информационни технологии към други отрасли, както и на мрежовите икономии (network economies) като източници на растежа? Емпиричните проучвания установяват ли значителен дял на тези фактори? Какво е мястото на финансовия сектор във формирането на новата икономика? Какъв тип икономически политики от страна на държавата са нужни, за да бъде стимулирано стопанското развитие на напредналите страни с оглед в максимална степен да бъдат оползотворени резултатите от информационната революция и от глобализацията на световната икономика? Как ЕС отговаря на предизвикателствата на новата икономика? Кои са главните насоки на програмата ѝ за координирани действия в тази област? На какъв стадий се намира разработването на концепция за нова икономика? Предвид на последната рецесия, има ли основание да се смята, че новата икономика все още съществува?

Отбелязаните аспекти са само част от разглежданата проблематика. Макар че отсъства консенсус по основни въпроси между изследователите, проучванията им хвърлят светлина върху редица черти и механизми на

икономическия растеж в условията на информационния век и глобализиращия се свят. Тези проучвания са полезни както за икономическата наука, така и за стопанската практика.

Опити за осмисляне и дефиниране съдържанието на понятието

Новата икономика се възприема по различни начини от представители на научната общност. Някои от тях изразиха критично отношение към нея, но привържениците ѝ я разглеждат като реално съществуващ феномен, отразяващ процеса на ускоряване темповете на стопанския растеж и на производителността през 90-те в сравнение с 80-те години, преди всичко в САЩ, но и в някои други страни от зоната на ОИСР – Австралия, Канада, Ирландия и Холандия. Това важи и за Финландия, Гърция, Исландия и Швеция, но само през втората половина на 90-те години (OECD, 2001, *The New Economy: Beyond the Hype*, 6). Но освен в посочените държави, тенденцията към нарастване на производителността в САЩ “не е била възпроизведена в други страни” (*The New Economy and APEC*, 2001, 27).

За съветниците от екипа на предишната администрация на президента Б. Клинтън, е характерна недвусмислено позитивна позиция към новата икономика в САЩ. Това понятие преминава като червена нишка през “Икономическия доклад на президента” от 2001г.. В подкрепа на схващането, че е настъпила радикална трансформация на икономиката на САЩ са приведени впечатляващи факти. Те показват, че 90-те години за нея са фаза на “дълга експанзия”, характеризираща се със “силен и увеличаващ се растеж на реалния брутен вътрешен продукт, намаляващо и след това много ниско равнище на безработица и нисък стабилен темп на главната съставна част на инфлацията” (*Economic Report of the President*, 2001, 19).

От първото тримесечие на 1993г. до третото тримесечие на 2000г. реалният БВП е нараснал със средногодишен темп от 4%, броят на новосъздадените работни места се е увеличил с повече от 22 млн. от януари 1993г. През 2000г. нормата на безработицата е спаднала до 3.9%, което е най-ниското равнище за едно поколение. От началото на 1993г. часовата производителност на неаграрния частен сектор е нараснала със средногодишен темп от 2.3% при темп 1.4% за предишните двадесет години. От четвъртото тримесечие на 1995г. е отбелязан средногодишен ръст на производителността от 3% (*Economic Report of the President*, 2001, 19-20).

Съветниците от администрация на Клинтън стигат до заключението, че американската икономика преживява бързо и дълбоко преобразуване на структурата си, един процес на динамични промени, съответстващ на виждането на Й. Шумпетер за извършване на “съзидателно разрушение” на старите стопански форми и на радикалната им замяна с нови благодарение разгръщането на потенциала на конкуренцията.

Според тях “Икономиката на САЩ сега (Отнася се за развитието ѝ преди рецесията, настъпила през 2001г. – б.а., Ат. Леонидов) показва няколко изключителни черти... висок темп на растеж на производителността... необичайно ниските равнища на инфлацията и на безработицата... изчезването на дефицитите във федералния бюджет... силата на американската икономика, проявяваща се в резултатите, постигнати от нея в сравнение с други индустриални икономики... продължаващото през втората

половина на 90-те години в САЩ реализиране на най-висок доход на човек от населението и на най-бърз растеж на дохода сред главните индустриални нации" (Economic Report of the President, 2001, 22).

Съвкупността от необичайни положителни черти, присъщи на американската икономика през 90-те години и особено през втората им половина, е дало основание за важния извод: "Тези развития изваждат наяве дълбоки промени в тенденциите на стопанството, които оправдават термина нова икономика" (Economic Report of the President, 2001, 22).

Като движещи сили на радикалните преобразувания в стопанската структура на страната са определени "три взаимосвързани фактора": информационните технологии и модерните иновации, промените в организацията на бизнеса и в макроикономическата политика на правителството. Взаимодействието между посочените 3 фактора се е превърнало в източник за генериране на положителни ефекти в мащаба на цялото стопанство, за създаването на "благодетелен кръг" (virtuous circles) в процеса на неговото развитие благодарение на задвижване на механизми, имащи самоподдържащ се и самоусилващ се характер. По такъв начин се поддържа, че в новата икономика е налице "синергична връзка" в елементите ѝ. "Резултатът е една икономическа система, в която цялото е по-голямо от сумата на нейните части" (Economic Report of the President, 2001, 23).

Изложените от нас положения съставляват квинтесенцията на възгледите на икономическите съветници на президента при предишната администрация за естеството на процесите, протичащи в стопанството на САЩ.

Сериозен скептицизъм относно съществуването на нова икономика обаче беше изразен от проф. Лорънс Клайн, носител на Нобелова награда по икономика. Той свързва промените, настъпили в средата на американското стопанство през 90-те години, първо, с развитието на технологичния прогрес благодарение на широко внедряване на компютърна техника, телекомуникации и измервателни уреди, както и със засилване ролята на глобализацията на процесите в световното стопанство; второ, с отслабване въздействието на инфлацията, обусловено от технологичните промени, намаляване способността на компаниите да повишават цените в условията на глобализиращите се пазари, трето, с намаляване тежестта на военните разходи. Изводът, който е формулирал, се състои в това, че имаме "по-скоро еволюция, отколкото революция. Това е същият тип икономика с някои по-различни удараения, но системата на нейната икономическа логика остава същата"⁴ (Клайн, 2000, 16). Изтъквайки, че "въпросът за съществуването на нова икономика се повдига в много части на света", Л. Клайн заключава: "Накрая обаче отговорите вероятно ще бъдат, че това е въпрос на еволюция в променена икономическа среда, а не на нова икономика в смисъл на съществуване на различни поведенчески механизми"⁵ (Клайн, 2000, 16).

⁴ Разпространено е твърдението, което звучи като афоризъм: "Технологията се променя, не и икономическите закони" (Shapiro and Varian, 1999).

⁵ Резерви относно реалното съществуване на нова икономика се изказват и от Кевин Стироу. Признавайки факта, че се отделя значително внимание към идеите за ключовата роля на глобализацията и информационните технологии, той обаче смята, че "все още не съществува консенсус относно това, какво реално означава новата икономика или как тя трябва да бъде

Можем да приемем за правилна тезата на Л. Клайн, че “системата и нейната икономическа логика остава същата”, в степента, в която в рамките на новата икономика се запазва частната собственост върху средствата за производство, мотивацията към извличане на печалба, децентрализираното вземане на решенията от стопанските агенти като основа на цикличните колебания. Твърдението обаче, с което се изказва съмнение във възможността от съществуване на различни поведенчески механизми, за нас има спорен характер. И при запазване на фундаменталните закони на пазарната система фактори като информационната революция, процесите на глобализацията, промените във формата на организацията на бизнеса на корпоративно равнище, в икономическата политика на държавата, могат да доведат и вече доведоха до значително модифициране при функциониране на поведенчески механизми и дори до появата на нови такива. Израз на подобна закономерност беше сравнително продължителното обезсилване или парализиране на обратната зависимост между динамиката на безработицата и инфлацията, описвана от кривата на Филипс. Навлизането на икономиката на САЩ в необичайна фаза на подем и последвалите много ниски равнища на безработица не се съпътстваха с нарастване темпа на инфлацията. По-високият растеж на производителността осигуряваше увеличение на реалните заплати. По такъв начин до появата на рецесията през 2001г. обратната зависимост между безработицата и инфлацията беше разкъсана. Основателно Л. Клайн подчертава, че кривата на Филипс “трябва да включва равнището и/или промяната в производителността” (Клайн, 2000, 12). Подобна промяна обуслови изменение и в стереотипа в поведението на икономиката.

В някои оценки, в които се изразява скептично отношение към реалната поява на новата икономика и нейния потенциал за развитие, необичайно благоприятните резултати, отбелязани през 90-те години в стопанството на САЩ, се свързват главно с действието на временни и външни, а не със структурни фактори (Burke and Kouparitsas, 1998). По-конкретно се имат предвид поредица от шокове на предлагането, довели до намаление на инфлацията, без това да се е отразило на структурните зависимости, описвани от кривата на Филипс, както и рязкото понижаване през изминалите няколко години на цените на нефтените продукти и тези на потребителските стоки (Stiroh, 2000, 8, Цит. по intranet site of Bank of England).

В изследване на МВФ след като се констатира факта, че по отношение на новата икономика “има малък консенсус относно това, по какво икономиката на САЩ се различава сега и дали фундаментално е променен начина, по който тя функционира”, интерпретациите на обхвата на съдържанието ѝ се свързват с изясняване на три централни проблема:

- за възможността от постигане на по-висок дългосрочен растеж на стопанството, благодарение на постоянно реализиране на по-голям темп на нарастване производителността в резултат от внедряване на информационните технологии, както и следствие от ефектите на глобализацията и дерегулирането;

определена или оценена” (Stiroh, 2000, Цит. по intranet site of Bank of England, 1). К. Стироу заключава: “Текущите данни показват, че е още твърде рано, за да се твърди дали нова икономика реално се е появила” (Пак там, 11).

- за вероятността ускоряването на съвкупната факторна производителност в резултат от дифузията на информационните технологии и иновации в много отрасли на стопанството да генерират нарастване на икономии от мащаба на производството, реализиране на мрежови икономии (network economies) и позитивни ефекти на преливане (positive spillover effects);
- за установяване на начина, по който информационната революция и глобализацията са повлияли на използването на ресурсите през последната фаза на подем в икономиката на САЩ, както и за разкриване дали намалението на естествената норма на безработицата има постоянен характер или е породено от временни фактори (IMF, 2000, 4-6).

Критичната позиция към новата икономика не се базира просто на отрицание или омаловажаване на нарасналата интегрираност на световното стопанство, на по-голямото сцепление на продуктите и капиталовите пазари, както и на преобразуващата роля на информационните технологии върху поведението на хората и бизнеса. Главният аргумент, който се привежда се основава на твърдението, че все още не са налице убедителни емпирични данни, които да показват, че ускоряването на производителността се дължи на новите технологии и на ефектите на глобализацията, че побързата динамика на производителността ще придобие постоянен характер.⁶

Необходимостта от използването на широка база от данни за емпирични проучвания е основателно изискване. Но все пак трябва да се прави разлика между създаването на една по-цялостна теория на новата икономика (анализът в тази област е в началната си фаза) и установяването на тенденции на настъпили по-дълбоки изменения в икономическата структура на група напреднали страни. За осъществяването на първата задача ще е нужно значително повече време, за разлика от втората.

Ако постигнатите по-високи темпове на растеж на производителността преди последната рецесия се запазят или дори ако се понижат в неголям размер след преодоляването ѝ, това ще представлява положителен тест за раждането на новата икономика.

Според нас по-правдоподобно е схващането, което я разглежда като феномен, генериран от дългосрочни, структурни фактори. Такъв подход е възприет от Алан Грийнспан, управител на Системата на федералния резерв на САЩ. Той пише: "Едно осезателно ускоряване темпа на внедряване на технологичните иновации доказва хипотезата, според която неотдавнашното ускоряване на производителността на труда не е просто циклично явление или статистическо отклонение, но отразява поне отчасти една по-дълбока, още развиваща се промяна в нашия стопански ландшафт" (Greennsan, 1999. Цит. по Gordon, 2000, 49).

Заслужават внимание и съображения, които се съдържат в Доклада за новата икономика, разработен от ОИСП. В него например се посочва, че

⁶ "Разграничаването на временните фактори от структурните изменения е трудна задача, която изисква грижлив емпиричен анализ, и още по-важно, данни от по-дълги динамични редове. Само чрез наблюдаване на безработицата и инфлацията при широка сфера от икономически условия за много години, ще бъде възможно да се заключи дали структурната промяна наистина се е случила" (Stiroh, 2000, 8-9. Цит. по intranet site of Bank of England).

последната рецесия, развихрила се в САЩ, е довела до преоценяване на прекомерните очаквания по отношение на новата икономика. Наред с това в същия доклад се изтъква, че “би било обаче погрешно да се прави заключение, че не е имало нищо особено изключително относно неотдавнашното развитие в САЩ или онова на други страни, чиито потенциал за растеж е бил увеличен”. И накрая пак там е формулиран важният извод: “В действителност, фактите показват, че нещо ново има място в структурата на икономиките на ОИСР” (OECD, 2001, *The New Economy: Beyond the Hype*, 5).

Аргумент, подкрепящ схващането, че се отнася за необичайни промени в икономиките на развитите страни под въздействието на информационните технологии и глобализацията на световното стопанство, са значителните мащаби на ускоряването темпа на растежа и на производителността в САЩ. Такава тенденция не се вменява в традиционната икономическа теория, по определение се изключва за икономики, достигнали висока степен на зрелост в развитието си предвид съществуващия голям дял на сектора на услугите.

Важна съставна част на изследванията са усилията за разкриване същността и съдържанието на новата икономика. Това е продиктувано от стремежа да бъдат идентифицирани фундаментални характеристики на развитието на напреднали икономики през последните години с оглед разработването на макроикономическа стратегия на управление на национално и международно равнище. Решаването на тази задача се свързва с по-точното дефиниране на новата икономика, за да бъдат обслужени по-добре целите на икономическата политика. Пробива си път разбирането, че е необходимо да се отиде отвъд съществуващата все още практика на определяне на новия термин, чрез влагането в него на твърде широк смисъл, с което се ограничават възможностите той да бъде използван ефективно при формулирането на стратегическите насоки на макроуправлението.⁷

Налице е тенденция към дефиниране съдържанието на новия феномен, чрез подбор на сравнително ограничен брой най-съществени характеристики. В изследване, посветено на перспективите на ЕС и предизвикателствата пред неговата единна стопанска политика, “новата икономика” на САЩ е определена чрез “три главни черти: постоянно нарастване на производителността, намаляване на структурната безработица при ниска инфлация, по-голяма стабилност в ръста на производството” (European Economy, 2000, 17). Като “взаимосвързани движещи сили” за възникването ѝ са посочени следните фактори: “технологичният прогрес, глобализацията, либерализацията и интеграцията на финансовите пазари,

⁷ Във връзка с посоченото от нас ето какви мисли са намерили място в един международен проект: “В региона на АТИС, както и другаде, полисимейкърите търсят дефиниция на “новата икономика”. На какво се дължи потребността от консенсус и чувството за спешност? Полисимейкърите се нуждаят от консенсус, защото терминът нова икономика е използван по толкова много начини, че те не могат да оценят неговата стойност или дали трябва да го включат” (The New Economy and APEC, 2001, 10). И по-нататък: “Много полисимейкъри смятат, че една по-ясна общоприета (agreed-upon) дефиниция ще помогне да бъдат определени приоритетите във вътрешните и многостранните реформи... Една дефиниция не предлага пряк път за реформа, но тя е коректната изходна точка за по-дълбок анализ на това, което новата икономика е и от какво зависи” (Пак там, 2001, 10-11).

гъвкавите пазари на труда и подобреното макроикономическо управление” (Пак там, 2000, 17).

Формулирането на общоприети определения на явления и процеси не може да не се натъква на трудности, но те не са непреодолими. В случая осъзнаването на потенциалните ползи по линията на повишаването на производителността и на социалното благосъстояние, които може да носи на страните новата икономика, е факторът, който ще действа за уеднаквяване разбиранията относно същността и съдържанието ѝ. Такъв резултат е вероятно да бъде постигнат в обозримо бъдеще. Както обаче видяхме, за сега са налице различни гледни точки, намиращи израз в нееднакви определения, и отсъства единно схващане. Но в някои от тези определения се съдържа набор от черти на новата икономика, което прави възможно те да бъдат синтезирани и по такъв начин да се постигне общо виждане по въпроса.

Икономически растеж и производителност: динамика и фактори

Процесът на ускоряването на стопанския растеж и на производителността е фундаментална характеристика на новата икономика.⁸

Реалният БВП на САЩ е нараснал с 4% средногодишен темп от първото тримесечие на 1993г. до третото тримесечие на 2000г. По такъв начин е налице достигане почти на темпа от 4.2%, отбелязан от второто тримесечие на 1960г. до четвъртото тримесечие на 1973г. (Economic Report of the President, 2001, 2002). Този темп е най-добрият резултат, реализиран в следвоенното развитие на САЩ.

Сходна е тенденцията и с динамиката на производителността на труда. За 1995-2001г. в неаграрния бизнес сектор тя се е увеличила със средногодишен темп от 2.6% срещу 2.9% за 1960-1969г. Но по отношение на преработващата промишленост (вкл. за сектора, произвеждащ предмети за дълготрайна употреба) средногодишните темпове на прираст на производителността на труда за отделните подпериоди, както и за целия период на 90-те години са по-високи в сравнение с 1960-1969г.

Приведените от нас данни характеризират в синтезиран вид процеса на ускоряването, постигнато в стопанския растеж и производителността. То е още по-впечатляващо, когато се преценява на фона на твърде неблагоприятните резултати отбелязани след 1973г. до 90-те години. Тъй като тези данни отразяват съществени различия във фазите на икономическото развитие, те не могат механично да бъдат използвани при сравнения, предвид дълбоките изменения, осъществяващи се в стопанската структура на САЩ. Не толкова в резултат от увеличаващите се мащаби на производството, колкото поради по-ефективното използване на ресурсите, темповете на БВП и на производителността са придобили по-високо качество.

⁸ Във връзка с ускоряването на производителността на труда през втората половина на 90-те години е САЩ Стивън Олайнър и Даниел Зихел смятат, че “определянето на източника на това възстановяване се нарежда сред ключовите въпроси, пред които сега са изправени икономистите” (Oliner, Sichel, 2000, Цит. по Federal Reserve Bank of San Francisco – Proceedings, <http://netec.mcc.ac.uk/WoPEc/data/fipfedfpb.html>).

Ключов проблем в изследванията, свързани с новата икономика, е изясняването на потенциала на информационната технология⁹ като фактор за динамизирането на стопанското развитие в сравнение с предишните главни технологични открития - текстилно производство, пара, железници, електричество. Както за информационната революция, така и за предшестващите я технологични революции е характерно, че поражда ефекти с широко приложение в икономиката. Затова информационната технология също е квалифицирана (макар и не от всички икономисти) като генерираща "всепроникващи въздействия". Във връзка с това, както посочихме в 7.3, е въведено понятието "general purpose technologies" (GPTs).

При разглеждането на реализацията на ефектите от технологичните открития се подчертава закономерността, че те "като правило през три (често съпадащи) главни фази". "Първо, технологичната промяна повишава производителността в иновационния сектор; второ, падащите цени стимулират увеличението на капиталовъоръжеността на труда; и накрая може да последва значителна реорганизация на производството на основните инвестиционни стоки, в които се материализира новата технология" (IMF, 2001, 105).

Материалната основа на информационната революция е процесът на нарастването на мощността на полупроводниците, който от своя страна обуслови мащабното и бързо понижаване на цените им.¹⁰

През 1965г. Гордън Мур предвижда, че на всеки 18-24 месеца капацитетът на полупроводниците почти ще се удвоява. Тази закономерност е известна като "закон на Мур". През последните 40 години тя получи практическа реализация.

Рязкото падане на цените на полупроводниците обуслови бърз прогрес в производството на компютри, компютърен софтуер и телекомуникационно оборудване. Този прогрес предизвика силно понижаване на цените на информационната технология.¹¹ Това даде мощен стимул за увеличаване на инвестициите, както и на капиталовъоръжеността на сектора на високите технологии, за повишаване на производителността и продукцията на този сектор.

Изгодите, които носи информационната революция, имат по-бърза реализация от ползите, генерирани от технологичните революции в

⁹ Тук, както и по-нататък, на места понятието се използва в събирателен смисъл.

¹⁰ Рязкото ускорение в падането на цените на полупроводниците през 1994-1995г. до 1999г. в САЩ е възлязло на повече от 90% средногодишно. Между 1974г. и 1996г. цените на запаметяващите чипове /устройства/ на единица мощност са спаднали 27.270 пъти или 40.9% средногодишно (Jorgenson, 2001, 3).

¹¹ Темпът на понижението на цените на компютърната техника е много висок – с 17.1% годишно за 1959-1995г. Оттогава насам той почти се е удвоил – 32.1% (Jorgenson, 2001, 10). Намалението на цените на компютрите и комуникационното оборудване за 1995-1999г. е възлязло на 24% годишно, докато общото равнище на цените, измервано с дефлатора на БВП, е отбелязало нарастване със средногодишен темп от 1.6% за посочения период (IMF Staff Country Report, 2000, 6). Цените на софтуера, като и тези на комуникационното оборудване са започнали да спадат от края на 80-те години (Jorgenson and Stiroh, 2000, 9). Инвестициите в софтуера през последните години се увеличават бързо и са придобили много по-голямо значение от тези в компютърния хардуер. На бизнесинвестициите в компютри, софтуер и в оборудване за телекомуникации се падат най-големите разходи за информационна технология (Jorgenson, 2001, 10).

миналото. Освен това продуктите, създавани на нейна основа, имат глобално разпространение. В резултат на присъщите ѝ черти, информационната технология притежава по-голям потенциал за стопанско развитие в сравнение с предишните форми на технологична промяна. Това е намерило израз в реализацията на по-високи темпове на растеж по линията на увеличаването на капиталовъоръжеността на труда, на технологичния процес в производството и в потреблението (вж. табл. 1).

Таблица 1
Принос на новата технология в икономическия растеж (средногодишни темпове в %)

	Период	Увеличаване на капиталовъоръжеността на труда	Технологичен прогрес в производството	Технологичен прогрес в потреблението	Общо
Парна енергия – Великобритания	1780-1860	0.19	...	0.32	0.51
Железници – Великобритания	1840-1870	0.13	0.10	...	0.23
	1870-1890	0.14	0.09	...	0.23
Железници – САЩ	1839-1870	0.12	0.09	...	0.21
	1870-1890	0.32	0.24	...	0.56
Електричество – САЩ	1899-1919	0.34	0.07	...	0.41
	1919-1929	0.23	0.05	0.70	0.98
Информационна технология* – САЩ	1974-1990	0.52	0.17	...	0.69
	1991-1995	0.55	0.24	...	0.79
	1995-2000	1.36	0.50	...	1.86

*Включени са компютрите, компютърния софтуер и телекомуникационно оборудване.

Източник: Crafts (2001); IMF, 2001; Оценките за информационната технология не отразяват последните корекции в системата за националните сметки на САЩ за 1998-2000 г.

Именно от втората половина на 90-те години се наблюдава силно изразено ускорение в динамиката на технологичните иновации, както и на капиталовъоръжеността на труда. Към тези два източника се прибави и трети – икономии от реорганизациите на производството. В резултат се разшириха възможностите за нарастване на ефективността и следователно за увеличаване на потенциалните ползи от информационната технология, не само за производителите, но и за потребителите. Всичко това дава основание за извода, че в сравнение с 70-те и 80-те години информационната революция е навлезнала в качествено нова фаза на развитие, чиято рожа е феноменът на новата икономика.

Направени са емпирични изследвания върху ускоряването на производителността на труда в САЩ от средата на 90-те години. Наблюдаваната положителна тенденция не се поставя под въпрос. Налице са обаче различия в отделните оценки за размера на ръста на производителността на труда, както и за дела на отделните фактори (вж. табл. 2). За различията са допринесли нееднаквите методологии на измерване.

Както се вижда от данните, съдържащи се в таблицата, ИТ е съществен или дори най-важен фактор за процеса на ускоряването на производителността на труда. Динамиката ѝ е резултат от действието на съвкупност от фактори. Най-голям обаче е делът на ръста на капиталовъоръжеността и на съвкупната факторна производителност. Относително по-слаб е ефектът на цикличните колебания, на измененията в

качеството на работната сила, както и на влиянието на цените при количественото измерване на производителността.

Таблица 2

Принос на информационната технология (ИТ) в ускоряването на
производителността в САЩ

	Гордън (2000)	Йоргенсън и Стироу (2000)	Олайнър и Зихел (2000)	Съвет на икономическите консултанти на президента на САЩ (2001)
Период	1995-1999	1995-1998	1995-1999	1995-2000
Ускоряване на производителността на труда	1.33	0.95	1.16	1.63
Увеличаване на капиталовъоръжеността на труда	0.33	0.29	0.33	0.38
Свързано с ИТ	...	0.34	0.50	0.62
Други фактори	...	-0.05	-0.17	-0.23
Ръст на съвкупната факторна производителност	0.31	0.65	0.80	1.19
Производство на ИТ	0.29	0.24	0.31	0.18
Останалата част на икономиката	0.02	0.41	0.49	1.00
Други фактори	0.69	0.01	0.04	0.04
Цикличен ефект	0.50	...	...	0.04
Измерване на цените	0.14	...	...	...
Качество на труда	0.05	0.01	0.04	0.00

Източник: Stiroh (2001) и Съвет на икономическите консултанти на САЩ, (2001); IMF (2001). Оценките не отразяват направените съществени корекции към намаляване ръста на производителността на труда за 2000г. (1¼%) и за 1996-2000г. (над ¼% средногодишно) в системата на националните сметки.

В динамиката на съвкупната факторна производителност в по-голяма степен от тази на капиталовъоръжеността се проявява действието на интензивните фактори на производството, обуславящи повишението на макроикономическата ефективност благодарение на по-доброто използване на капитала и на труда на фирмено и на отраслово равнище.

Освен това съществува и друго различие между посочените от нас два фактора при ускоряването на ръста на производителността. По-бързият растеж на съвкупната факторна производителност в компютърния сектор, вкл. и в този за полупроводници, оказва пряко въздействие, докато ефектът от ръста на капиталовъоръжеността се проявява по косвен начин като следствие от разширяване на инвестициите в сектора, произвеждащ информационна технология (Gordon, 2000, 66).

Темпът на производителността на труда в неаграрния бизнес сектор се е увеличил от около 1.5% през 1973-1995г. на близо 2.5% през 1996-2000г. Приблизително от ¼ до ½ процентен пункт от това ускоряване се отдава на увеличаването на капиталовъоръжеността на труда, по-голяма част от което се оценява като резултат от увеличаването на инвестициите в информационно-технологичния сектор. Остатъкът от около ¼ процентен пункт се разглежда като ефект на нарастването на съвкупната факторна производителност в производството на ИТ (IMF, 2001, 112).

По различен начин се оценява характера на ускоряването на производителността на труда, т.е. дали преобладават циклични или

структурни компоненти. Р. Гордън е установил висок дял на "цикличния ефект" (50 процентни пункта). В другите изчисления (на Йоргенсън и Стироу, Олайнър и Зихел, като и на Съвета на икономическите консултанти на президента на САЩ) ускоряването на производителността на труда се обяснява с действието на структурни фактори, дори на цикличните не се отдава значение. Бумът обаче в края на 90-те години, както и новата рецесия, започнала през 2001г., дават основание да се смята, че цикличните колебания ще продължават да оказват влияние върху динамиката на производителността.

От табл. 2 става ясно, че информационната технология генерира положителни ефекти върху производителността на труда благодарение на ръста на капиталовъоръжеността и на съвкупната факторна производителност. Но съществуват значителни разлики при измерването на количествените дялове на посочените макроикономически показатели.

Резултати от проучвания, извършени на равнище отделни отрасли на промишлеността обаче показват, че значително ускоряване на производителността на труда е постигната и в сектори извън информационния, в такива които използват неговите продукти.¹²

В литературата се посочва, че генерализирането на ръста на съвкупната факторна производителност в рамките на цялата икономиката, може да бъде осъществявано чрез два механизма: посредством "преливането" на знания от информационния сектор към отрасли извън него ("knowledge spillovers") или чрез "преливането" на информационно технологични продукти, използвани при реорганизацията на фирмите ("IT spillovers").

Тъй като има основание да се смята, че в обзрима перспектива потенциалът на информационната революция по-скоро ще продължи да се разраства, вместо да се изчерпва, може да се очаква, че генерализиращият ефект от ръста на съвкупната факторна производителност ще продължи да се проявява и през следващите години. Заедно с това обаче е трудно да се прогнозира точно, как ще се развива тази тенденция към ускоряване, какви ще бъдат количествените ѝ параметри.

С отчитане и на влиянието на започналата рецесия, последните данни, с които разполагаме за динамиката на производителността на труда в САЩ, са изчислени от Съвета на икономическите консултанти на президента при действащата администрация. Тези данни се отнасят за два периода: 1973-1995г. и 1995-2001г. (вж. табл. 3). Постигнатият средногодишен темп на растеж на производителността на труда през втория период е много голям (2.60%) в сравнение с този през първия (1.39%).

¹² "В частност изследвания установиха, че индустриите извън сектора на информационната технология, които инвестираха най-агресивно в тях в началото на 90-те години, впоследствие показаха най-големите постижения в ръста на производителността на труда (и заедно с индустриите, произвеждащи информационна технология, отчетоха фактически целия размер на ускоряването на производителността на труда); че силният ръст на производителността на труда в информационноинтензивните технологични сектори (финанси, търговия на дребно и търговия на едро) отразяваха подобрения, в начина по-който фирмите бяха организирани, и как те използваха технологиите..." (IMF, 2001, Box 3.2, 114).

Таблица 3

Ускорение на производителността в САЩ от 1995г. насам (частен неаграрен бизнес сектор: средногодишни темпове)

	1973-1995г.	1995-2001г.	Прираст (процентни пункта)
Ръст на темпа на производителността на труда (процент)	1.39	2.60	1.21
Дял в процентни пункта:			
Минус: Ефект на бизнес цикъла	0.02	-0.46	-0.48
Равно на: Структурна производителност на труда	1.37	3.07	1.70
Минус: Услуги от капитала:	0.72	1.29	0.57
Информационни услуги от капитала	0.41	1.01	0.60
Други услуги от капитала	0.31	0.28	-0.03
Качество на труда	0.27	0.31	0.04
Равно на: Структурна съвкупна факторна производителност (TFP)	0.37	1.44	1.07
Минус: Съвкупна факторна производителност на компютърния сектор	0.18	0.35	0.16
Равно на: Структурна съвкупна факторна производителност (TFP) с приспадане на структурната факторна производителност (TFP) на компютърния сектор	0.19	1.09	0.90

Забележка: Съвкупната факторна производителност е производителността на труда минус часовите стойности на услугите от капитала (увеличаването на капиталовъоръжеността) и качеството на труда.

Производителността за 2001г. е изчислена на базата на данните за първите три тримесечия.

Източник: Economic Report of the President, 2002, p.61.

С приспадане на цикличния ефект ускоряването на производителността на труда, имащо структурен характер, възлиза на 1.70 процентни пункта, което е повече от ускорението на нейния растеж (121 процентни пункта).

Прирастът на инвестициите в информационните капиталови услуги е осигурил 0.60 процентни пункта от нарастването на структурната производителност на труда. Данните в разглежданата таблица показват, че в това отношение както преди 1995г., така и след нея, качеството на работната сила е без съществено значение.

В ускоряването на производителността на труда значителен дял съставлява ръста на структурната съвкупна факторна производителност, която намира място в отраслите извън сектора на информационната технология (0.90 процентни пункта, т.е. близо половината от прираста на структурната производителност на труда). Това свидетелства за сравнително широко "преливане" на знания и продукти от този сектор в цялата икономика. Значенията на този показател се получават чрез приспадане на съвкупната факторна производителност на компютърния сектор от структурната съвкупна факторна производителност. Неговите стойности са мерило за прогреса на ефективността на производството при използването на капитала и работната сила.

Обобщавайки анализирания въпроси, налага се да изтъкнем значението на три момента: първо, нарастването на производителността на труда съдържа екстензивна компонента, доколкото е резултат на увеличаването на инвестициите и оттам на капиталовъоръжеността; второ,

растежа на съвкупната факторна производителност свидетелства за изразено преобладаване в действието на интензивните фактори на производството, благодарение на по-ефективното използване на разходите на капитал и на труд; трето, мащабното “преливане” на знания и продукти от информационния сектор в други сектори и отрасли потвърждава важното значение на външните ефекти в стопанското развитие. Тази закономерност е в съответствие с теорията на ендогенния икономически растеж. Въздействието на тези ефекти дава основание интензивните фактори да определим и като “ендогенни интензивни фактори”.

Методологически въпроси на измерване на макроикономическите показатели

Оказват ли съществено влияние различията в методологията между САЩ, развитите страни на Европа и Япония при измерване динамиката на икономическия растеж (БНП, БВП, национален доход) и производителността на труда? На базата на конкретни изследвания (Gust and Marquez, 2000, Schreyer, 2001), основаващи се на паритета на покупателната способност на обменните курсове при извършване на международни сравнения, са получени резултати, които не дават основание да се смята, че различията от методологическо естество значително са “изкривили” реалните темпове на стопанския растеж на страните. Коментирайки резултатите от тези сравнения, М. Бейли отбелязва, че те “са показали, че националните методи на измерване в Германия и Франция в незначителна степен са преувеличили ръста на техния БВП за 1990-1996г. по отношение на подхода, използван в САЩ при измерване ръста на БВП. Италия, Япония и Великобритания в незначителна степен са подценили растежа си” (Baily, 2001, Box 1, Measurement Issues, 15).

В напредналите страни данните от националните сметки за БВП могат да бъдат недооценени или подценени поради действието на разнопосочни фактори. Към първата категория фактори са отнесени “недоотчитане подобряването на качеството на произвежданата продукция, повишаването на производителността в информационно-иновационния сектор и по-широко в сферата на услугите” (Мельянцеv, 2001, 7). Вземането под внимание на тези фактори е дало основание за извода, че в сравнение с данните от националните сметки “реалните темпове на икономическия растеж в развитите страни през 80-те и 90-те години са били например с $\frac{1}{3}$ по-големи” (Мельянцеv, 2001, 7).

Има гледна точка обаче, според която от системата на националните сметки реалното недооценяване на БВП и на производителността е значително по-голямо предвид силно нарасналото значение на информацията, знанията, човешкия капитал, както и на други форми на невеществен капитал като икономически ресурс, чиито резултати невинаги получават пазарна оценка. Застъпва се и схващането, което подчертава значението на фактори, които действат в противоположна посока, обуславящи занижаване на реалните темпове на стопанския растеж. Имат се предвид увеличаване дела на междинното потребление в БВП и националния доход, намаляване ефективността на икономическата информация и увеличаване на транзакционните разходи, ускореното обезценяване на

основните фондове, ниския дял на компютрите в основния капитал по остатъчна стойност, невинаги рационалното им използване и др.¹³

Усъвършенстването на съществуващите системи на националните сметки изисква да бъдат извършени промени в статистическите методологии с оглед да се постигне по-прецизно измерване на ефекта от информационната технология върху динамиката на БВП и производителността на труда.

При по-нататъшното излагане на тези проблеми се базираме на аналитично проучване, включено в Световния икономически обзор на МВФ за 2001г. Един от основните методологически въпроси има отношение към приспособяването на ценовите индекси за новите продукти и за подобренията в качеството на вече произвежданите стоки. С оглед на това в САЩ и в други развити страни "ценови дефлатори за много информационно-технологични продукти са базирани на хедонистични ценови индекси, което е опит да бъдат отразени промените в качеството" (IMF, 2001, Box 3.1 Measurement Issues, 110).

Прилагането на хедонистични методи както в страни, произвеждащи информационна технология, така и в тези, които я използват, има за последица увеличаване на реалния дял на информационния сектор в измервания реален БВП. За първата категория страни нарастването на дела ще бъде резултат от ръста на съвкупната факторна производителност в информационния сектор, а за втората – благодарение на увеличаването на капиталовъоръжеността на труда и намаляване на ръста на съвкупната факторна производителност.

Как да бъде решен проблемът за агрегирането на производство на стоки, за които са характерни големи промени в относителните им цени? Това е друг фундаментален методологически въпрос за приспособяване на системата на националните сметки.

Предвид на недостатъците, присъщи на метода на агрегацията, базиращ се на постоянни тегла, в напредналите страни реалните макроикономически показатели се изчисляват, използвайки метода на верижните тегла (chain weights), изискващ ежегодно коригиране с нови данни за цените. По такъв начин се намалява неточността на резултатите, дължащи се на отдалечеността от базисната година.¹⁴

Накрая последният методологически въпрос по измерването на макроикономически показатели, включен в структурата на аналитичния материал на МВФ, засяга изясняването на начина, по който в отделни напреднали страни разходите за информационна технология, в частност за софтуер, разпределящи се между инвестициите и междинното потребление, влияят на измервания БВП. Във връзка с това е направена следната констатация: "Изследвания, които сравняват статистическите методологии,

¹³ Отчитането на действието на фактори с разнопосочен ефект при измерването на макропоказателите е довело до констатацията: "Динамиката на постиндустриалния растеж е занижена и завишена – и в това е парадоксът" (Мельянцева, 2001, 7).

¹⁴ Показателни са стойностите, които придобива темпът на растеж за 1998г. на реалния БВП на САЩ, изчислен при постоянни тегла. При положение, че са използвани цените от 1995г. за базисни, той възлиза на 4.5%; ако са използвани цените от 1990 г. 6.5%, ако са от 1980г. – 18.8%; и от 1970г. – 18.8% (IMF, 2001, Box 3.1, Measurement Issues, 111).

използвани във Франция, Германия и Великобритания с използваните в САЩ, подсказват, че разликите в разпределението на разходите за софтуер между междинните и крайните разходи оказват най-голямото въздействие на растежа на измерваното производство” (IMF, 2001, Box 3.1, Measurement Issues, 111).

Конкретният принос на нееднакъв начин на отчитане на разпределението на разходите за софтуер се изчислява на около 0.3 процентни пункта годишен темп между Франция и САЩ, а между Германия и Великобритания, от една страна, и САЩ, от друга – приблизително 0.4 процентни пункта.

Виждания за потенциала на новата икономика

Повечето професионални изследователи на новата икономика в САЩ оценяват положително нейните възможности за развитие. Обаче към диаметрално противоположна позиция се придържа Робърт Гордън. Неговите силни резерви произтичат от виждането му за твърде ограничения потенциал на високите технологии – на компютрите в сравнение с потенциала на предишните големи открития, в частност на електричеството и на двигателя с вътрешно горене.¹⁵ “Главните изгоди от производителността на компютрите вече са постигнати... компютрите са се натъкнали на намаляващи доходи... компютрите са реално по-малко проникващи в икономиката, отколкото обикновено се смята, защото някои задачи са резистентни на заместване на човешки същества от компютрите” /Gordon, 2000, 65/.

Това са основните аргументи, изтъкнати от Р. Гордън срещу възможностите за увеличаване на производителността на труда благодарение използването на компютрите, вкл. на Интернет. Той правилно подчертава, че “ускоряването на техническия прогрес” е основният фактор за понижаване цените на информационната технология. На базата на 4 подбрани стопански периода за САЩ Гордън е получил следните данни за динамиката на многофакторната (съвкупната факторна) производителност (в процентни пункта):

1870-1913г.	0.77
1913-1972г.	1.60
1972-1995г.	0.62
1995-1999г.	1.79

По такъв начин от данните следва, че през втората половина на 90-те години ръстът на многофакторната производителност е превишил този през 1913-1972г. (Gordon, 2000, 53-54, табл.1).

Върху основата на по-нататъшни изчисления Р. Гордън обаче достига до следния извод: “Почти целият размер на ускоряването на трендовата производителност може да бъде обяснен с изменението на цените и качеството на труда, оставяйки структурното ускорение на ръста на часовата производителност от само 0.04%” (Gordon, 2000, 55-56, табл. 2). Накрая с

¹⁵ Той отправя въпроса: “Заслужава ли наистина “новата икономика” да бъде разглеждана като базисна индустриална революция от величина и значение равни на великите изобретения от края на XIX и началото на XX век /Gordon, 2000, 50/.

отчитане ефекта на капиталовъоръжеността на труда е направено заключението, че е налице "съществено структурно забавяне растежа на многофакторната производителност в икономиката извън сектора на преработващата промишленост, произвеждащ стоки за дълготрайна употреба" (Gordon, 2000, 56).

За разлика от Р. Гордън, който извежда на преден план значението на цикличните ефекти за ускоряването на производителността на труда, повечето академични икономисти на САЩ (независимо от различията в подходите и в интерпретациите) търсят причините за този процес в действието на структурни фактори, свързват ги с внедряването на информационната технология.¹⁶

Сред привържениците на структурния подход обаче съществува принципно несъгласие по един основен въпрос. Отнася се за това дали секторите и отраслите, произвеждащи информационна технология (компютърен хардуер, софтуер и комуникационно оборудване), въздействат на ограничени сегменти на икономиката или напротив, генерират "всепроникващи ефекти" (spillover effects) в цялото стопанство.

От Дейл Йоргенсън и Кевин Стироу се допуска възможността от съществуването на два алтернативни варианта на развитие: на реализиране постижения в динамиката на производителността на труда, отразяващи ефекти на преливане от индустриални отрасли, произвеждащи информационна технология към традиционни отрасли, съответно на реализиране на резултати от технологичния прогрес, които могат да бъдат напълно независими от информационната революция. Според тях доказването правилността на едната от двете хипотези не е възможно да се осъществи на агрегирано равнище и ще е нужно да се получат данни по сектори и отрасли с оглед "да бъдат извлечени твърди заключения относно източниците и изводите за ускоряването на съвкупната факторна производителност в индустриалните отрасли, произвеждащи информационна технология" (Jorgenson and Stiroh, 2000, 24).

Въпреки че са привърженици на структурната трактовка, върху основата на емпирични проучвания, те са достигнали до извода, че ефектите от внедряването на информационната технология са останали локализирани в сравнително неголям брой отрасли. Те отстояват подчертано негативно становище към тезата за съществуването на широкомащабни преливащи ефекти от сектора на високите технологии към трети сектори. "Няма доказателства за преливащи ефекти от производството на информационна технология към индустриите, които използват тази технология... емпиричните

¹⁶ Д. Йоргенсън и К. Стироу достигат до важния извод: "Функционирането на икономиката на САЩ в края на 90-те години беше напълно феноменално. След четвърт век на затруднения в стопанското развитие, ускорението на ръста на съвкупната факторна производителност и увеличението на капиталовъоръжеността на труда доведоха до забележително съживяване на растежа. Песимизмът на прословутия парадокс на Солоу (1987), че ние виждаме навсякъде компютри, но не и в статистиката на производителността, отстъпи място на оптимизма на информационния век. Статистиката на производителността, стартираща от 1995г., започна да разкрива ясно открояващо се въздействие на информационната технология. Както производителността на труда, така и ръстът на съвкупната факторна производителност скочиха до темпове, невиджани за такъв продължителен период от 60-те години насам" (Jorgenson and Stiroh, 2000, 41).

данни дават малка подкрепа за картина на “новата икономика” на каскадиращи ефекти на преливане от производители на информационна технология към потребители на тази технология”¹⁷ (Jorgenson and Stiroh, 2000, 4).

Двамата изследователи твърдят, че “парадоксът на Солоу” е възникнал поради факта, че остатъкът в производителността (в съвкупната факторна производителност) се е намалил силно след 1973г. По тази причина, според тях, в условията на достигане на “нови върхове” в инвестирането в информационна технология “това пороци нещо подобно на култ към компютърен кораб (Computer Cargo Cult) сред икономистите и стопанските историци, търпеливо очаквайки един потоп от преливащи ефекти подобно на онези, които се предполагаше, че придружаваха по-ранните технологични революции” (Jorgenson and Stiroh, 1999, 3).

Осмислянето на тенденциите в динамиката на производителността от Йоргенсън и Стироу се базира на “фундаменталното разграничение между субституция и техническа промяна” (Jorgenson and Stiroh, 1999, 1), направено от Солоу още през 50-те години, а по-късно при неговия опит да предложи решение на “парадокса на производителността”.

В какво се състоят основните положения на теоретическата концепция, на която се базира анализа на двамата учени?

Субституцията не се придружава от техническа промяна, напротив на представи, битувачи сред икономистите. Тя е движение по дадена производствена функция, обратно, техническата промяна означава изменение в самата производствена функция. Субституцията се осъществява при положение, че ползите, пораждани от внедряването на компютърно-интензивна технология, напълно са уловени или интернализирани от онези, които я използват и които я предлагат. За техническа промяна има основание да се говори само, ако от същия обем разходи е произведено по-голямо количество продукция, като известна част от ползите “преливат” към трети страни, които не са включени в транзакциите.

При критичната оценка на разглежданата теоретична схема преди всичко възниква основният въпрос, доколко възприетата стеснена концепция за техническия прогрес през призмата фактически на субституцията е реален начин за осмисляне внедряването на информационната технология, на ефектите ѝ върху стопанския растеж и производителността. Трудно може да се приеме, че информационната революция предизвиква последици, които остават основно в рамките на процеса на субституцията без да генерират значителни технологични промени в цялата икономика.

Д. Йоргенсън и К. Стироу подценяват дълбочината на измененията в стопанската структура. Те се ръководят от ценностни оценки и идеологически предпочитания, проявявайки склонност към пренебрегване значението на недостатъците на пазарния механизъм. Поставяйки въпроса, “Защо икономистите упорстват в използването на противointуитивна и дори

¹⁷ И те продължават: “Това е виждането за “новата икономика”, според което въздействието на информационната технология е като флогистон, една невидима субстанция, която прелива във всякакъв вид стопанска дейност и разкрива присъствието си чрез нарастване темпа на производителността на индустриално равнище в икономиката на САЩ. Това виждане просто не съответства на емпиричните факти” (Jorgenson and Stiroh, 2000, 43).

парадоксална терминология”, те твърдят: “Субституцията не изисква намеса на пазарите, тъй като подходящите стимули за инвестиции са осигурявани от сигналите на цените, които придружават баланса между търсенето и предлагането. Техническата промяна, напротив, изисква интервенция, тъй като пазарите търпят неуспехи в осигуряване на адекватни стимули за осъществяване на инвестиции за сектора на информационна технология” (Jorgenson and Stiroh, 1999, 1-2).

Новата технологична революция обуславя увеличение мащабите на производството, тенденция към монополизация на пазарите и засилване на външните ефекти. Това са процеси, които на се вменят в схемата на субституцията. Те създават проблеми за функциониране на конкуренцията.

Подходът, следван от Д. Йоргенсън и К. Стироу, води до това, че прогресът в производителността на труда, постигнат в отраслите извън сектора на информационната технология и в отраслите на производството, използващи продукцията на този сектор, не се разглежда като резултат на техническа промяна, благодарение на широко прилагане на компютърна техника, софтуер и комуникационно оборудване, а като последица от действието на други фактори. Но такъв извод има по-скоро хипотетичен характер, тъй като не е подкрепен с емпирични факти.

От Д. Йоргенсън и К. Стироу се приема също, че се извършва широк трансфер на информационна технология към фирми от производствените отрасли, които ги използват. Поддържа се обаче, че не се отнася за процес на техническа промяна, а за субституция, изключваща поток от преливащи ефекти. Но подобна теза е неприемлива, тъй като не съответства на стопанското развитие. Технологичните иновации на базата на компютърната техника, софтуера и комуникационното оборудване допринесоха за усъвършенстване системата на управлението и на сектора на финансите, банковото дело и услугите и като резултат от това за повишаване на производителността на труда.

Омаловажаването на ефектите на преливане е довело и до определяне на по-ниски стойности на съвкупната факторна производителност.

От тяхно изследване върху източниците на икономическия растеж на САЩ се вижда, че за периода 1948-1996г. съвкупния продукт е нараствал средно с 3.4%. На разходите за капитал (по-точно на услугите от капитала) се е падал най-голям дял – 43%, след което се нарежда труда с 32%, а на “остатъка” на съвкупната факторна производителност е най-малкият дял – 25% (Jorgenson and Stiroh, 1999, 8).

Нови данни, отнасящи се за динамиката на БВП за 1948-1999г. показват, че средногодишните темпове /в процентни пункта/ възлизат: на 1.70 за капитала, 1.14 за труда и само 0.61 за съвкупната факторна производителност. Съответно на общите разходи (на капитала и труда) се падат близо 82.3% от съвкупния растеж на икономиката на САЩ срещу 17.7% на съвкупната факторна производителност (Jorgenson, 2001,23).

Заключението, което е направено е, че ако при изчисляването на БВП се отчита количеството и качеството на разходите на труда и капитала, само 10% от съвкупния растеж остава необяснен чрез субституцията между факторните разходи и трябва да бъде приписан на остатъка на Солоу (Jorgenson and Stiroh, 1999, 9). В случая е използван метод на измерване,

алтернативен на традиционния, базиращ се на използването на агрегирани производствени функции. Това води до значително завишаване на темповете и на дела на капитала и труда за сметка на техническия прогрес.

Заслужава да се изтъкне, че критичното отношение към подхода и възгледите на двамата изследователи, не е основание да се пренебрегна факта, че те активно участват в усилията за усъвършенстване на методологията на системата на националните сметки на САЩ с оглед да се постигне адекватно измерване приноса на информационната технология като източник на икономическия растеж.

По-специално Д. Йоргенсън излизайки от разбирането, че “стойността на капитала е съществено понятие за икономиката на информационната технология” (Jorgenson, 2001, 11), отделя централно място на нейното измерване. Като имащи главно значение от негова страна са изброени три “емпирични въпроса” (включването на цените на активите, “измерването на изхажването на капитала”, “описването на данъчната структура на дохода от капитала” (Jorgenson, 2001, 12)). Накрая той смята, че агрегираната производствена функция е загубила предишното си значение като апарат за количествено измерване на икономическия растеж и техническия прогрес.¹⁸

Аргументите, които са приведени, заслужават внимание. Но твърдението на Йоргенсън има спорен характер. Не само предвид обстоятелството дали предложената от неговата страна алтернативна методология е движение в правилна посока, но и поради факта, че е възможен вариант на приспособяване и усъвършенстване на агрегираната производствена функция вместо снемането ѝ от употреба в макроикономическите анализи.

Според професионалните икономисти в САЩ структурният подход при осмисляне възможностите на новата икономика се отстоява в една по-последователна и радикална форма от Мартин Бейли /член (1995-1996г.) и председател (1999-2001г.) на Съвета на икономическите консултанти в администрацията на президента Бил Клинтън) и от Робърт Лорънс. Същността на техните виждания може да бъде представена в синтезиран вид по следния начин:

- Разглеждайки възникването на новата икономика, в частност ускоряването на технологичния прогрес и на производителността, те се придържат към правилното разбиране, че измененията са резултат на комплекс причини, фактори и механизми, присъщи на трансформиращата се структура на американското стопанство през 90-те години. М. Бейли и Р. Лорънс изтъкват значението на променящата се икономическа среда, изострянето на конкуренцията благодарение на нарасналото дерегулиране на икономиката и процесите на глобализацията. Те подчертават и ключовата роля на новите форми на организация на

¹⁸ “Като последица от бързия напредък на информационната технология някои от най-известните понятия в теорията на икономическия растеж бяха изместени. Агрегираната производствена функция оглавява този списък. Величината на капитала като мярка на разходите на капитала повече не може да отразява адекватно нарастващото значение на информационната технология. Това напълно замъглява преструктурирането на разходите на капитала, което е такъв важен източник на възстановяването на растежа” (Jorgenson, 2001, 17).

иновационната активност, на новите системи на управление на фирмено ниво, на новите форми на финансиране в сектора за научни изследвания и развитие като фактор за повишаване на неговата ефективност, нарастващото значение на венчърния и рисковия капитал, както и на малките и средните предприятия за развитието на технологичния прогрес;

- В ускоряването на производителността на фирмено – и на макроикономическо равнище М. Бейли и Р. Лорънс специално изтъкват ролята на комплементарните (допълващи се) иновации: “Когато иновациите се осъществяват в една област, това може да носи печалби. Но когато комплементарните иновации протичат заедно, ефектите могат значително да нарастват. Комбинацията от бърз напредък в увеличаването на мощността на електронноизчислителните машини, на софтуера и на комуникациите формират такава система от допълващи се иновации. Големи обеми от данни могат да бъдат преработвани и предоставяни по този начин, които нетехническият персонал може да използва и след това да бъдат предавани на далечни места в рамките на същата фирма или на други фирми” (Baily, Lawrence, 2001, 6);
- Като несъстоятелно от тях се отхвърля схващането, според което “новата икономика... отразява екзогенни вълни в иновациите и капацитета на високотехнологичния сектор” (Baily, 2001, 2). Това схващане е окачествено “не просто като погрешно, но и като водещо до сериозно заблуждение”. Като аргументи са посочени две фундаментални черти на модерния технологичен прогрес: първо, иновациите, създавани в традиционния сектор на икономиката, са важни, както и тези в самия сектор на високите технологии, и второ, иновационната активност в силна степен е обусловена от търсенето. Оттук и основателния извод: “Старата или традиционната икономика беше жизнено важна движеща сила на иновациите във високите технологии” (Baily, 2001, 2).

Източникът на ускоряването на икономическия растеж и на производителността, на динамиката на високотехнологичния сектор правилно се разглежда в неразривна връзка с вътрешните условия и механизми на икономиката на САЩ, а не като породен от някакви случайни и външни сили или фактори. Това означава, че е възприет ендегенният подход, който открива по-благоприятни възможности за анализиране на новата икономика. На базата на такъв подход е възможно да се разбере, защо именно САЩ имат водещи позиции спрямо страните от ЕС и Япония по отношение на технологичното развитие и ускоряването на производителността. В противен случай стратегическите им предимства, резултат на дълбоки промени в структурата на икономиката им, не могат да получат разумно обяснение изобщо.¹⁹

¹⁹ “Ако новата икономика изцяло беше резултат на случайна вълна в потока на иновациите, тогава всички страни щяха да имат заедно сходни промени. Новите технологии са на разположение в глобален мащаб” (Baily, Lawrence, 2001, 5).

От гледна точка на теорията на ендогенния растеж например разбирането, отстоявано от Д. Йоргенсън и К. Стироу за много голямото поевтиняване на високотехнологичното оборудване, като единствена причина, обясняваща мащабното му търсене от големи фирми потребители, използването му в такива сектори като финансовите услуги, бизнес услугите и търговията на дребно, е непълно и ограничено. В това отношение М. Бейли и Р. Лорънс посочват по-правдоподобен мотив от простото поевтиняване на модерното оборудване, тъй като фирмите разглеждат информационната технология и като съществен фактор за приспособяване към конкурентната среда;

- За разлика от Д. Йоргенсън и К. Стироу, както и от Р. Гордън, М. Бейли и Р. Лорънс на базата на емпирични изследвания доказват: първо, че процесът на ускоряването на производителността /вкл. на съвкупната факторна производителност/ не е локализиран само в сектора на високите технологии, а се проявява и в значителен брой сектори извън него, в т. ч. и в услугите²⁰, второ, че са налице всепроникващи преливащи ефекти в икономиката, генерирани от сектора, произвеждащ нови технологии. Тази констатация контрастира с извода, направен от Р. Гордън, според който такива ефекти в значителен размер са се реализирали само в сектора, произвеждащ стоки за дълготрайна употреба, осигуряващ 12% от продукцията на американската икономика (Gordon, 2000, 50, 54);
- В противоположност на скептичните виждания на Р. Гордън, М. Бейли оптимистично оценява възможностите за дългосрочно развитие на новата икономика.²¹ Той обаче акцентира на неопределеността в перспективите на стопанския растеж през следващите години.²²

От съществено значение при анализа на развитието на стопанството на САЩ е нарасналата взаимозависимост между процесите на реалната икономика /технологичните иновации, икономическия растеж, производителността/ и промените във финансовия сектор, в частност в корпоративните структури и пазарите на ценни книжа.

Либерализацията на капиталовите пазари създаде предпоставки за превръщането на максимизацията на стойността на акциите на собствениците в целева функция на мениджърите на американските корпорации. Това спомогна за успешното им реструктуриране и оттам за повишаване на тяхната конкурентоспособност.

До средата на 90-те години американският корпоративен модел не се приемаше положително в Япония, както и в Западна Европа (с изключение на Великобритания). Причината за това се дължеше на опасението, че

²⁰ Почти 70% от всички продукти на информационната технология в края на 90-те години са закупвани от сектора на търговията на едро, търговията на дребно, на финансите и телекомуникациите (Baily, Lawrence, 2001, 5).

²¹ "Новата икономика, която се появи през 90-те години, твърди той, би могла да генерира бърз растеж на производителността в продължение на 20 години или повече" (Baily, 2001, 37).

²² В заключението на статията е включена следната мисъл: "Терминът "нова икономика" би могъл да бъде най-доброто разполагаемо описание на промените, които се извършват, но е опасен термин, защото с него се подразбира по-голяма сигурност относно бъдещето, отколкото фактически съществува" (Baily, 2001, 42).

прилагането на този модел ще породи увеличаване несигурността в заетостта и в неравенството на доходите. По-късно отношението се промени в положителна посока. "В края на 90-те години възходът на новата икономика в САЩ, основана на Интернет-революцията, направи движението в стойността на акциите на държателите им по-атрактивно за страните от континентална Западна Европа" (Lazonick – In: Economic Survey of Europe, 2001, 60). "Корпоративният модел в САЩ започнаха да свързват с разгръщането на иновационната активност, с откриването на по-големи възможности за разширяване на заетостта благодарение на привличане на по-квалифицирана, по-обучена и по-добре заплащана работна сила" (Пак там).

Но към самия край на 90-те години стана ясно, че предвид ексцесиите в движението на курсовете на ценните книжа и неизбежното им коригиране надолу, новата икономика е заплашена от нестабилност още преди последвалата рецесия. Причините за тази нестабилност обаче не се дължат само на либерализирането на финансовите пазари и на Интернет услугите. Тя е следствие и от развитието на реалния сектор на стопанството, пораждащ свръхочаквания за реализация на по-големи приходи от корпорациите. Тези свръхочаквания са генерирани от високите технологии и технологичните иновации. Прекомерните мащаби на натрупаните производствено мощности в информационния сектор и надценяването на акциите закономерно предизвикаха в самото начало на новото хилядолетие срив в необичайно продължителна фаза на подем на американската икономика.

За свръхакумулацията на материални и нематериални активи свидетелстваше достигнатата към края на 2000г. изключително висока стойност от около 2 единици на коефициента q на Тобин. Към началото на 90-те години неговата стойност възлизаше на около или под единица²³ (Baily, Lawrence, 2001, 4).

При изучаването перспективите на новата икономика значително внимание се отделя за анализиране източниците на неопределеността ѝ, както и факторите, обуславящи нейната потенциална неустойчивост.

Д. Йоргенсън и К. Стироу отчитат неопределеността, съпътстваща стопанското развитие в условията на информационния век. От тяхна страна се подчертават нарасналите трудности при прогнозирането на темповете на БВП и на производителността. Затова те обръщат внимание на рисковете от придържане към "оптимистично виждане" относно икономическия растеж.

Прави впечатление, че анализирайки потенциалната неопределеност и неустойчивост на новата икономика, Д. Йоргенсън и К. Стироу се интересуват само от факторите в реалния сектор. Ключово място е отделено на техническия прогрес, на съвкупната факторна производителност и в по-малка степен на натрупването на капитала.

Двамата изследователи формулират тезата, според която "по-бързият растеж на съвкупната факторна производителност е от критично значение за поддържане на устойчив растеж при по-високи темпове" (Jorgenson and

²³ Коефициентът q на Тобин е отношението на оценките на актовете на дадена фирма от акционерите към тяхната пазарна стойност.

Stiroh, 2000, 16). Според тях икономическият растеж може да бъде поддържан, ако се осъществят подобрения в съвкупната факторна производителност. Но това е възможно благоприятния вариант или сценарий на стопанско развитие. В по-голяма степен те обаче акцентират на вероятността превръщането на високите технологии в особено важен фактор на техническия прогрес да направи икономиката силно уязвима от този фактор при забавяне или спад в производството. “Ако скоростта на технологичния прогрес намалее във високотехнологичните индустрии, икономическият растеж ще бъде засегнат от двойно урочасване (whammy) – по-нисък ръст на съвкупната факторна производителност във важни отрасли на промишлеността, произвеждащи високотехнологично оборудване, и по-бавно натрупване на капитал в други сектори, които инвестират в и използват високотехнологично оборудване. И двата фактора допринесоха съществено за неотдавнашния успех на икономиката на САЩ и затова какъвто и да е спад би забавил бъдещия потенциал на растежа” (Jorgenson and Stiroh, 2001, 42).

Според нас от съществено значение е и един друг аспект, имащ отношение към проблема за това, какъв е адаптационният потенциал на новата икономика, чиято основа са високите технологии, дали в нея вече са вградени ефективни механизми благодарение, на които тя е способна да възстанови капацитета си да се развива с относително високите темпове на производителността и на БВП, постигнати през по-голямата част на 90-те години. Това ще бъде решаващият тест за нейната жизнеспособност след преодоляването на рецесията в САЩ.

Нарастващите трудности при прогнозирането на икономическия растеж в условията на информационната революция Д. Йоргенсън и К. Сторуу обясняват в съответствие с разбирането си за по-важното значение на информационните несъвършенства, а не толкова в резултат от действието на обективни икономически фактори. “Ние трябва да подчертаем, че неопределеността, обкръжаваща средносрочните прогнози, е станала много по-голяма поради разширяващите се различия в нашите знания, отколкото поради промени, обусловени от непостоянството на стопанската активност... Тъй като ролята на технологията продължава да нараства, непознаването на най-основните емпирични факти относно информационната икономика ще тормози изследователите, както и прогнозиците” (Jorgenson and Stiroh, 2000, 42).

Не може да има спор, че при прогнозирането на основните икономически показатели достоверността на статистическите данни и изобщо вземането под внимание на информацията е нещо изключително важно. Това обаче не може да означава, че промените в реално съществуващите стопански процеси могат да бъдат поставяни на заден план.

М. Бейли също отстоява разбирането, че в основата на по-трудното прогнозиране на потенциалните темпове на БВП се намира нарасналата неопределеност в динамиката на производителността. “Неопределеността относно перспективите на растежа за следващите пет или десет години са много големи” (Baily, 2001, 37). Възстановяването на благоприятната тенденция в производителността, наблюдавана през по-голямата част на 90-те години, се преценява от него като най-важна предпоставка за стабилното развитие на американската икономика и през новото десетилетие. Той не е в

плен на възгледа за изчезването на деловите цикли, споделян от някои икономисти в администрацията на Джон Кенеди и Линдън Джонсън през 60-те години. Обаче позовавайки се на опита на САЩ, М. Бейли застъпва оптимистично виждане, че новата икономика не е заплашена от силна циклична неустойчивост, сегашната рецесия може бързо да бъде преодоляна и в продължение на няколко тримесечия стопанският растеж ще бъде възстановен. Но той признава, че този оптимистичен сценарий на развитие няма да се реализира, ако темповете на производителността останат ниски.

За разлика от Д. Йоргенсън и К. Стироу, М. Бейли не ограничава въздействието на неопределеността върху развитието на американското стопанство до внедряването на новите технологии и техническия прогрес, а отделя специално внимание на новите явления и тенденции във финансовия сектор. Като много важен потенциален фактор, който може да дестабилизира новата икономика, той има предвид състоянието на фондовите борси. „Шансовете за съществено отслабване на пазара на ценните книжа остават реални, особено ако тенденцията в производителността показва забавяне и печалбите остават ниски“ (Baily, 2001, 32). При анализа Бейли се опира на един от основните теоретични постулати на съвременното кейнсианство за взаимосвързаността и взаимодействието между реалния сектор и финансовия сектор. „Пазарът на ценни книжа и новата икономика през 90-те години изглеждат неизбежно и силно свързани“ (Baily, 2001, 32).

Благодарение развитието на сектора на високите технологии и на растежа на производителността пазарната стойност на акциите се повишаваше и се задържаше на изключително високи равнища през втората половина на десетилетието. Същевременно ако не действаше тази тенденция, нямаше да бъде възможен „бума в инвестициите и в потреблението“, както и осъществявания голям приток на чуждестранни капитали в САЩ.

От М. Бейли се привеждат данни, които показват, че общата стойност на корпоративните акции е достигнала 17.5 трилиона долара през декември 1999г., отбелязан е през август 2000г. месечен скок до 18.9 трилиона долара и понижение през април 2001г. до 15.5 трилиона долара. През януари 1996г. пазарната стойност на акциите е възлизала на 7.4 трилиона долара.

Увеличението на пазарната стойност на акциите на корпоративния сектор, въпреки че в известна степен има и спекулативен характер (свързано е с надуване на „спекулативния мехур“) се дължи главно на ролята на фундаментални (общоикономически) фактори. От април 2001г., когато се наблюдава низходящо движение в пазарната стойност на ценните книжа, и двата вида посочени фактори продължават да действат, но при засилване на относителното тегло на спекулативния.

Регистрираната от началото на 2002г. в САЩ и Западна Европа загуба от 2.5 трилиона долара в пазарната стойност на акциите, рязкото спадане на корпоративните печалби, набъбването на размера на дълговете, разразилите се финансови скандали, злоупотреби, фалшификации на счетоводната отчетност, фалити на големи фирми (Енрон, Уърлд Ком и др.) поставят въпросът дали американският корпоративен модел не е заплашен от фундаментална уязвимост. Ако нещата вървят към такъв потенциален вариант, това ще изисква някакви по-основни промени, осъществяването на

които едва ли ще е мислимо без поемането на по-големи отговорности от правителството, от неговата макроикономическа политика.

Край или следващ тласък?

Забележителните резултати, постигнати през втората половина на 90-те години, създадоха свръхочаквания относно потенциала на новата икономика. Тези резултати се сочеха като убедителен аргумент в подкрепа на тезата за жизнеспособността на частната инициатива.²⁴ Но впоследствие настъпи влошаване на стопанската конюнктура, намерило отчетлив израз в краха на капиталовите пазари и прекъсване на инвестиционния бум в сектора на високите технологии, както и в други негативни явления.

Смяната на възходящото с нисходящо развитие доведе до твърдения, че е настъпил краят на новата икономика. Обаче противно на изразявания скептицизъм бяха отстоявани и противоположни схващания. Така, поддържайки, че няма основание да се очаква повторение на еуфорията, наблюдавана в края на 90-те години, Мартин Бейли застъпи разбирането, че силен ръст на производителността на труда вероятно ще започне отново с възстановяването на стопанството и че новата икономика ще получи "второ дишане" (Baily, 2002, 3).

Въпреки че от третото тримесечие на 2000г. до третото тримесечие на 2001г. (т.е. в условията на забавяне на растежа и на протичащата рецесия) реалните заплати са нараствали повече отколкото през периода от 1995 до 2000г., не са забелязани признаци на ускоряване на инфлацията.

Освен това за поведението на фондовите пазари в условията на започналия стопански спад и терористичните атаки от 11 септември 2001г. не беше характерно голямо понижение на достигнатото преди това крайно високо равнище на курсовете на акциите, а борсовите ценови индекси останаха много високи. Същевременно се запазиха високите котировки на щатския долар спрямо еврото и йената. Посочените особености във функционирането на пазара на работната сила, на капиталовия и на валутния пазар се преценяват като резултат от настъпила структурна промяна в американската икономика, благоприятстваща ускоряването на растежа на производителността на труда (Baily, 2002, 12-15).

Без да се отрича значението на цикличните сили, главното ударение за изясняване бъдещото ѝ развитие от западни икономисти се поставя върху действието на дългосрочните структурни фактори. Това е причината да се изразяват резерви относно основателността на тезата за настъпилия край на новата икономика.

Като се посочва прекъсването на възходящото развитие на американската икономика през първите две години на XXI век вследствие влошаването на стопанската конюнктура, в специално издание на ОИСР се

²⁴ Новата икономика беше определена като най-неоспоримото доказателство за динамизма на капиталистическата система, като триумф на модерното пазарно стопанство над централизираната планова икономика. "Дори неоспоримият триумф на пазара като доминиращ начин за стопанско управление беше осигурен само през последната половина на 90-те години благодарение на динамичния растеж на "новата икономика" в САЩ" (Lazonick, W., Public and Corporate Governance: The Institutional Foundations of the Market Economy – In: Economic Survey of Europe, ECE, UN. 2001, № 2, 59).

отбелязва, че "това рязко колебание на икономическата активност не намалява важността от разбиране естеството и източниците на променящата се динамика на растежа, наблюдавана през 90-те години" (OECD, Special Edition, 2001, 18). Във връзка с това са приведени доводи в подкрепа на дългосрочния подход, разглеждан като ключ за правилното анализиране на перспективите на новата икономика: "Поне този доклад не се занимава с цикличните подеми и спадове. Той цели да проучи и разкрие степента, в която една значителна, дългосрочна промяна влияе на фундаменталните опори на растежа. В действителност, е ясно, че са в ход технологични и организационни процеси, чиито граници и крайни последици е малко вероятно да бъдат достигнати в близко време. Тези базисни резултати остават незасегнати от сегашния спад" (OECD, Пак там).

Налице е противоположен подход на изложения от нас, за който е характерно поставяне акцента на цикличните фактори при подценяване ролята на тези от структурно, дългосрочно естество при изследване динамиката на производителността на труда. Този момент е ясно изразен у Робърт Гордън, вкл. в новите му студии (Gordon, January 2003; Gordon, September, 2003).²⁵

Правилният подход при изучаването на процесите, свързани с новата икономика, трябва да се състои в избягване на крайни гледни точки с оглед да се отчита ролята както на цикличните, така и на структурните, дългосрочни фактори.

До рецесията от 2001г., чиято продължителност се оказа кратка /около 9 месеца/, динамиката на новия стопански феномен се проявяваше под формата на съчетание на редица положителни черти. Те именно му придаваха уникален и изключителен облик. Но такова съчетание от характеристики не може да се запазва за дълго и да съставлява решаващ критерий за наличието на новата икономика. Изчезването на някои от чертите ѝ не може да бъде основание за твърдението, че тя е престанала реално да съществува. Нейното ядро съставлява тенденцията към сравнително устойчиво нарастване на производителността на труда. Въпреки съществуващите разлики в количествените оценки, дължащи се на методологически причини, тази тенденция е факт.

Растежът на производителността на труда в САЩ от около 1½% за периода от средата на 70-те до средата на 90-те години се е увеличил на 2¼% от 1995г. до 2002г. включително²⁶ (IMF, 2003, 15).

Още по-симптоматичен е фактът, че и през периода 2000-2002г., включващ и рецесията, въпреки прекъсването на инвестиционния бум в сектора на информационните и комуникационните технологии

²⁵ В тях Р. Гордън обръща внимание на възможността производителността да нараства дори при положение, че инвестициите в сектора на информационните технологии продължават да се намират в спад. Също така той отрича валидността на постулата, според който предлагането създава собственото си търсене, подчертавайки, че търсенето действа като фактор, ограничаващ разширяването на производствените мощности в компютърния сектор.

²⁶ След като се привежда мисълта "Почивай в мир, "Нова икономика". Тя беше нещо забавно, докато съществуваше" (Dudley, 2002), изданието на МВФ продължава: "Докато крахът на фондовите борси и икономическият спад в САЩ разбиха много от надеждите на ентузиастите на новата икономика, ръстът на производителността на труда, който стана очевиден през втората половина на 90-те години, доказва, че е жив" (IMF, 2003, 15).

производителността на труда е продължила да се ускорява (срв. табл. 3 и табл. 4).

Таблица 4

Ускоряване на производителността в САЩ от 1995г. насам (частен неаграрен бизнес сектор: средногодишни темпове)

	1973-1995г.	1995-2001г.	Ускоряване (процентни пункта)	2000 до 2002г.
Ръст на темпа на производителността на труда (процент)	1.39	2.81	1.42	3.05
Дял в процентни пункта:				
Минус: Ефект на бизнес цикъла	0.02	-0.28	-0.30	-0.15
Равно на: Структурна производителност на труда	1.37	3.10	1.73	3.21
Минус: Услуги от капитала:	0.73	1.25	0.52	1.64
Информационни услуги от капитала	0.41	0.82	0.40	0.69
Други услуги от капитала	0.32	0.43	-0.11	0.94
Качество на труда	0.27	0.26	0.02	0.26
Равно на: Структурна съвкупна факторна производителност (TFP)	0.36	1.57	1.21	1.29
Минус: Съвкупна факторна производителност на компютърния сектор	0.18	0.31	0.13	0.21
Равно на: Структурна съвкупна факторна производителност (TFP) с приспадане на структурната факторна производителност (TFP) на компютърния сектор	0.18	1.25	1.08	1.07

Забележка: Съвкупната факторна производителност е производителността на труда минус часовите стойности на услугите от капитала (увеличаването на капиталовъоръжеността) и качеството на труда.

Производителността за 2001г. е изчислена на базата на данните за първите три тримесечия.

Източник: Economic Report of the President, 2002, p. 61.

През 2001-2002г. прирастът ѝ съставлява 3.05% срещу 2.60% за 1995-2001г. и 2.81% за 1995-2002г. Прирастът на структурната производителност на труда (в процентни пункта) е малко по-голям (3.21) в сравнение с този, отбелязан през 1995-2001г. (3.07) и 1995-2002г. (3.10).

Тук обаче се налага да обърнем внимание на обстоятелството, че от съдържанието на новата икономика не произтича необходимостта тя да се съпътства с непрекъснато ускоряване на производителността на труда през всеки следващ период. На практика такъв максималистичен модел на развитие трудно може да се реализира поради редица ограничения, свързани с наличните ресурси – от работна сила, производствени мощности, както и от недостиг на финансови източници. Едно непрекъснато ускоряване на производителността на труда би довело до засилване натиска върху околната среда, да направи по-трудно осъществими усилията за постигане на устойчиво развитие в национален и глобален (планетарен) мащаб.

Според нас има основание да бъде възприет следния критерий: Може да се приеме, че ако се поддържат темпове на производителността на труда, превишаващи значително реализираните през 70-те и 80-те години, новата икономика ще продължава да бъде устойчив феномен в процеса на стопанското развитие.

Запазването на такава дългосрочна тенденция или тренд е обусловено от ролята на комплекс фактори и условия. По-конкретно фундаменталните

фактори и условия, от които ще се определя бъдещото развитие на новата икономика, е усъвършенстването на високите технологии, поддържането на силна конкуренция, генерираща динамични ефекти, разгръщането на глобализацията и на тази основа пораждаването на положителни последици за американското стопанство. Трябва да се има предвид, че постигането на такива положителни резултати в производителността на труда и занапред може да бъде затруднено или дори преустановено за известен период под въздействието на редица обстоятелства от вътрешен и външен характер, от действието на реални или финансови фактори. Възможно е такова развитие да бъде предизвикано от влошаване на икономическата среда, обуславящо неефективно функциониране на капиталовите и валутните пазари, както и на тези на работната сила, от отслабването на макроикономическата стабилност, на бюджетната и монетарната дисциплина, от появата на неблагоприятни процеси в глобалната икономика.

Трябва да се отчита и обстоятелството, че политически и военни фактори могат да предопределят съдбата на новата икономика. Ангажирането на САЩ във войната с Ирак и последвалите от това резултати след нея доведоха до безпрецедентен дефицит във федералния бюджет на страната. Така обаче се поставя под въпрос практиката на генериране на положителни ефекти по отношение на стопанския растеж и производителността на труда, което се наблюдаваше благодарение на реализираните бюджетни излишъци при управлението на предишната администрация. Нещо повече, ако новата икономика се използва като инструмент за постигане на цели от САЩ, насочени към установяване и поддържане на нов световен ред при поемане на функции на глобален жандарм, това ще доведе до огромно разрастване на военните и бюджетните разходи и така да причини нейния край.

Развитието на икономиката на САЩ в по-дългосрочен план зависи и от начина на нейното възстановяване след рецесията. Едната възможност е то да даде следващ тласък в нейното развитие. За реализирането на този оптимистичен вариант главният неблагоприятен фактор е задържането на безработицата на високо равнище (над 6% по данни за месец септември за текущата година). В самото начало на 2003г. президентът Дж. Буш изложи десетгодишен икономически план, предвиждащ изразходването на 670 млрд. долара за стимулиране на растежа и увеличаване на работните места чрез насърчаване дейността на малкия бизнес. Но въпреки последните обнадеждаващи резултати за състоянието на пазара на труда, все още не е налице съществено намаляване равнището на безработицата и положителен обрат към възстановяване на стопанството на страната.

През третото тримесечие на 2003г. БВП е нараснал с 8.2%, което е най-добрият резултат, отбелязан през последните 19 години в стопанското развитие на САЩ. Парадоксален обаче е фактът, че много силното ускоряване на икономическия растеж все още не се придружава от създаване на достатъчно нови работни места и от устойчиво намаляване равнището на безработицата.

Литература

1. Клайн, Л., Нова икономика?, Икономическа мисъл, 2000, №4.

2. Мельянцев, В., Информационная революция – феномен “новой экономики”, МЭМО, 2001, №2.
3. Baily, M.N. and R.Z. Lawrence, Do We Have A NEW E – conomy ? NBER Working Paper 8243, April 2001.
4. Baily, M.N. and R.Z. Lawrence, Do We Have a NEW E – conomy? American Economic Review, May 2001.
5. Baily, M.N., Macroeconomic Implications of the New Economy, Institute for International Relations, Washington, D.C., 2001.
6. Baily, M.N., Distinguished Lecture on Economics in Government, The New Economy: Post Mortem or Second Wind? Journal of Economic Perspectives, Vol. 16, №2, Spring 2002.
7. Burke, M.K. and M.A. Kouparitsas, “A New Pardigm for the U.S. Economy?” Chicago Fed Letter, 1998, October, №134.
8. Crafts, N., Historical Perspectives on the Information Technology Revolution, (unpublished; Washington: International Monetary Fund, Research Department), 2001.
9. Dudley, B. “R.I.P., New Economy”, U.S. Economics Essaye, Goldman Sachs, 2002.
10. Economic Report of the President, Washington, D.C., 2001, 2002, 2003.
11. European Economy, The EU Economy: 2000 Review, №71, European Communities, 2000.
12. Gordon, R. J., “Does the New Economy Measure Up to Great Inventions of the Past?”, Journal of Economic Perspectives, Vol. 4, №14, Fall 2000.
13. Gordon, R. J., Hi – Tech Innovation and Productivity Growth: Does Supply Create its Own Demand? NBER Working Paper 9437, January 2003.
14. Gordon, R. J., Five Puzzles in the Behavior of Productivity, Investment, and Innovation, September 10, 2003 Draft of a Chapter for World Economic Forum, Global Competitiveness Report, 2003 – 2004.
15. Gust, Ch. and J. Marquez, Productivity Developments Abroad, Federal Reserve Bulletin, October 2000.
16. IMF Staff Country Report, United States of America: Selected Issues, Washington, D.C., August 2000.
17. IMF, World Economic Outlook, October 2001, Washington, D.C.
18. IMF, World Economic Outlook, April 2003, Washington, D.C.
19. Jorgenson, D. W. and K.J. Stiroh, Information Technology and Growth, New York, 1999.
20. Jorgenson, D. W. and K.J. Stiroh, Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age, Harvard University and Federal Reserve Bank of New York, 2000.
21. Jorgenson, D. W., Information Technology and the U.S. Economy, The American Economic Review, March 2001.
22. Lazonick, W., Public and Corporate Governance: The Institutional Foundations of The Market Economy – In: Economic Survey of Europe, ECE, UN, 2001, №2.

23. Nakamura, L.I., Economics and the New Economy: The Invisible Hand Meets Creative Destruction, Business Review, Federal Reserve Bank of Philadelphia, July – August 2000.
24. Nordhaus, W.D., Productivity Growth and the New Economy NBER Working Paper № 8096, January 2001.
25. Oliner, St., D., Sichel, D.E., The Resurgence of Growth in the Late 1990s : Is Information Technology the Story? Federal Reserve Bank of San Francisco – Proceedings, February 2000.
26. Schreyer, P., Computer Price Indices and International Growth and Productivity Comparisons, Growth Project Background Papers, OECD, Paris, 2001.
27. Science, Technology and Industry Outlook, Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship, Special Edition, OECD, Paris, 2001.
28. Shapiro, C. and Varian, H.R., Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Boston, MA: Harvard University Press, 1999.
29. Stiroh, K. J., Is There a New Economy, Federal Reserve Bank of New York, 2000.
30. Technology for America's Economic Growth: A New Direction to Build Economic Strength, Document released by the White House on February 1993.
31. The New Economy and APEC, Singapore, 2001.
32. The New Economy: Beyond the Hype, Final Report on the OECD Growth Project, Paris, OECD, 2001.

REVISITING THE RELATIONSHIP BETWEEN REAL EXCHANGE RATE AND TRADE BALANCES

This paper examines a study, which investigates the impact of real exchange rates on trade balances of three countries in South with the US. The relationship between real exchange rates and trade balances was found to be ambiguous as revealed by previous empirical studies. This study applies Augmented Dickey-Fuller and Phillips-Perron tests for stationarity followed by the cointegration tests. All variables in the model have been found to be non-stationary but cointegrated for all the countries studied. The results show that the impact of real exchange rates on trade balances is significant in most cases and that the generalized Marshall-Lerner condition seems to hold. We also specify and estimate a model by Stock and Watson (1989) to investigate whether and to what extent bilateral trade balances respond to real exchange rates.

JEL: F1, O1

I. Introduction

Studying the relationship between trade balance and exchange rates is especially important for developing economies where trade flows continue to drive balance of payments accounts due to low development of capital markets. In addition, exchange rate behavior, whether determined by exogenous or endogenous shocks, or by policy, has been a common yet controversial policy issue in most of those countries. Economic authorities in developing countries have repeatedly resorted to nominal devaluations as a means to correct external imbalances and/or misalignments of real exchange rates, to increase competitiveness, to increase revenues, to be a key element of adjustment programs, and/or to respond to pressures from diverse interest groups (exporters, bureaucracy, etc.). The decision to devalue has been made many times even if the devaluation might cause inflationary spirals, domestic market distortions, and disruptive effects on growth and undesirable re-distributive effects.

There are several theories regarding the effect of devaluation on the trade balance. The elasticity approach to exchange rate suggested that transactions completed at the time of devaluation or depreciation may dominate a short-term change in the trade balance. That is, there is an initial deterioration in the trade balance during the 'contract period' before quantities of exports and imports adjust. According to the monetary approach to exchange rate, devaluation (or depreciation) decreases the real supply of money, resulting in an excess domestic demand for money. This leads to hoarding and an increase in the trade balance.

¹ The authors are management consultants, Hyderabad, India.

Currency devaluation may affect trade balance through two channels: devaluation of the real exchange rate and a direct effect on domestic absorption. The first channel stresses on the fact that a nominal devaluation is assumed to affect real exchange rate (a relative price) and hence improve competitiveness. This in turn improves the trade balance, *ceteris paribus*. The second channel is related to the absorption effect on devaluation. In a world where all goods and assets are perfect substitutes, prices are exogenously given for the small-country case, and wages and prices are flexible both in nominal and real terms, devaluation increases the price level by the same percentage. The increase in price level reduces real balances and thus domestic absorption.

This paper is an attempt to explore the impact of real exchange rates on the trade balances between major countries in South Asia – India, Pakistan and Sri Lanka – and their major trading partner – USA. Once we have examined whether there is a long-run equilibrium relationship between the trade balance and exchange rate, we investigate whether the trade balance first deteriorates following currency depreciation before it improves, that whether a country's trade balance exhibits the J-curve effects.

The biggest countries in South Asia – India, Pakistan and Sri Lanka – together account for about 1/3 of the world population and share around 2% of the world GDP. All these countries got independence in the late 1940s and sought to develop their economies by import substitution of industrial production. The importance of the government in the production and distribution had always been prominent. As the economy got more centralized and plagued by government controls and characterized by permits and licenses. Around the same time, their East Asian cousins were making rapid strides in economic development by adopting more open and outward oriented strategies.

The realization of the advantages of pursuing a more outward oriented developmental strategy, combined with the international debt crisis of the early 1980s, made economic liberalization a precondition for multilateral borrowing (Nowzad, 1990).

During 1980s and early 1990s the governments in these countries have been taking less part in development by deregulating and liberalizing financial markets and encouraging private participation in economic development process. Some of the adopted policies resulted in a more central role for the external sector in general and the foreign exchange market and foreign trade in particular (Dean, Desai and Reifel, 1994). The foreign exchange regimes chosen by South Asian countries were either a managed-float regime (Sri Lanka and Pakistan) or a unified floating exchange regime.

Sri Lanka got rid of quantitative restrictions by 1985, and later on focused on reducing tariffs and encouraging exports. Pakistan embraced trade reforms during 1985 – 1990 while India and Bangladesh adopted liberalized economic policies in 1991 and have moved a long way in the last decade. Overall, though the reform processes are not complete, there has been a distinct change in level of acceptance towards tradable goods sector. Since 1980s the restrictions of these countries' external sectors have been relaxed and hence, this offers a useful opportunity to undertake the study.

This study investigates the relationship between the exchange rate fluctuations and bilateral trade balance of India, Pakistan and Sri Lanka with the

US. This paper has been structured into four sections. Section II reviews some related literature. The theoretical framework and the empirical evidence are presented in Sections III and IV, respectively. The last section provides conclusions.

II. Review of Literature

The literature that modeled the relationship between the trade balance and exchange rates appeared first in the seminal paper of Bickerdike (1920), a five page document with no math, which was written at the end of a period of instability of England's foreign exchange market (Metzler, 1948).

Under a fixed exchange rate regime, trade flows differ in their reaction to a change in relative prices resulting from a change in the exchange rate rather than to that resulting from a change in national currency prices of exporting items. This may not be the case under a flexible exchange rate regime. Wilson and Takacs (1979) estimated the response of trade balances to fluctuations in prices and exchange rates for six major industrial countries, namely Canada, Japan, France, United Kingdom, Germany and United States. Their study covered the period 1957-1971 when fixed exchange rate system was in vogue all over the world. They found that trade flows adjusted differently to changes in prices and the exchange rate.

Miles (1979) tested the effects of devaluation by entering the exchange rate directly into the trade balance equation. The statistical significance and sign of the exchange rate coefficient were inconclusive. For example, the exchange rate coefficient with respect to the trade balance was significant at the 95% level (one-tailed test) among only 3 out of 14 countries.

Warner and Kreinin (1983) used conventional equations to specify the determinants of trade flows of 19 developed countries. They found that allowing the exchange rate to float affected the volume of imports in several major countries, but the direction of change was indeterminate. On the export side, the effects of real exchange rate changes on the volume of exports were found to be significant.

Bahmani-Oskooee (1986) employed a distributed lag structure to assess import and export demand functions for a sample of 5 developing countries. It was found that trade flows adjusted differently to trade stimuli. This finding supported the result of Wilson and Takacs (1979).

Grauwe (1988) showed that introducing the floating exchange rate system caused a substantial decline in the growth rate of trade among industrial countries. This finding supported the notion that the increase in exchange rate variability due to a floating exchange rate regime has a negative effect on trade.

Lastrapes and Koray (1990) concluded that there was a statistically significant relationship between contemporaneous shocks to exchange rate volatility and trade variables. Contemporaneous shocks or changes in the state of the economy such as a change in money supply that imposes pressure on interest rates or a change in the level of production could introduce downward or upward pressure on the real exchange rate. Furthermore, lagged volatility has explanatory power for imports but not for exports. The relationship between trade and volatility is relatively small compared to other variables.

This is contrary to Cushman's (1983) finding, which indicated that there was a significant negative effect on trade quantity from the real exchange rate risk or

volatility in many cases. Rose (1991) utilized the imperfect substitutes model to analyze the relationship between the effective real exchange rate and the real aggregate trade balance of 5 major OECD countries – United Kingdom, Canada, Germany, Japan and United States. He found no relationship between these two variables, and thus the generalized Marshall-Lerner condition did not hold.

Reinhart (1995) examined the relationship between relative price changes resulting from devaluation and trade flows in 12 developing countries. He found that the relative prices significantly affected trade flows (both imports and exports) in most cases. His finding thus supported the theoretical prediction.

Some researchers use a powerful test that allows detection and estimation of number of cointegrating vectors in the context of a vector auto-regression model (VAR). These include the works of Clarida (1994) and Chua and Sharma (1998). Chua and Sharma observed the effects of prices and exchange rates on trade flows in Korea, Philippines, Singapore and India. They found that in the import and export models domestic and foreign prices had greater impact on trade flows than did real effective exchange rates in most cases.

Historical data for developed countries have shown that devaluation may cause a negative effect on the trade balance in the short run but an improvement in the long run; that is, the trade balance followed a time path which looked like the letter 'J'. In the literature, it is called the J-curve (Junz and Rhomberg 1973, Magee 1973, Meade 1988).

The main explanation for this behavior has been that, while exchange rates adjust instantaneously, there is lag in time the consumers and producers take to adjust to the changes in relative prices. In terms of elasticity, there is a large export-supply elasticity and a low short-run, import-demand elasticity (Rincon, 1998).

Recent studies found that trade balance is negatively correlated with current and future movements in terms of trade (which are measured by the real exchange rate) but positively correlated with past movements (Backus et al., 1994).²

Bahmani-Oskooee and Malixi (1992) explored the relationship between trade balances and real exchange rates of 13 developing countries using a vector error correction model (VECM). They find the existence of J-curve effect in 7 countries.

Wilson (2001) uses a two-country imperfect substitutes model put forth by Rose and Yellen (1989) to examine the J-curve effect in bilateral trade in merchandise goods between Korea and Malaysia and USA and Japan. Their findings suggest that the real exchange rate does not have a significant impact on the real trade balance, and they find no persuasive evidence for J-curves in each case.

Studies in Singapore also suggest that despite periods of rapid nominal and real appreciation of the Singapore dollar, export growth in aggregate has remained buoyant (Wilson and Takacs, 2001). Further, it has been found that the positive relationship between real exports and lagged values of real exchange rate might suggest 'small country' pricing in U.S. dollars. It is not clear that this is

² This has been called the S curve effect because of the symmetric shape of the cross-correlation function for the trade balance and the real exchange rate.

masking J-curve effects from initial rise in import values as the home currency depreciates.

Boyd, Caporale and Smith (2001) study generalized impulse response functions to calculate trade balance response to shocks in real exchange rates in 8 OECD countries. The study suggests evidence of J-curve in each of the countries studied. Similar study has been done in North European countries - Belgium, Denmark, The Netherlands, Norway and Sweden (Hacker and Hatemi, 2003) using generalized impulse response functions. The results provide empirical support for the J-curve. Each country has an impulse response function generated from a vector error-correction model which suggests that after a depreciation there will be a dip in the export-import ratio within the first half-year after the depreciation.

Data and Methodology

Analytical Framework

The hypothesis underlying the estimation is that the real exchange rate, besides other determinants, affects the trade balances in a suitable manner. Theory suggests that trade balance is affected by macroeconomic variables (real output, exchange rates and money supply *inter alia*). Recent studies show the existence of direct and indirect feedback effects between trade balance and macroeconomic variables.

In the paper we use a model that has been widely used by Krugman and Baldwin (1987), Rose and Yellen (1989) and Bahmani-Oskooee (1991). This model is represented by the following relationship:³

$$B = B(Q, Y, Y^w)$$

$$Q = E^*(P_f / P)$$

The equation expresses the trade balance as a function of real exchange rate (Q), real domestic income (Y) and real foreign income (Y^w).

E^* = Nominal Exchange Rate P_f = foreign Consumer Price Index;

P = India Consumer Price Index

Data

The data has been sourced from various databases viz., Global Financial Data and US Census website for *trade balance data* and University of British Columbia database for *real exchange rates*. The real GDP and foreign GDP have been taken from the International Financial Statistics (IFS) provided by the IMF.

The data is quarterly and logarithmic and spans the period 1984:1–2002:4. Here, we briefly note that **TB**, **Y** and Y^w denote the real balance of trade on merchandise exports and imports, real domestic income (real GDP), and real foreign income respectively, all valued at 1987 prices.

Methodology

The empirical exercise comprises two parts: (1) testing for a unit root in each series, and (2) testing for the number of cointegrating vectors in the system, provided that we cannot reject the null hypothesis of unit root in each of the time series being studied;

³ See Appendix for derivation of the relationship

1. **Unit Root Test:** To test for a unit root in each series, we employ the Augmented Dickey-Fuller (ADF) (Dickey and Fuller, 1981) methodology. The tests are conducted with and without a deterministic trend (t). The general form of ADF test is estimated by the following regression

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_{i+2} \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

where α_0 is constant, t is a deterministic trend, and enough lagged differences (p) are included to ensure that the error term becomes white noise. If the autoregressive representation of Y_t contains a unit root, the t-ratio for α_2 should be consistent with the hypothesis, $\alpha_2=0$. However, the ADF test loses power for sufficiently large values of p. Consequently, an additional, alternative test posited by Phillips and Peron (PP) (Phillips and Peron, 1987), which allows weak dependence and heterogeneity in residuals, is conducted by the following regression:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + u_t$$

where u_t is serially correlated.

2. **Cointegration Test:** To investigate the existence of a long-term relationship between trade balance and other variables, we explore existence of any significant long-run relationships among the variables in our model. If B is cointegrated with Q, Y and Y^W , then this will provide statistical evidence for the existence of a long-run relationship. Though, a set of economic series are not stationary, there may exist some linear combination of the variables which exhibit a dynamic equilibrium in the long run (Engle and Granger 1987). We employ the maximum-likelihood test procedure established by Johansen and Juselius (1990) and Johansen (1991).⁴

Specifically, if Y_t is a vector of n stochastic variables, then there exists a p-lag vector auto regression with Gaussian errors of the following form:

$$\Delta Y_t = k + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \Pi Y_{t-1} + z_t$$

where $\Gamma_1, \dots, \Gamma_{p-1}$ and Π are coefficient matrices, z_t is a vector of white noise process and k contains all deterministic elements.

The focal point of conducting Johansen's cointegration tests is to determine the rank (r) of matrix Γ_k . In the present application there are three possible outcomes. First, it can be of full rank ($r = n$), which would imply that the variables are stationary processes, which would contradict the earlier finding of non-stationarity. Second, the rank of k can be zero ($r = 0$), indicating that there is no long-run relationship among the variables. In instances when Γ_k is of either full rank or zero rank, it will be appropriate to estimate the model in either levels or first differences, respectively. Finally, in the intermediate case when there are at most r cointegrating vectors $0 \leq r \leq n$ (i.e., reduced rank), it suggests that there are (n - r)

⁴ By treating all the variables as endogenous, this approach avoids the arbitrary choice of the dependent variable in the cointegrating equations, as in the Engle-Granger (1987) methodology. They have also been shown to have good large- and finite-sample properties [see Phillips (1991), Cheung and Lai (1993), and Gonzalo (1994)].

common stochastic trends. The number of lags used in the vector auto-regression is chosen based on the evidence provided by Akaike's Information Criterion (AIC) (see Akaike 1974). The cointegration procedure yields two likelihood ratio test statistics, referred to as the maximum eigenvalue (λ -max) test and the trace test, which will help determine which of the three possibilities is supported by the data.⁵

IV. Empirical Results

From the results for ADF and PP tests for non-stationarity of data, each of the series is found to be stationary in the first difference. We proceed to apply cointegration tests between the variables to detect any possible long-run equilibrium between the series.

($H_0: r = 0$) can be rejected for all countries in the study. In effect, this shows that there is a long-run cointegrating relationship between trade balance with US and exchange rates for all the 3 countries.

Since cointegration is attained, further investigation is made to assess whether and to what extent bilateral trade balances respond to real exchange rates. For this purpose, we use the Stock and Watson (1989) non-linear specification.

$$B_t = a_0 + b_1 Q_t + b_2 Y_t + b_3 Y_t^W + \sum \beta_{1i} \Delta Q_{t-i} + \sum \beta_{2i} \Delta Y_{t-i} + \sum \beta_{3i} \Delta Y_{t-i}^W + \eta_t$$

where i is the number of lags and η is an error term.

The model in the above equation is believed to have the power to obtain reliable estimates of the long-run relationship. This procedure was first employed by Reinhart (1995).

The results using the above equation from Table 3 show that the coefficients on real exchange rate variable have the anticipated positive sign in all cases. The coefficients are statistically significant at 5% level. The interpretation for the impact of real exchange rate on trade balance is that a depreciation of domestic currency (or a rise in real exchange rate, domestic/foreign currency) causes the trade balance to improve and vice versa. Thus, this evidence seems to support the generalized Marshall-Lerner condition.

Regarding the domestic GDP variable, the estimated coefficients have an anticipated negative sign in all three cases. In case of India, the coefficient of GDP is significant at 1% level and for both Sri Lanka and Pakistan; GDP is significant at 5% level. Considering the trade balances with these 3 countries, an increase in domestic real GDP will cause the imports to rise, and thus worsen the bilateral trade balances, and vice versa.

As for the relationship of trade balances with foreign real income, the coefficient of foreign real income in all three cases has been found to be insignificant at 5% level of significance.

⁵ The trace test statistic is given by $\text{Trace} = T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i)$ where $\lambda_{r+1}, \dots, \lambda_n$ are the $(n - r)$ smallest squared canonical correlations between Y_{t-k} and ΔY_t series, corrected for the effect of the lagged differences of the Y_t , and T is the sample size actually used for estimation. The λ -max statistic is given by $\lambda\text{-max} = T \ln(1 - \lambda_{r+1})$. Since the asymptotic distributions of the Trace and λ -max test statistics follow χ^2 distributions, a simulation procedure is needed to identify proper critical values for each test (see Osterwald-Lenum, 1993).

V. Conclusion

This study assesses the impact of real exchange rate on the trade balances between India, Pakistan and Sri Lanka and their major trading partner - US. As we have discussed earlier, different studies gave different results about the nature of the relationship for different countries. As opposed to Rose (1991) who finds that there is little evidence of significant impacts of the real exchange rate on the trade balance, the results from this study show that real exchange rates significantly impact the balance of trade of the three countries with USA. We can therefore conclude that the generalized Marshall-Lerner condition seems to hold in all the cases. Furthermore, the evidence from this study indicates that foreign real income does not seem to be a significant determinant of trade balance of any of the countries in the study.

Appendix

The demand for imports both at home and abroad depends on real incomes and the relative price of imports:

$$\begin{aligned} D_m &= D_m(Y, p_{mg}); \\ D_m &= D_m(Y^*, p_{mg}^*) \end{aligned} \quad (1)$$

where, D_m and D_m^* denote import demands, and Y and Y^* stand for the domestic and foreign real incomes, respectively. The price of imported goods relative to domestic, both measured in home currency, is p_{mg} , and p_{mg}^* is analogously defined for foreigners.

Exportables are supplied by perfectly competitive producers both at home and abroad, and depend on relative prices:

$$S_x = S_x(p_{xg}), \text{ and } S_x^* = S_x^*(p_{xg}^*) \quad (2)$$

where S_x and S_x^* are supplies by the domestic and foreign producers, respectively. The relative price of home country exportables in terms of domestic goods, both measured in the home currency, is $p_{xg} = (P_x/P)$, and p_{xg}^* is similarly defined for the foreigners. The relative price of imported goods for the home country is given by

$$p_{mg} = E (P_x^*/P) = (E (P^*/P)(P_x^*/P^*)) = RER \cdot p_{xg}^* \quad (3)$$

where E is the nominal exchange rate (defined as foreign exchange per unit of domestic currency) and RER denotes the real exchange rate ($RER = E (P_x^*/P)$). Equilibria in domestic and foreign markets imply:

$$D_m = S_x^* \text{ and } D_m^* = S_x \quad (4)$$

The real trade balance (B) for the home country is:

$$B = p_{xg} D_m^* - RER \cdot p_{xg}^* D_m \quad (5)$$

Equations (1) to (5) can be solved for B in terms of RER , Y and Y^* to get:

$$B = B(RER, Y, Y^*)$$

Table 1

Augmented Dickey Fuller (ADF) and Phillips-Peron (PP) Unit Root Tests

Countries	ADF		PP		Lags
	Levels	Differences	Levels	Differences	
India	$T\mu = -0.98$	$T\mu = -15.98^*$	$Z(\alpha) = -0.78$	$Z(\alpha) = -32.67^*$	3
	$T\tau = -2.78$	$T\tau = -16.23^*$	$Z(t_{\alpha}) = -2.45$	$Z(t_{\alpha}) = -32.89^*$	
Pakistan	$T\mu = -2.70$	$T\mu = -13.78^*$	$Z(\alpha) = -2.67$	$Z(\alpha) = -34.99^*$	3
	$T\tau = -3.12$	$T\tau = -14.43^*$	$Z(t_{\alpha}) = -2.54$	$Z(t_{\alpha}) = -33.65^*$	
Sri Lanka	$T\mu = -1.59$	$T\mu = -13.33^*$	$Z(\alpha) = -1.67$	$Z(\alpha) = -34.65^*$	3
	$T\tau = -1.67$	$T\tau = -14.67^*$	$Z(t_{\alpha}) = -1.58$	$Z(t_{\alpha}) = -37.76^*$	

*5% significance level. $T\mu$ = without trend. $T\tau$ = with trend. The critical values at the 5% significance level are -2.86 and -3.41, respectively, for without trend and with trend. The lag lengths are determined by AIC.

Table 2

Multivariate Cointegration Tests

Null Hypothesis	λ -max Test Statistic			Trace Test Statistic		
	India	Pakistan	Sri Lanka	India	Pakistan	Sri Lanka
$r = 0$	153.38	321.15	54.20	243.29	345.36	121.12
$r \leq 1$	42.37	25.46	31.02	86.54	73.50	63.86
$r \leq 2$	14.09	23.43	17.56	34.98	48.14	35.43
$r \leq 3$	11.05	10.34	13.43	19.93	26.51	19.87

indicates statistical significance at the 5% level

Table 3

Estimates of Trade Balance Equation

Country	Variable	Coefficient	t-statistics	R^2
India with lag =1	Q	1.09	4.13*	0.654
	Y	-0.343	3.121*	
	Y^w	-1.307	-0.972	
Pakistan with lag =1	Q	2.21	2.133**	0.456
	Y	-2.12	2.987**	
	Y^w	5.43	2.435	
Sri Lanka with lag =1	Q	0.884	4.324*	0.809
	Y	-2.18	-2.143**	
	Y^w	0.176	0.887	

* significant at 1% level

** significant at 5% level

References

1. Backus, D., Kehoe, P.J. and Kydland, F.E. "International Business Cycles: Theory and Evidence," In Thomas F Cooley (ed.), *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1994, 331-356
2. Bahmani-Oskooee, M., "Determinants of International Trade Flows: The Case of Developing Countries." *Journal of Development Economics*, 1986, 20(1), 107-123.

3. Bahmani-Oskooee, M., "Is there a long-run relation between the trade balance and the real effective exchange rate of LDCs?" *Economics Letters*, 1991, 36(4), 403-40.
4. Bahmani-Oskooee, M. and Malixi, M. "More Evidence on the J-Curve from LDCs," *Journal of Policy Modeling*, 1992, 14 (4), 641-653.
5. Bickerdike, C. F., "The Instability of Foreign Exchanges," *The Economic Journal*, 1920, March.
6. Boyd, D., Caporale, G. M. and Smith, R. "Real exchange rate effects on the balance of trade: cointegration and the Marshall-Lerner condition", *International Journal of Finance & Economics*, 2001, 6(3), 187-200
7. Chua, S. Y. and Sharma, S.C. "An Investigation of the Effects of Prices and Exchange Rates on Trade Flows in East Asia," *Asian Economic Journal*, September 1998, 2 (3), 253-271.
8. Clarida, R.H. "Cointegration, Aggregate Consumption, and the Demand for Imports: A Structural Econometric Investigation," *American Economic Review*, March 1994, 84(1), 298-308.
9. Cushman, D.O. "The Effects of Real Exchange Rate Risk on International Trade," *Journal of International Economics*, 1983, 15(1-2), 45-63.
10. Dean, J. M., Desai, S., and Reifel, N., "Trade Policy Reform in Developing Countries since 1985," *Discussion paper #267*, Washington D.C.: The World Bank, 1994
11. Dicky, D. A., and Wayne A. F., "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root," *Journal of the American Statistical Association*, June 1979, 427-481.
12. Engle, R.F., and Granger, C.W.J. "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, March 1987, 55(2), 251-276.
13. Grauwe, P.D., "Exchange Rate Variability and the Slowdown in Growth of International Trade" *European Economic Review*, March 1988, 35(1), 63-84.
14. Hacker, R. and Hatemi, A. "Is the J-Curve Effect Observable for Small North European Economies?" *Open Economies Review*, 2003, 14 (2), 119-134
15. Johansen, S., 1991. "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models," *Econometrica*, 59 (6), 1551-80.
16. Johansen, S., and Juselius, K., "Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with applications to the demand for money," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1990, 52(2), 169-210.
17. Junz, H.B. and Rhomberg, R.R., "Price Competitiveness in Export Trade Among Industrial Countries," *American Economic Review*, 1973, Vol. 63 (2) pp. 412-18.
18. Krugman, P., and Baldwin, R., "The persistence of the U.S. trade deficit," *Brookings Papers on Economic Activity*, 1987 (1), 1-43.
19. Lastrapes, W. D., and Koray, Faik, "Exchange Rate Volatility and U.S. Multilateral Trade Flows," *Journal of Macroeconomics*, 1990, 12(3), 341-362.

20. MacKinnon, J.G. "Critical Values for Cointegration Tests," in *Long-Run Economic Relationship: Readings in Cointegration*, edited by R. F. Engle, and C. W. J. Granger. Oxford: Oxford University Press, 1990, 267-276.
21. Magee, S. P. "Currency Contracts, Passes Through and devaluation". *Brooking Papers on Economic Activity*, 1973, p.303-325.
22. Meade, E. "Exchange Rates, Adjustment and the J-Curve" *Federal Reserve Bulletin*, 1988, 633-644
23. Miles, M.A. "The Effects of Devaluation on the Trade Balance and the Balance of Payments: Some New Results," *Journal of Political Economy*, 1979, 87(3), 600-620.
24. Nowzad, B., "Lessons of the Last Decade," *Finance and Development*, Washington D.C.: IMF, 1990.
25. Osterwald-Lenum, M. "A note with quantities of the asymptotic distribution of the maximum likelihood cointegration rank test statistics," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1992, 54(3), 461-471.
26. Reinhart, C.M. "Devaluation, Relative Prices, and International Trade: Evidence from Developing Countries," *IMF Staff Papers*, 1995, 42(2), 290-312.
27. Rincon, H. "Exchange rates and trade balance: Testing the short- and long-run relationship using data for small semi-open economies", *Unpublished Thesis*, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1998.
28. Rose, A. K. "The Role of Exchange Rates in A Popular Model of International Trade: Does the 'Marshall-Lerner' Condition Hold?," *Journal of International Economics*, 1991, 30(3/4), 301-316.
29. Rose, A.K., and Yellen, J.L., "Is there a J Curve?" *Journal of Monetary Economics*, 1989, 2(2), 53-68
30. Stock, J.H., and Watson, M.W. "A Simple MLE of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems," *NBER Technical Working Paper No. 83*: Cambridge, December 1989.
31. Warner, D. and Kreinin, M.E. "Determinants of International Trade Flows," *Review of Economics and Statistics*, 1983, 65(3), 96-104.
32. Wilson, J.F. and Takacs, W. E. "Differential Response to Price and Exchange Rate Influences in the Foreign Trade of Selected Industrial Countries", *Review of Economics and Statistics*, 1979, 61(2), 267-279.
33. Wilson, P. "Exchange Rates and the Trade Balance for Dynamic Asian Economies—Does the J-Curve Exist for Singapore, Malaysia, and Korea?" *Open Economies Review*, 2001, 12(4), 389-413.

НЕМАТЕРИАЛНИ АКТИВИ И ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ^{*}

Разгледани са основните концептуални, статистически и количествено-измервателни аспекти на нематериалните активи от гледна точка на приноса им за постигане на икономически растеж. По-конкретно описано е все по-нарастващото им влияние в условията на съвременната икономика и ролята им при създаването на информационното общество и икономиката на познанието. Представени са въпросите на дефинирането и статистическото отчитане на нематериалните активи, а също и използваните подходи за измерване на инвестициите в тях. Дадена е накратко еволюцията на подходите при измерване влиянието им върху икономическия растеж.
JEL: C63, O11, O30, O47, O57

Увод

Според класическите представи в икономическата наука през 60-те години на миналия век преработващата промишленост беше двигателят на икономическото развитие и главен източник на икономически растеж. Теорията на икономическия растеж се основаваше на двата главни производствени фактора – физически капитал и труд. Първият се възприемаше като материални активи – производствени сгради, машини, оборудване, земя и др. Разходите за НИРД, проектиране, обучение, информационни технологии и т.н. бяха признавани като съществен компонент за развитие на бизнеса, но се схващаха повече като текущи разходи, отколкото като инвестиране с цел разширяване на производствения потенциал.

Последната четвърт на XX век се характеризира с появата на нов глобален икономически ред, при който доминиращите играчи на пазара все по-настъпателно използват *нематериалните активи (intangible assets)* като ключови стратегически средства за постигане на конкурентоспособност, главно във фирмите от високотехнологичните отрасли – създаване на софтуерни (програмни) продукти, биотехнологии, медийни и бизнес услуги. Във все по-голяма степен икономическият растеж обхваща интелектуалните способности, иновациите и приложението на новите технологии. Това поставя въпросите за дефиниране на тези понятия, по-адекватното количествено

¹ Росица Рангелова е ст.н.с. д-р в Икономически институт на БАН, секция „Международна икономика“, тел.: 9875879, факс: 9882108, e-mail: ineco@iki.bas.bg.

Статията е част от работата по съвместен проект между сътрудници от Икономическия институт на БАН и Департамента по макроикономика от Университета в Антверпен – Белгия на тема "Инвестиции в нематериални активи и икономически растеж" в рамките на Споразумението за двустранно сътрудничество между Българската академия на науките и Фламандския фонд за научни изследвания (F.W.O.).

определяне на инвестициите в тях, а също измерване ролята им за постигане на икономически растеж.

Макар и общи тези въпроси стоят по различен начин пред макроикономисти, статистици, счетоводители, финансисти, инвестиционни посредници и въобще експертите в тази област. Фирмите и техните счетоводители имат интерес да се развият методи за оценка на нематериалните активи с оглед да добият по-пълна представа за действителната стойност на фирмата и вземането на по-правилни управленски решения, вкл. при уреждане на правни казуси. Финансистите и инвеститорите също имат интерес от по-реална оценка на активите на фирмите. Статистиците се стремят по-цялостно и детайлно да обхващат нематериалните активи на отраслово и национално равнище, а икономистите и вземащите решения политики се нуждаят от по-точни методи за отчитане тяхната роля за постигане на икономически растеж, съответно продуктивност и конкурентност.

Нарастващото значение на нематериалните активи

Съвременни изследвания показват, че в икономиките на развитите страни инвестициите в нематериални активи за НИРД, обучение и реклама догонват тези в материалните активи. Тази промяна на ролята на *материалния* (веществения, физическия) в полза на *нематериалния* (невеществения, неосезаемия) фактор при дейността на корпорациите и конкуренцията между тях доведе до обособяването на т.нар. *нематериална икономика (intangible economy)*.

Икономическата картина в света днес е силно променена. Тя вече не се предопределя само от физическите потоци на материални стоки и услуги, а и от наличности и потоци от идеи, представи, символи и данни. Според Р. Drucker от края на Втората световна война до началото на 90-те години на XX век относителният дял на суровините и материалите в обема на преработващата промишленост в САЩ е намалявал годишно с 1%. От 1950г. делът на влаганите разходи за енергия е спаднал със същия темп, докато от 1980г. относителният принос на информацията и познанията за производството в този отрасъл нараства с този темп.¹ Според други автори разходите за нематериални активи днес са над 70% от добавената стойност в автомобилната индустрия и някои отрасли за производство на стоки за потребление.²

Количествени изследвания на отделни автори сочат значителното увеличение на дела на интелектуалния капитал в общия размер на капитала в икономиката на САЩ през по-голямата част от XX век. Данните в табл. 1 показват намалението на относителния дял на "материалния" капитал (от 65.1% в 1929г. на 46.5% в 1990г.) за сметка на нематериалния, който нараства съответно от 34.9% през 1929г. на 53.5% през 1990г., при което надминава по размер първия. Това даде основания да се говори за *скритата нематериална икономика (the hidden intangible economy)*. Тези изменения дават отражение върху съотношението капитал/БВП, което за разглеждания период се променя значително в полза на нематериалния

¹ Drucker, P. (1992) "Planning for Uncertainty", Wall Street Journal, Europe, July 23, 1992.

² Вж. Lev, B. L., and T. Sougiannis (1996), The Capitalization, Amortization and Value-relevance of R&D", Journal of Accounting and Economics, Vol. 21, 107-138.

капитал. Освен това съотношението общо капитал/БВП отбелязва известно увеличение.

Таблица 1

Капиталови наличности и съотношението капитал/БВП в икономиката на САЩ през периода 1929-1990 г.

	1929 г.	1948 г.	1973 г.	1990 г.
Структура на капиталовите наличности, %				
Материален капитал	65,1	57,8	50,2	46,5
Нематериален капитал	34,9	42,2	49,8	53,5
Съотношение капитал/БВП				
Материален капитал/БВП	7,39	6,25	5,35	5,85
Нематериален капитал/БВП	3,95	4,57	5,30	6,73
Общо капитал/БВП	11,35	10,82	10,65	12,58

Източник: Abramovitz M. and P. A. David (1996), Technological Change and the Rise of Intangible Investments: The US Economy's Growth-path in the Twentieth Century, in "Employment and Growth in the Knowledge-based Economy", OECD, p. 27. Изчислено по данни в Kendrick, J.W., Total Capital and Economic Growth, Atlantic Economic Journal, Vol 22, No 1.

Според други автори инвестициите в нематериални активи в САЩ от началото на 70-те години досега са се увеличили около 8 пъти, като към 1992 г. те достигат равнището на инвестиции в материални активи и по-точно в машини и оборудване.³ Оценките на отделните автори (не само цитираните) се различават помежду си по величина, но всички те потвърждават факта, че днес в САЩ влиянието на нематериалните активи (или наричани още нематериалния или интелектуалния капитал) надвишава това на материалния капитал.

В страните от ЕС са направени значително по-малко изследвания върху промяната в мащаба и влиянието на нематериалните активи, но е ясно, че икономическата тежест (влиянието) на тези е значително по-малка отколкото е в САЩ. Това може да се илюстрира с отчетните данни и прогнозните оценки за относителните разходи за НИРД в БВП в т.нар. страни от голямата седморка (Г-7) за периода 1985-2015г. (табл. 2). Тези страни могат да се разделят в три групи. В първата са държавите с най-високи показатели – САЩ,⁴ Япония и Германия – близо 3%. Втората се състои от Франция и Великобритания, които са с малко по-ниски показатели (2.3% – 2.4% към 2000г.), а третата група (Италия и Канада) се характеризира с най-ниски относителни разходи (1.7% – 1.6%). Смята се, че страните от Западна Европа ще достигнат сегашното равнище на разходи за НИРД на САЩ и Япония едва към 2015г.

Ако пропорцията разходи за НИРД/БВП е най-широко прилаганият показател при изучаване на иновационните процеси в световната практика, то вторият е броят на патентите. В табл. 3 са дадени първите десет фирми, получили най-голям брой американски патенти в началото и края на 90-те

³ Gu F. and B. Lev, (2001), Intangible Assets: Measurement, Drivers, Usefulness. Working Paper, Boston University and New York University, April 2001.

⁴ Разходите за НИРД на федералната власт в САЩ представляват около една трета от общите разходи, като през 2001г. структурата им е следната: за Министерството на отбраната – 45.3%, Националните институти по здравеопазване – 22.0%, НАСА – 16.4%, Министерство на енергетиката – 8.9%, Национален научен фонд – 5.4% и други министерства – 2.0% (вж. "Science", Vol. 287, 11.02.2001, p. 952).

години на XX век и броят на патентите им, което дава представа за твърде динамичното развитие в тази област.

Таблица 2

Относителен дял на разходите за НИРД в БВП в страните от Г-7, %

Година	САЩ	Япония	Германия	Франция	Англия	Италия	Канада
1985	2.8	2.6	2.7	2.3	2.3	1.1	1.4
1990	2.7	2.9	2.8	2.4	2.2	1.3	1.5
1995	2.6	2.7	2.5	2.4	2.2	1.3	1.5
2000	2.8	2.9	2.7	2.4	2.3	1.7	1.6
2015*	3.0	3.0	2.9	2.6	2.5	2.3	1.9

* Прогнозни оценки

Източник: Иванова, Н. Инновационная сфера: контуры будущего. Мировая экономика и международные отношения, 2000, № 8, 54-60 и www.yahoo.com

Таблица 3

Първите 10 фирми в света, получили най-голям брой патенти от САЩ, 1991 и 1998 г.

Фирма	Брой патенти, 1991г.	Фирма	Брой патенти, 1998г.
Тошиба	1014	Ай Би Ем	2657
Мицубиши	936	Канон	1928
Хитачи	927	Нипон Електрик	1627
Кодак	863	Моторола	1406
Канон	823	Сони	1316
Дженеръл Електрик	809	Самсунг	1304
Фуджи Фото	731	Фуджицу	1189
Ай Би Ем	679	Тошиба	1170
Филипс	650	Кодак	1124
Моторола	613	Хитачи	1094
Общо	8045	Общо	14815

Източник: Research and Development Management, (journal), 1999, No 6, p. 44-55.

Данните в табл. 3 водят до следните основни изводи:

- Само за 7-8 години общият брой на американските патенти, получени от първите в класацията десет фирми, е нараснал близо 2 пъти.
- Ожесточената конкурентна борба в областта на патентите на най-високо равнище се води преди всичко от американски и японски компании. През 1998г. пробив е направил южнокорейският концерн Самсунг.
- Фирмите в първата десетка търпят разместване през разглеждания период. Ай Би Ем успява да възстанови загубената си в началото на 90-те години водеща позиция. С влошени позиции в десетката се открояват Тошиба, Хитачи, Кодак, а с подобрени – Моторола и Канон. В 1998г. в първата десетка вече не присъстват Мицубиши, Дженеръл Електрик, Фуджи Фото и Филипс, но се появяват Нипон Електрик, Сони, Самсунг и Фуджицу.

Сравнението на показателите за протичащите иновационни процеси средно за страните-членки на ЕС, от една страна, и САЩ и Япония, от друга (табл. 4), показва, че първите са водещи само по един от 10-те налични показателя (нов капитал, в % от БВП). Разгледано по отделни държави в Европа, се забелязва, че някои от тях по определени показатели изпреварват значително равнището на САЩ и Япония (например по завършили висше образование от възрастовата група 20-29 г. на 1000 човека от населението –

Ирландия, Франция, Финландия; по брой регистрирани високотехнологични патенти в Европейското патентно ведомство на 1 млн. население – Финландия, Швеция, Холандия; по домашен достъп до Интернет – Холандия, Швеция, Дания). Благодарение на политиката на насърчаване на иновациите и финансовата подкрепа за високите технологии тенденциите в развитието на тези процеси в Европа през последните години са положителни. Дори изоставащи страни като Гърция и Португалия в момента са водещи в някои области в резултат на последователната си политика от правителствата, както и стратегическите решения от страна на корпоративния мениджмънт.

Таблица 4

Показатели за иновационната дейност средно за страните-членки на ЕС, САЩ и Япония, 2002г.

Показатели	ЕС - средно	САЩ	Япония
Завършили висше образование от възрастовата група 20-29 г. на 1000 човека от населението	10.3	10.2	12.5
Население с висше образование, в % от работещите от възрастова група 25-64 г.	21.1	36.5	29.9
Обществени разходи за НИРД, в % от БВП	0.67	0.66	0.87
Бизнес-разходи за НИРД, в % от БВП	1.28	2.04	2.11
Регистрирани високотехнологични патенти в Европейското патентно ведомство, на 1 млн. население	27.8	49.5	36.6
Регистрирани заявки за високотехнологични патенти в Европейското патентно ведомство, на 1 млн. население	12.4	91.9	80.0
Нов капитал, в % от БВП	1.70	0.80	0.00
Домашен достъп до Интернет, в % от населението	37.7	46.7	34.0
Разходи за информационни и комуникационни технологии, в % от БВП	6.93	8.22	8.98
Дял на добавената стойност във високотехнологичните сектори, %	10.1	25.8	13.8

Източник: European Innovation Scoreboard 2002. Published by the European Commission. Innovation, Cordis focus Supplement, Issue No 19, December 2002, p. 7.

Интересен е въпросът какво е състоянието на страните-кандидатки за членство в ЕС. Според последни проучвания нито една от десетте държави, които ще се присъединят към Съюза през 2004г., както и България и Румъния нямат достатъчно ясна политика по отношение на иновациите, макар да осъзнават важноста им и да разработват стратегии за насърчаването им. Тези страни разполагат с обучена работна сила и дългогодишни традиции в сферата на науката. Шест от тях са иновационни лидери в групата – Естония, Чешката Република, Словения, Литва, Унгария и Малта. Нито една обаче няма повече от 5 иновационни показателя (от всичко 17 – вж. каре 2) над средните за ЕС.⁵ Трябва да се отбележи, че е трудно да се открият тенденциите при страните-кандидатки заради непълната и некачествената налична информация. При събирането на данни за тези страни се срещат сериозни трудности, особено по отношение на показателите от третата и четвъртата група в цитираното проучване – "трансмисия и прилагане на новите знания" и "иновационни финанси, иновационни резултати и пазари".

⁵ European Innovation Scoreboard 2002. Published by the European Commission. Innovation, Cordis focus Supplement, Issue No 19, December, 2002. Интернет адрес: www.cordis.lu/trendchart

Показателите за България водят до констатацията, че страната разполага с развити човешки ресурси за осъществяване на иновационна дейност. Недостатъчните финансови средства обаче са основна пречка за развитието и прилагането на нови знания. У нас, както и в повечето страни-кандидатки за членство в ЕС, разходите за НИРД (обществени и частни) са твърде ниски и представляват по-малко от 1% от БВП. Малко над 1% са разходите само в Словения и Чешката Република. Малките фирми в България допринасят в по-голяма степен за трансмисията и прилагането на нови знания в сравнение с микро- и средните предприятия.

На заседание на Европейския съвет в Лисабон през март 2000г. беше поставена пряка цел пред ЕС – да се превърне в най-конкурентоспособната и динамично развиваща се икономика на познанието в света през следващото десетилетие. Като конкретен параметър е заложено увеличение на разходите за НИРД до 3% от БВП до 2010г., две трети от които да идват от частния сектор. Тази цел е предизвикана както от относителното изоставане на страните от Европа в сравнение с иновационната дейност в САЩ и Япония, така и от засилващите се процеси на глобализация и предизвикателствата, възникващи във връзка с нея.⁶

Как може да се обясни нарастващото влияние на нематериалните активи?

- Силният натиск върху мениджърите в корпорациите да търсят нови начини да преодоляват конкуренцията в условията на днешните хипер-конкурентни световни пазари ги заставя да преразглеждат връзката между резултатите от бизнеса и активите на корпорацията, като преосмислят приоритетите при инвестирането. В резултат на това много компании започнаха да възприемат нематериалните активи като ключови, а не толкова природните ресурси, машините или дори финансовия капитал.
- Тази смяна на значението на активите – във фирмите, икономиката и обществото, стана възможна поради дигиталната революция в информационните и комуникационните технологии (ИКТ), които осигуряват необходимата материална база за такъв тип икономика.
- Извършиха се фундаментални промени в *архитектурата* на веригата от ценности на предприятието, като същност на производствената дейност, потреблението или дистрибуцията, а също и на техните компоненти – капитал, труд, суровини, мениджмънт и информационни технологии. Сега те се организират в глобален мащаб пряко или чрез мрежа от връзки между икономическите агенти.

⁶ В дискусията по възприетата стратегия не закъсняха и критиките срещу нея. Смята се, че в основата ѝ стои почти едноличното предложение на Португалия, като тогава председателстваща ЕС страна и че тя е икономически необоснована. Анализирайки икономическия растеж на страните от ЕС през последните няколко години, а също и структурната, фискалната и монетарната политика в тези страни, учени изразяват силен скептицизъм за осъществяването ѝ (вж. напр. Daniel, G. et al, Adjusting to Leaner Times. 5th Annual Report of the CEPS Macroeconomic Policy Group, Brussels, July 2003).

Различни причини обясняват нарастващия интерес на изследователи и хора от практиката към въпросите на нематериалните активи. Някои от тях са:

- *Бързото нарастване дейността на услугите* – днес те вече обхващат повече от 75% от БВП в развитите страни;
- *Дематериализация на дейностите в преработващата промишленост* – много от тях инвестират все повече в развитието, дистрибуцията, маркетинга и управлението им, отколкото в самото производство;
- *Индустриализация на дейностите по услугите* – те претърпяха силни изменения в това отношение;
- *Признанието на знанието като главен ресурс за сравнителни предимства* – новите ИКТ са важна подкрепа в това отношение;
- *Неравновесието между пазарна и счетоводна оценка на фирмата*, което се наблюдава за все повече компании.

Нематериалните активи в условията на изграждащото се информационно общество

Днес индустриално напредналите държави се намират в условията на трансформация, мащабите и влиянието на които не са по-малки от тези на прехода от аграрно към индустриално общество, осъществил се в средата на XIX век. Преходът е от индустриално към *информационно общество*.

Както предишните преходи, така и този е повлиян от новите технологии. Сегашното поколение на дигитална информация и комуникационни технологии позволява по невъзможен преди това начин да се мобилизират информационните структури, при което могат да се кодират, съхраняват, предават, обработват, купуват и продават дигитални артефакти независимо от времето и пространството. При това развитието на иновациите, операциите и доставките на пазара се осъществява в глобален мащаб. В резултат на това предприемаческите умения във всички отрасли на икономиката са активно ангажирани в използването на средства, които предизвикват културна и социална революция с дългосрочни последици за обществото, икономиките и индивидите през XXI век.

Революцията в технологиите се основава на развитие на познанията, които на свой ред осигуряват необходимата база за организиране и транзакция на новия модел на икономическа дейност. Нейното влияние излиза извън очевидното приложение на компютърната индустрия. M. Castells дава интересен пример от биотехнологичната дейност, където генното инженерство е фокусирано върху декодирането, манипулацията и евентуално репрограмирането на информационните кодове на живите същества. Докато традиционната сфера на знания продължава да играе важна роля за разширяване способностите на индивидите и организациите, а също и при локализацията на научните иновации, кодифицирането е първата движеща сила и средство за тяхното развитие и разширяване в условията на *информационната икономика*.⁷ Новата икономическа парадигма е, че информацията и въвеждането на производства, основани изцяло върху

⁷ Castells, M. (1996), *The Information Age: Economy, Society and Culture: Volume I: The Rise of the Network Society*, Blackwell, p. 30.

познанието, стават ключови, решаващи за икономическото развитие. Все по-активно се говори за *икономика на познанието* (knowledge-based economy), която е изградена основно върху производството, дистрибуцията и използването на знания и информация. Увеличаването на инвестициите за НИРД е основният аспект на движението на развитите държави към икономики, основани върху познанието.

Макар корените на тази промяна да идват от миналото, едва от последната четвърт на XX век тя прогресира до степен, която променя фундаментално представите за процеса на генериране на икономически растеж.

Основни характеристики на информационното общество са:

- Влиянието на ИКТ се чувства не само при компютърната и медийната сфера, където е очевидно, но се разпростира върху цялата икономика. Приложната информатика се свързва с главните пробиви в областта на създаване на нови материали, развитие на ядрената и медицинската наука, създаване на нови методи на преработване, дистрибуция, превози, комуникации, търговия и публични услуги.
- ИКТ са в същината на протичащите процеси на икономическа глобализация, при която се наблюдава интеграция на паричните и капиталовите пазари и превръщане на мултинационалните фирми в глобални играчи. Последното предполага промяна в структурата на организация на фирмите, при което се осъществява обмен на информация, стоки и услуги, характеризиращ се с информационни потоци отдолу нагоре, дифузия на познания (обикновено в помощта на дигитални средства) и развитие на процесите на вземане на решения до по-ниските равнища в организационната структура.
- Понятието информационно общество се различава фундаментално от т.нар. постиндустриално общество, при което основен белег е отделяне на по-специално внимание на сектора на услугите. Липсата на точна, нормативна дефиниция на услугите обаче е причина анализите върху този сектор да са често общи и подвеждащи. Както отбелязва М. Castells (1996г.), понятието икономика на услугите възникна от статистиката на заетостта, където заетите в сектора са всички, които не са заети в селското стопанство, строителството, минното дело, комуналните услуги, преработващата промишленост. При това положение услугите включват твърде разнородни дейности и общото между тях е по-скоро какво те не са. В по-ново време се правят опити за характеристика на услугите чрез тяхната същност като нематериални, невеществени или неосезаеми стоки за разлика от материалните стоки, но с развитието на информатиката става ясно, че и това не е най-точният критерий за тяхното обособяване като дейност. Съвременните дейности като създаване на софтуерни продукти, видео продукти, микроелектронен дизайн, приложение на биотехнологии в селското стопанство и много други

показват ясно връзката им с материалния продукт, поради което не е оправдано заличаването на връзката между "стоки" и "услуги". Колкото повече се развива икономиката, толкова като че ли тя се отдалечава от парадигмата на С. Clark за делението ѝ на три сектора - първичен, вторичен и третичен (съответно добивна, преработваща индустрия и услуги).

Появата на информационното общество се свързва и с широко обсъжданата днес идея за т.нар. *нова икономика*. Според нея в резултат на комерсиализацията на техническия прогрес, бързото развитие на информационните технологии и много високите котировки на акциите на високотехнологичните компании се извърши деление на икономиката на "стара", обхващаща традиционните производства и услуги и "нова", която е представена от наукоемките и специализираните за работа в Интернет компании. Представа за различията в двете икономики дават данните за компаниите в табл. 5 за пазарната им стойност и броя на заетите. "Старата" икономика е представена от трите гиганта на автомобилната промишленост в САЩ, известни в цял свят. Стойността им на финансовия пазар е оценена 3 пъти по-ниско от тази на трите компании от "новата" икономика – Yahoo, America on line и Cisco (при това тук не са включени големите гиганти като Microsoft и Intel). Известно е, че материалните активи на тези компании се състоят главно от компютри с оборудването около тях и помещения за офиси, а продукцията им е "неосезаема", "нематериална" (intangible, immaterial) и съществува само в компютърната мрежа. При това тези компании наемат несравнимо по-малко на брой работна сила – само около 34 хиляди при близо 1.5 милиона за представителите на "старата" икономика. Широко разпространено е мнението за надценената пазарна стойност на компаниите от "новата" икономика в резултат на ажиотаж на фондовата борса в полза на последната.⁸

В аспекта на разглежданата проблематика трябва да се отбележи приносът, който компаниите от "новата" икономика могат да дават и на практика дават за повишаване ефективността на производството на компаниите от "старата" икономика.

Таблица 5
Основни показатели за компании, представляващи "старата" и "новата" икономика, 2000г.

"Стара" икономика			"Нова" икономика		
Компания	Пазарна капитализация - млрд. дол.	Брой на заетите, хиляди	Компания	Пазарна капитализация - млрд. дол.	Брой на заетите, хиляди
"General Motors"	52.7	594.0	"Yahoo"	92.9	0.803
"Ford"	62.5	345.2	"America Online"	141.0	12.1
"Daimler-Crysler"	76.9	441.5	"Cisco"	368.0	21.0
Общо	192.1	1380.7	Общо	601.9	33.9

Източник: www.yahoo.com (от януари 2000 г.)

Изложеното дотук предопределя предизвикателствата пред изучаването на нематериалните активи, които могат да се обобщят така:

⁸ В исторически план се прави паралел със ситуацията около появата и бурното развитие на железопътния транспорт през втората половина на XIX век.

- първото, което трябва да се направи, е определяне на концепцията за тези, за да се пристъпи към
- оценка на инвестициите в тях, с което са дава нова информация на вземащите икономически решения и
- измерване на влиянието им върху икономическия растеж, продуктивността, заетостта, конкурентността и т.н., което в края на краищата се отразява върху жизнения стандарт на обществото в дадена страна.

Определение за нематериални активи

Очертава се острата необходимост от консенсус върху определението за нематериални активи. Независимо от усилията в тази област на отделни водещи компании, академични среди и други професионалисти, проблемите на тяхното дефиниране и оценяване продължават да растат. Те са свързани главно с:

- Голямата неяснота около концептуалните рамки на понятието нематериални активи. Този въпрос не може да бъде решен преди да бъде ясно поставен и преди да бъдат установени взаимните връзки между тези, от една страна, и физическия и/или финансов капитал, от друга. Във връзка с това стоят сериозни въпроси пред счетоводители и статистици за промяна в международните стандарти (формати) за отчетност с цел задоволително отразяване на нематериалните активи в реалната днес икономика.
- Голямата необходимост от качествено нови аналитични средства, които да помагат ефективно на компаниите, акционерите и инвеститорите да оценяват дейността при управлението на ключовите активи на компанията.

От последното десетилетие на XX век насам се правят много опити за точно определяне и таксономия на нематериалните активи, което има по-дълбок икономически смисъл и дава възможности за емпирични изследвания. Все още обаче не може да се говори за постигнат по-цялостен консенсус върху общата дефиниция за тези активи. Ето няколко основни подхода за дефиниране:

A. Определение за *нематериалните активи на национално равнище* дава Международният комитет по стандартизация на отчетността (IASC), според което това са нематериални активи без физическа субстанция, които се използват в производството или доставката на стоки и/или оказване на услуги, при отдаването под рента на други икономически агенти или за административни цели и за които е характерно следното:⁹

- Има възможност да бъдат идентифицирани;
- Контролирани са от предприятието в резултат на минали събития;
- Очаква се бъдещите ползи от тях да бъдат насочени към предприятието, в чийто обхват са те.

⁹ IASC (1997), "Proposed International Accounting Standard. Intangible Assets". Exposure draft E60, International Accounting Standards Committee, London.

Б. На *фирмено равнище* може да се цитира определението на А. Andersen, според което нематериалните активи са контролирани от предприятието ресурси, които имат следните свойства:¹⁰

- По природа нямат физическа субстанция;
- Могат до допринасят за бъдещи икономически ползи;
- Защитени са де факто чрез закона или други права.

Цитираният автор обособява 4 групи нематериални активи: фирмена марка (brand), интелектуална собственост, издателски права и лицензи.

В. ОИСР възприема по-широка икономическа перспектива за определение на тези активи и коментира въпросите в редица публикации. В доклада от 1992г. се предлага следното определение: "Инвестициите в нематериални активи обхващат всички дългосрочни разходи на фирмата, насочени към нарастване на бъдещата дейност, които са различни от покупката на основен капитал".¹¹ Инвестициите в производството се разделят в 4 основни групи:

- Инвестиции за физически активи (хардуеър) и софтуеър;
- Инвестиции в нематериални активи като технологии, НИРД, патенти и лицензи, дизайн и проектиране и т.н.
- Нематериални активи, осигуряващи компетенции - обучение на работниците, информационни и организационни структури;
- Проучване на пазара и организацията.

Развитието в индустриално напредналите държави даде индикация за промяна в общоприето схващане от повече от 200 години, според което резултатите от икономическа дейност се изразяват по два начина - произведени стоки и услуги. Р. Hill предлага трети елемент на икономическата дейност, който нарича нематериални стоки (immaterial goods).¹² Те могат да бъдат купени, продадени, съхранявани, лицензирани и въобще третираны както материалните стоки. Състоят се главно от нематериални продукти под формата на информационни, научни, литературни, художествени или развлекателни произведения, които са регистрирани и складирани на различни носители – хартиен, филмов, лентов, или електронен. Те имат всички съществени характеристики на стоки (често на дълготрайни) и като такива нямат нищо общо с услугите. В смисъла на законодателството те се числят в групата на интелектуална собственост (intellectual property), която е сравнително по-лесна за определяне.

По-скорошни изследвания на ОИСР предлагат деление на интелектуалната собственост на 5 компонента: (1) човешки ресурси (качество на мениджмънт, умения и способности на работниците); (2) НИРД, технологии и иновации; (3) организационни структури и иновации; (4) маркетинг; (5) софтуер.¹³

¹⁰ Andersen A. (1992), The Valuation of Intangible Assets, Special Report No. 254.

¹¹ OECD (1992) "Technology and the Economy - The Key Relationships", OECD, Paris.

¹² Hill, P. (1997), Tangibles, Intangibles and Services: A New Taxonomy for the Classification of Output. Paper presented at the CSLS Conference on Service Sector Productivity and the Productivity Paradox, April 11-12, 1997, Ottawa.

¹³ OECD (1997), Strengthening the Incentives for Employers to Finance Human Resource Development. Paris, DEELSA/ED(97)5.

Г. Центърът за изследване на европейската политика (CEPS) в Брюксел предлага работна схема (таксономия) на нематериалните активи, която обхваща следните основни компоненти (вж. каре 1):

Каре 1. Обхват на нематериалните активи на корпоративно равнище:

Нематериални стоки:

Нематериални стоки за потребление – филми, музика, художествени и литературни произведения, софтуерни продукти за пазара.

Интелектуална собственост – патенти, авторски права, лицензи, търговски марки, фабрични марки.

Нематериални компетенции (способности):

- *Иновационни способности* - институционализиран "коефициент на интелигентност" (IQ) на дадено предприятие, измерен чрез броя на възникващите и осъществяваните идеи и творческите изяви; размера на усвояваните разходи за НИРД; проектиране; обучение и потенциал за обновяване; мащаб на работната сила, умения и морал.

- *Организационни способности* – корпоративна "архитектура" (вътрешна и мрежова), измервана чрез необходимите способности, изисквани от конкурентноспособните пазари; скорост на реакция (отклик); организационна гъвкавост и подвижност (бързина); продуктивност и изпълнение на дейността на работното място; ефективност на веригата на доставки; инсталирани в корпорацията програмни продукти; качество на произвежданата продукция и авторитет на корпорацията.

- *Пазарни способности* – силата на умението да се търгува при изгодни условия, измерена чрез пазарен дял и позициониране; граници на монопол и собственост; съюзи и концесии; пренасочване на разходи; лоялност по отношение на фабричната марка (бренд).

Човешки капитал:

Човешки капитал – квалификация, научни и технически познания и т.н., които допринасят за повишаване качествата на работната сила.

Източник: Eustace C. and J. Mortensen. Report of the CEPS Roundtable "The Intangible Economy in Europe", Brussels, Edited draft, September 1998.

Нематериалните стоки (intangible goods) могат да бъдат купени, продадени или складираны по същия начин, както това става при "материалните" стоки и са по правило субект на регулации по отношение на интелектуалната собственост.

Нематериалните способности или компетенции (intangible competences) е понятие, което се използва за големия спектър силно зависими фактори за постигане на конкурентни предимства, често определяни като *лостове (инструменти) на неценова конкуренция*.

- (а) Различието в подхода на CEPS в сравнение с този на ОИСР, че човешкият капитал при първия източник се интерпретира като компонент, който има по-различен характер от останалите. В защита на това можем да приведем поне два аргумента:
- (б) човешкият капитал не може да бъде актив на компанията в строгия законов ред. Иначе казано, колкото и инвестиции да се вложат в него,

- в крайна сметка личният избор на индивида определя принадлежността му към една или друга фирма;
- (в) специфичната роля на човешкия капитал като носител на познанието го предопределя в качеството му на единствен неизчерпаем ресурс между останалите ресурси на икономически растеж.

При работата върху дефинирането на категорията нематериални активи различните организации, корпорации или изследователи се влияят взаимно едни от други, което по същество представлява самото развитие на теорията по този въпрос. Основавайки се например на еволюционната теория в икономиката, G. Hammerer (1996г.) разработва класификация, която по-късно е използвана от ОИСР за илюстрация на разпределението между нематериални и материални активи през даден производствен цикъл. Други изследователи, главно Van Wieringen, Sveiby и от компанията Price Waterhouse предлагат схеми, основащи се на концепции на други автори (Kaplan and Norton, 1992 и 1996г.) и на шведските фирми в услугите Skandia и Celemi.¹⁴

Нематериалните активи в националната отчетност

Използваната днес национална отчетност и методи за оценки са създадени и развити на база традиционните концепции за натрупване и капитал и така те обслужват процесите в индустриалното, а не информационното общество. Преобладаващата част от сега провежданите анализи и процедури на вземане на решения се основават на тази отчетност и оценки, които не отразяват адекватно съвременното състояние.

В този аспект днес стоят следните предизвикателства:

- Да се опишат нематериалните стоки, конвенционалните (материални) стоки и услуги по възможност на най-дезагрегирано равнище;
- Да се направят оценки на нематериалните капиталови наличности по техните принципни компоненти и така да се представи по-точна картина на съществуващите счетоводни, статистически, финансови, законови и други въпроси на регулацията, както и различията между отделните държави в това отношение.

Извършващата се непрекъснато работа по унифициране на основните методологични принципи в документите "Система на националните сметки, 1993" (СНС'93) – съвместно издание на ООН, ОИСР, Евростат, МВФ и Световната банка, и "Европейската система на националните сметки, 1995" (ЕСНС'95) – издание на Евростат, както и развитието на международните счетоводни стандарти допринасят до голяма степен за по-пълния обхват на

¹⁴ Вж. Hammerer, G. (1996) "Intangible Investments in Austria". Proceedings of the OECD workshop "New Indicators for the Knowledge-Based Economy", OECD, Paris, June 1996; Hand, J. and B. Lev (eds.), (2003) Intangible Assets. Oxford University Press; Carpon, H. and W. Meeusen (eds.), (2000), The National Innovation System of Belgium. Physica-Verlag, A Springer-Verlag Company; Kaplan, R. S., and D. P. Norton (1996) "The Balanced Scorecard", Boston, Harvard Business School Press; Price Waterhouse (1998) "In Search of Shareholder Value - Managing the Drivers of Performance", by A. Black, P. D. Wright and J. E. Bachman, Pitman, London; Skandia (1993-7), Intellectual Capital Supplements to the Annual Reports, Stockholm; Stewart, Thomas A. (1997) "Intellectual Capital. The New Wealth of Nations", Nicholas Brealey, London; Sveiby, K. E. (1996) "The Intangible Assets Monitor", Journal of Human Resources Costing and Accounting, Vol 2, No.1, 73-79.

нематериалните активи от равнище фирма до агрегирането им на национално равнище.

Опитът на България

Националните сметки за България се разработват, като се прилагат основните методологични принципи, заложи в цитираните по-горе документи. Финансовото състояние на нефинансовите предприятия се представя в годишни счетоводни отчети (баланси, ОПР и приложения), в лявата част на които са дадени активите, а в дясната – пасивите на предприятието. Активите се състоят от три основни пера – невнесен капитал (раздел А), дълготрайни (раздел Б) и краткотрайни активи (раздел В), при което дълготрайните включват: материални и *нематериални активи*, дългосрочни инвестиции, дългосрочни вземания и положителна репутация. В този раздел нематериалните активи са представени чрез 5 компонента (вж. табл. 6).

Таблица 6
Баланс на нефинансовите предприятия в България към 31.12.1999 г. - общо:
Активи

	Милиони левове	Относителен дял - %
А. НЕВНЕСЕН КАПИТАЛ	113.0	0.3
Б. ДЪЛГОТРАЙНИ АКТИВИ	21121.5	54.1
МАТЕРИАЛНИ	18474.6	47.3
Сгради, земи, гори и трайни насаждения	6606.5	16.9
Машини, съоръжения и оборудване	6624.2	17.0
Други дълготрайни материални активи	1931.0	4.9
Разходи за придобиване на дълготрайни Материални активи	3312.9	8.5
НЕМАТЕРИАЛНИ	452.1	1.2
Разходи за учредяване и разширяване	32.2	0.1
Продукти от развойна дейност	15.1	0.0
Програмни продукти	61.5	0.2
Патенти, лицензи, концесионни права, ноу-хау, фирмени и търговски марки	182.1	0.5
Други нематериални активи	161.2	0.4
ДЪЛГОСРОЧНИ ИНВЕСТИЦИИ	1713.4	4.4
ДЪЛГОСРОЧНИ ВЗЕМАНИЯ	424.8	1.1
ПОЛОЖИТЕЛНА РЕПУТАЦИЯ	56.6	0.1
В. КРАТКОТРАЙНИ АКТИВИ	17834.9	45.6
КРАТКОТРАЙНИ МАТЕРИАЛНИ АКТИВИ	7306.9	18.7
КРАТКОСРОЧНИ ВЗЕМАНИЯ	6887.5	17.6
КРАТКОСРОЧНИ ИНВЕСТИЦИИ	242.7	0.6
ПАРИЧНИ СРЕДСТВА	2503.0	6.4
РАЗХОДИ ЗА БЪДЕЩИ ПЕРИОДИ	894.8	2.3
СУМА НА АКТИВА	39069.4	100.0

Източник: Финанси на предприятията'99. Национален статистически институт, София, 2001, стр. 10.

Като спазва методологията, препоръчана от Евростат, Националният статистически институт агрегира данните на извадкова основа от получените отчети на нефинансовите предприятия. За 1999г. например тези предприятия са общо 60 086, от които 2 408 са от общественния сектор и 57 678 – от

частния. В резултат се получават данни по 29 отрасли, вкл. научни изследвания, а също по форми на собственост и за цялата икономика (вж. табл. 6).

Показателите в табл. 6 дават представа за твърде малкия размер на нематериалните активи както абсолютно, така и относително. Те са около 40 пъти по-малко от размера на дълготрайните материални активи и представляват само 2.1% от дълготрайните активи. Освен това са дадени по елементи, които не допринасят много за обогатяване на анализа. Сравнително най-голям е относителният дял на нематериалните активи в раздела "Патенти, лицензи, концесионни права, ноу-хау, фирмени и търговски марки" – 0.5% (от общо 1.2%), следван от "Други нематериални активи" – 0.4%, което показва, че в него би могло да се очаква разнообразие от елементи, подпадащи се на самостоятелно определяне. Трети по ред са "Програмни продукти" с относителен дял само 0.2%.

*

Практиката на счетоводната и статистическата отчетност в отделните страни е повече или по-малко подобна на описаната за България. Тя дава твърде агрегирани и откъслечни данни за размера на нематериалните активи. Навсякъде по света се наблюдава неохота на счетоводителите да отразяват по-дезагрегирано нематериалните активи – например категории като организационни способности и т.н. Те твърдят, че тяхната цел не е да показват пазарната стойност на фирмата. Затова широко се търсят възможностите на други източници на информация като капиталови пазари, специално организирани мониторинги, анкетни проучвания и други от различни институции.¹⁵

През последните години в международен план се забелязва много активна дейност по получаване на възможно най-детайлна и адекватна информация за това, което се включва в категорията нематериални активи и свързаните с нея понятия като икономика на познанието, иновации, информационно общество и др. (вж. каре 2). При това трябва да се прави разлика между нематериални активи, които могат да се отделят от механизма на организацията в дадена фирма (например под формата на интелектуална собственост – патенти, лицензи, търговски марки и др.) от тези, които се преплитат по неуловим начин с влиянието на другите фактори от физически и финансов характер.

¹⁵ В България например Агенция "Витоша Рисърч" организира мониторинг на ИКТ. Това е периодично наблюдение на разпространението и използването на персонални компютри и интернет от българското население. То се провежда от 2000 г. по няколко пъти годишно. Методът на набиране на информация е персонално стандартизирано интервю. Използва се моделът на двустепенна случайна гнездова извадка, представителна за пълнолетното българско население. Има и други организации, които са ангажирани с предлагане на количествени характеристики на информационното общество – освен Министерството на транспорта и съобщенията и Националния статистически институт това са Агенция "Развитие на съобщенията и ИКТ, Координационен център за ИКУТ, Фондация "Приложни изследвания и комуникации и др.

Каре 2. Източници за събиране на информация за нематериалните активи в международен план

ОИСР организира разработването на показатели за измерването на икономиката на познанието в страните от организацията. Целта е да се съпоставят данните за отделните страни и прецени къде са приоритетите и къде предизвикателствата пред развитието на икономиката на познанието. Последните публикувани резултати са за 2001г. Те са получени на база 160 изходни показатели, 60% от които са нови в това четвърто по ред издание. Показателите се отнасят до 4 взаимносвързани области:

- *Растеж на икономиките на познанието в страните от ОИСР*: инвестиции в знания, човешки ресурси и международна мобилност на учени, наука и развитие в традиционни и възникващи сфери като биотехнологии, информационни технологии, околна среда и здравеопазване;
- *Растящата значимост на информационната икономика*: ресурси и инфраструктура за информационната икономика, дифузия на Интернет технологиите и електронната търговия, приносът на информационните и комуникационните технологии, вкл. софтуер за икономическото развитие;
- *Нарастащ интегритет на икономическата дейност*: възникващи канали на икономически интегритет и дифузия на технологиите, такива като преки и портфолио инвестиции, международни стратегически алианси, сливания и поглъщания, трансгранична собственост на изобретенията и международно коопериране в науката и иновациите, а също анализ на търговската конкурентноспособност в индустрията по технологически интензитет;
- *Икономически растеж и развитие*: сравнение между страните от ОИСР по равнище на доходи, продуктивност и индустриално развитие, а също растящата значимост на технологиите и интензивните индустрии по отношение на науката.

Източник: OECD, Science, Technology and Patents, 2003; www.oecd.org/document

В отговор на поставената цел от **Европейския съвет** на срещата в Лисабон през март 2000г. – да се превърне в най-конкурентноспособната и динамично развиваща се икономика на познанието в света през следващото десетилетие – започна международно сравнение на иновационните процеси за страните от Европа.

Аналитичната и политическата рамка на иновационната политика в Европа беше дадена още 1996г. в лансиран от Европейската комисия доклад "Първи план за действие за иновации в Европа". През септември 2000г. беше публикувана предварителна таблица с показатели за иновационната дейност в Европа (European Innovation Scoreboard). Последва развитие на методиката и разширяване кръга на участващите в сравнението страни. Изходните данни са набирани главно от статистическата служба на ЕС Евростат, статистическата служба на ОИСР, а също и националните статистики. Резултатите за 2001 и 2002г. са публикувани и широко разпространени. Целта е чрез тези ежегодно провеждани сравнения да се следи развитието на иновационните процеси в страните в Европа и определя стратегията по отношение на тях.

В сравнението за 2001г. участват 15-те страни-членки на ЕС, а през 2002г. се включват и 13-те страни-кандидатки за членство в Съюза.

Включените в сравнението 17 основни показателя за иновационните процеси в икономиката са обособени в 4 групи:

- човешки ресурси;
- създаване на нови знания;
- трансмисия и прилагане на новите знания;
- иновационни финанси, иновационни резултати и пазари.

Източник: European Innovation Scoreboard 2002. Published by the European Commission. Innovation, Cordis focus Supplement, Issue No 19, December 2002. Интернет адрес: www.cordis.lu/trendchart

Оценка на инвестициите в нематериални активи

Втората трудност по изучаване на нематериалните активи се отнася до оценката на инвестициите в тях (value-relevance of intangible investment). Този въпрос е от особена важност, защото дава нова и важна информация на вземащите икономически решения за стратегията на фирмите.

По начало оценката и при материални, и при нематериални активи се основава до голяма степен на приблизителни процедури и експертни мнения. Класическо предположение в такива случаи е, че цената на активите, стоката или услугата зависи от това кога, къде и между кого се е състояла транзакцията. Така оценката се определя основно от два вида фактори, специфични за всяко предприятие – *вътрешни* и *външни*. Например при дейностите по НИРД вътрешни фактори са тези, които се отнасят до ефективността на фирмата да абсорбира и трансферира процесите, които повече или по-малко определят иновационната и структурната способност на предприятието. Това означава, че резултатите от разходите за НИРД силно зависят от фактори като скорост на отклик, време на даден цикъл, качествени процеси и промяна в ефективността на веригата на доставки. Външните фактори са свързани с пазарната реализация, силно повлияна от ценовата еластичност, навременност и др. По тези причини резултатите от двата метода за оценка на инвестициите – 'отвътре-навън' и 'отвън-навътре', е по-вероятно да не съвпадат. Единият се основава на очакваната инвестиционна възвръщаемост, а другият – на направените разходи.

В научната литература се обсъждат два основни подхода за оценка на инвестициите в нематериалните активи на фирмено равнище:

(а) оценка на база пазарна стойност на фирмата, основаваща се на т.нар. теория (модел) q на J. Tobin;

(б) оценка въз основа на счетоводната оценка на фирмата, или т.нар. подход на B. Lev.

Тези два подхода изразяват факта, че основен принос към оценката на инвестициите в нематериалните активи правят в първия случай капиталовите пазари и във втория – финансистите в корпорациите.

Различни автори показват, че има силна корелация между разходите за нематериални активи, такива като НИРД, ИТ, реклама и доходността на фондовия пазар.¹⁶ Според едни от тях, например 1 щатски долар разходи за НИРД в химическата и фармацевтичната промишленост носят нарастване на brutния доход с 2.6 долара за 9 години, докато същите разходи, инвестирани в превози и инструменти, имат възвръщаемост от 2.0 долара за 5 години, а в хардуеъра за ИТ – съответно 1.6 долара за 3 години. Съответната възвръщаемост за 1 долар разходи в рекламата е респ. 1.6 долара в химическата и фармацевтичната промишленост, 1.2 долара в отрасъла превози и инструменти и 1.00 долара в хардуеъра за ИТ.¹⁷ Според Brynjolfsson и Yang (1997г.) бруто нарасналите доходи от всеки 1 долар средства за

¹⁶ Lev, B. L., and T. Sougiannis (1996) "The Capitalization, Amortization and Value-relevance of R&D", Journal of Accounting and Economics, 21, 107-138.

¹⁷ Lev, B. L., and E. Amir (1996), "Value-relevance of non-financial information: The wireless communications industry", Journal of Accounting & Economics, 22, 3-30.

инсталиран компютър са поне 4 пъти по-големи от тези за конвенционални активи.¹⁸

Тези резултати обаче са твърде условни и трябва да се възприемат с внимание поради поне две причини – *първо*, нормалната корпоративна практика е да изчислява тази доходност на нетна основа, което променя общата картина и *второ*, използването на Коб-Дъгласовата функция, която не е пригодна да отчита този вид активи, вследствие на което резултатите са трудни за интерпретация. Предстои доста работа на изследователите преди да стигнат до съгласие по отношение на използвания инструментариум за оценка ефекта на нематериалните активи. А то е необходимо, за да се намери задоволителен начин за оценяване на инвестициите в нематериалните активи 'отвън – навътре'.

Това се отразява най-ясно на капиталовите пазари. Докато стоките борси оценяват компаниите по начин, при който се изисква равнището на управлението ѝ да носи значителна премия over break-up value, световният пазар на ценни книжа днес показва *секторно зависима систематична разлика между пазарната цена и стойността на нето активите* (което е стойността на капитала по пазарна цена, т.е. вкл. неосезаемите ценности минус сумата на дълговите задължения), както са заявени от счетоводство на дадена компания. Кумулативният ефект от това върху реалните капиталови наличности на дадената компания и в рамките на държавата се изразява в създаването на значителни нематериални активи и постигане на скрити, проявяващи се в дългосрочна перспектива предимства. При сегашните условия на отчетност тези активи обхващат до 90% от пазарната стойност на водещи компании в секторите, изискващи специални познания, технологии и създаването на софтуерни продукти, но не успяват да се отразят в доходността на компанията или да бъдат адекватно отразени в националната отчетност.

Тези разсъждения са в основата на първия от двата основни подхода за оценка на инвестициите в нематериални активи на фирмено равнище, които са: оценка на база пазарна стойност на фирмата и на база счетоводната стойност на фирмата.

(а) Оценка на база пазарна стойност на фирмата

Този подход е предпочитан на сегашния етап от мнозина изследователи поради възможността да бъдат оценени, макар и приблизително, инвестициите в нематериалните активи. Оценката се основава на т.нар. теория за инвестиране (или модел) q на Tobin, според която разгледано в дългосрочна перспектива, стойността на активите на дадена фирма, която се дава на капиталовия пазар, е равна на счетоводната оценка на тези активи (при положение, че са правилно измерени). С други думи наблюдава се равновесие между двете стойности в дългосрочен план, при което съотношението между тях е 1.¹⁹

¹⁸ Brynjolfsson, E. and S. Yang (1997) "The Intangible Benefits and Costs of Computer Investments: Evidence from the Financial Markets", MIT Sloan School and Stanford Graduate School of Business, 1997.

¹⁹ Tobin, J. "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory", Journal of Money, Credit and Banking, 1, February 1969.

Стойността на капитала по пазарна цена на дадена фирма се определя като сума от акциите ѝ на пазара плюс дълговите задължения, както са заявени от счетоводство на дадена компания. Разликата между пазарната и счетоводната стойност на фирмата се разглежда като оценка на инвестициите в нематериални активи. Първият учен, приложил този подход, като използва разходите на НИРД и патенти като приблизителна мярка за разходи за нематериални активи и с когото преди всичко се свързва този подход, е Z. Griliches.²⁰ Той предполага, че пазарната стойност на дадена фирма (размер на акции плюс дълг) V може да се изрази като функция на различни капиталови наличности: A - физически и финансови и K – нематериални активи, или

$$V = q (A+K), \quad (1)$$

където q е коефициент за оценка на текущата пазарна стойност на фирмата, отразяващ диференциалния риск и монополните ѝ позиции. Теоретично разгледано, при постигнато равновесие q би бил равен на 1. При $K = 0$, $q = V/A$.

При положение, че става дума за нематериалните активи на фирмата i през периода t , за тази зависимост би могло да се използва производствена функция във вида:

$$V_{it} = q_{it} A_{it}^{\sigma-\alpha} K_{it}^{\alpha}, \quad (2)$$

а след известни преобразувания с цел линеаризиране на връзката се получава:

$$\log V_{it} = \log q_{it} + (\sigma - \alpha) \log A_{it} + \alpha \log K_{it}, \quad (3)$$

където σ е коефициент, отразяващ съвкупния ефект от инвестирането и α – коефициент на еластичност, отразяващ приноса на фактор K_{it} . При постоянна възвръщаемост на мащаба и при отсъствие на грешки при измерването на $\log \log A_{it}$ $\sigma = 1$.

За развитието на този метод са допринесли и други автори, между които изпъква с активността си през 90-те години В. Hall.²¹ Методът се радва на популярност сред специалистите, защото в него е заложено лесна ориентация за бъдещи печалби от 'потенциала' на фирмата, но той среща и сериозни критики, които според нас се изразяват главно в следните заложили нереални предположения:

- теоретично закономерността се основава на тенденция за постигане на равновесие при дългосрочни наблюдения, което съвсем не означава, че в даден конкретен случай тя ще е валидна;
- определена е на база капиталовите пазари в САЩ, които са най-добре функциониращите в света, а и счетоводната оценка на фирмите е по-надеждна поради въведената практика за оповестяване отчетите на фирмите на всеки три месеца. Това обаче не е така за други райони в света, а още повече за страни в преход към пазарна икономика, в които те още не са развити;

²⁰ Griliches, Z. (1981), Market Value, R&D, and Patents. Economic Letters, North-Holland Publishing Company, No 7, 183-187.

²¹ Вж. Hall, B.H. (1993), The Stock Market's Valuation of R&D Investment during the 1980's. American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 83, 259-264; Hall, B.H. (1998), Innovation and Market Value. Paper prepared for the NIESR Conference on Productivity and Competitiveness, London, 5-6 February 1998 и др.

- прави се уговорката за точно измерени активи на фирмата, което е трудно да се постигне и е всеизвестно, че на практика не е така.

(б) Оценка на база счетоводната стойност на фирмата

Според създателя на този подход В. Lev, който е счетоводител по специалност, главният проблем е неточната информация за стойността на фирмите на база годишните им отчети, произтичаща от драматичното подценяване на нематериалните активи в тях. С това е свързано и неговото недоверие в оценката на капиталовия пазар като определящ ефективно пазарната стойност на дадена фирма. Подходът, който прилагат той и неговите поддръжници, се основава на следната 'производствена функция':

$$E = \alpha K^{\text{FIX}} + \beta K^{\text{FIN}} + \delta K^{\text{INT}}, \quad (4)$$

където E изразява икономическия резултат, променливите K представят съответно фиксирания (материалния, физическия), финансовия и нематериалния капитал, а коефициентите пред тях – относителния принос на единица от всеки един от тях за икономическия резултат. От това уравнение може да се изчислят приходите от нематериалните активи (intangible-driven-earnings – IDE):

$$\text{IDE} = \delta K^{\text{INT}} = E - \alpha K^{\text{FIX}} - \beta K^{\text{FIN}} \quad (5)$$

Този подход също търпи критика, която се отнася преди всичко до достоверността на счетоводните оценки за наличностите на физически капитал, свързана с прилаганите методики на изчисление и в частност оценка на амортизацията им. Освен това поражда възражение използването на средни стойности за α и β вместо маргиналните им стойности. При евентуална екстраполация на зависимостта (5) е под въпрос дали оценките на счетоводителите не са по-опасни отколкото са тези на капиталовите пазари.

Измерване на ефекта от инвестиране в нематериални активи върху икономическия растеж

В досегашната практика, поне що се отнася до страните от Източна Европа, в т.ч. България, когато се изследва влиянието на иновациите върху икономически растеж, най-често се правят спекулативни разсъждения по схемата "повече инвестиции в иновации – по-висок растеж". Целта в такива случаи е да се изложат и дискутират актуални за страната проблеми, а още по-добре – да се предложи подходяща национална икономическа политика, като се илюстрира с наличен набор от подходящи показатели.²² Може да се твърди, че това произтича преди всичко от технико-икономическото равнище на страните и съответно от потребностите и възможностите за изучаването на проблема. В условията на преход към пазарна икономика вниманието е насочено изцяло към финансовите затруднения за иновации, които по

²² За практиката в България вж. Георгиев, И., Ц. Цветков. Иновации и икономически растеж. В: Национални ресурси и политика за ускорено икономическо развитие. Сборник с доклади и изказвания под ред. На К. Габровски, Изд. На Съюза на учените в България, 2002, 28-36; Чобанова, Р. Иновации и икономическо развитие. – Икономическа мисъл, 2003, № 2, 3-35 и др.

презумпция са фактор, който генерира икономически растеж.²³ Освен това се отчита обстоятелството, че само след постигане на по-висок икономически растеж е възможно да се вложат повече инвестиции за иновации, респ. нематериални активи, т.е. стои въпросът за необходимостта и възможността от иновации преди и/или след растежа.

Новите условия, при които силно нараства ролята на нематериалните активи поставя по друг начин въпросите за количествено определяне на връзката между нематериалните активи и икономическия растеж.

Еволюция на подходите за измерване приноса на нематериалните активи за икономически растеж

В ранните теории за растежа на класиците-икономисти (D. Ricardo, A. Marshall) фокусът е поставен главно върху материалните фактори на производство. Моделът на Harrod-Domar представя нарастването на производството като функция на използвания капитал в производствения процес и така съотношението капитал/произведен продукт е ключова мярка за икономически растеж. По-късният неокласически модел, формулиран първоначално от R. Solow, отхвърля наличието на пряка връзка между основен капитал и произведен продукт и въвежда в производствената функция труда, при което се осъществява взаимозаменяемост между капитала и него.

Моделът на Solow поставя ударение върху ролята на натрупването на капитал. При него се предполага, че растежът на населението, амортизацията и най-вече НТП са външно (екзогенно) зададени по отношение процеса на растеж с предположението, че само натрупването на капитал се определя ендогенно. Моделът има следния вид:

$$g = \Delta A/A + \alpha \Delta K/K + (1-\alpha) \Delta L/L, \quad (6)$$

където g е темпът на растежа, $\Delta A/A$ – темпът на технологическия прогрес (общата факторна производителност – ОФП), $\Delta K/K$ – нормата на капиталово натрупване, $\Delta L/L$ – нормата на изменение в използвания труд, α – коефициент, отразяващ приноса на капитала и $1-\alpha$ – коефициент, отразяващ приноса на заетите в производството. Той показва, че темпът на икономическия растеж се композира от сумата на темповете на растеж на НТП (чрез ОФП) и тези на включените фактори за производство – физически капитал и труд.

²³ За обяснението на този факт можем да се позовем на теоретичната постановка, според която от гледна точка на възможностите за постигане на растеж са идентифицирани три етапа на икономическо развитие: (а) *ресурсно обусловен етап*, когато растежът се генерира от първичните фактори за по-висока продуктивност – земя, евтина работна сила, съответно производство на стоки с по-ниска добавена стойност. Този етап е типичен за страните с ниски доходи; (б) *инвестиционно ориентиран етап*, на който се намират повечето от страните със среден доход. Освен другите фактори тези страни използват и технологичното развитие, основано на абсорбиране и внедряване на нови технологии; (в) *иновационно ориентиран етап*, който е характерен за високо развитите страни. При него растежът се генерира от нови технологии, продукти и процеси. Той се обуславя също от развитието на познанието и бързото създаване на нови технологии. България, както и другите страни от Източна Европа, все още се намират на първия етап, но осъществяват преход към инвестиционно ориентиран етап на растеж, като притежават и някои елементи на иновативност.

Най-същественият принос на неокласическия модел на Solow е използването на производствена функция, която предполага постоянна възвръщаемост на мащаба, намаляваща тази на направените разходи (като производствени фактори) и положителната (или гладка) еластичност на заменяемост между факторите.

Ефектът от технологичния прогрес се представя от необяснената компонента ОПФ, наричана още остатък на Solow, или мярка (степен) на нашето невежество, представлява разликата между общия икономически растеж (g) и тази част, която се обяснява с увеличението на капитала ($\Delta K/K$) и изменението в труда ($\Delta L/L$), или:

$$\Delta A/A = g - \alpha \Delta K/K - (1-\alpha) \Delta L/L \quad (7)$$

Наличието на остатък, който не може да бъде "разгадан", защото е събирателно понятие, не би било толкова голяма беда, ако в него не се съсредоточаваше по-голямата част от влиянието на всички действащи фактори върху икономическия растеж. Емпиричните проверки показват, че по правило чрез него се обяснява повече от половината от прираста на продукцията. Дори самият Solow е изумен от факта, че при наблюдавана удвоена производителност на труда за час в САЩ за периода (1909-1949г.) с използването на известната функция (и съответно неокласически предположения) се получава, че близо 90% от това нарастване може да се обясни с НТП в най-широкия смисъл и само над 10% – с влиянието на двата основни фактора – труд и капитал.²⁴ По-късно Denison (1985г.) декомпозира приноса на НТП, като отбелязва, че през разглеждания от него период 1929-1982г. 30% от растежа на дохода на човек от населението в САЩ се дължи на увеличеното образование в училищата и 64% – на натрупването на познания в науката.²⁵

Емпиричните изследвания на база неокласическия модел обаче повече или по-малко не успяват да отразяват точно връзката между произвеждания продукт и вложения за неговото производство капитал и труд (вж. каре 3). Въпреки това неокласическата теория доминираше в продължение на 3-4 десетилетия и е обяснимо широко разпространеното тълкуване и използване на показателя ОПФ.

В научната литература се срещат все по-често критични изследвания, които се опитват да докажат подвеждащата концепция на ОПФ. Критиката към ОПФ е насочена в два аспекта:

- теоретичен;
- възможността ѝ да отразява сегашните технологични изменения.

Solow предполага техническият прогрес да е неутрален по Hicks, което означава, че промените в производствената функция се дължат само на изменения в мащаба на производството. С други думи техническият прогрес е "манна небесна", която при дадено съотношение капитал/труд води пропорционално до нарастване на общото производство.

²⁴ Solow, R. M. (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics, Vol. 39, 312-320.

²⁵ Denison, E. (1985), Trends in American Economic Growth, 1929-1982. Washington, D.C.: The Brookings Institution.

Каре 3. Емпиричната връзка между научно-технически прогрес и икономически растеж

Известно е, че и досега емпирически не е строго доказана очакваната положителна връзка между НТП и икономически растеж. В проведените изследвания през последните няколко десетилетия тя се проявява противоречиво и невинаги може да бъде статистически потвърдена. Най-очевидното доказателство може би е фактът, че темповете на икономическия растеж в развитите страни (САЩ, Великобритания, Япония, Франция и ФРГ) започнаха да намаляват през 70-те години на XX век (от 4.4% – 4.3% през периода 1950-1973г. на 1.6% – 2.1% през 1973-1987г.) и продължиха през 80-те и 90-те, докато точно през този период се наблюдаваше най-впечатляващият технологически подем. Разшири се сферата на приложение на НИРД, възникнаха нови революционни технологии и наукоемки отрасли. Заедно с темповете на икономически растеж започна спад и на темповете на производителността на труда, ОФП и други сродни показатели, отразяващи най-точно динамиката на НТП (вж. Maddison, A., 1991). По-късно, след мини-рецесията в началото на 90-те години в САЩ започна умерено възстановяване на продуктивността, но не и в Канада.

Неокласическата интерпретация на факторите на икономическия растеж се оказва неспособна да даде обяснение за наблюдаваното разминаване в очакваното действие на НТП върху темповете на растежа. Поради липса на логично обяснение за падащите темпове на продуктивността това явление беше наречено от учените *парадокс*. Той най-ясно се наблюдава при разпространението на информационните технологии (ИТ), където въпреки бързо растящите инвестиции не се отбелязва увеличение на производителността. Положителното въздействие на приложението на ИТ се изразява в намаляване на производствените разходи и повишаване на конкурентноспособността в отраслите, където се внедрява. Промяна в представата създадоха наблюдаваните повишени темпове на икономически растеж и производителност през 90-те години в САЩ, страната, която значително изпреварва Япония и ЕС по развитие на ИТ. Това показва, че има нови неизяснени процеси и зависимости около разглежданата връзка (вече в аспекта на нематериалните активи), които са предизвикателство за бъдещи изследвания.

Източник: Maddison, A. (1991), *Dynamic Forces in Capitalist Development*. New York: Oxford University Press; Jorgenson, D., *Speech to the Conference on Service Sector Productivity and the Productivity Paradox*, Centre for the Study of Living Standards, Ottawa, 11-12 April 1997.

ОФП се основава на *две важни допускания, валидни за неокласическата теория*. *Първото* се отнася до математическите свойства на производствената функция, която е хомогенна от първа степен и изпъкнала. Тази изпъкналост означава, че има: (а) постоянна възвръщаемост на мащаба на производството при дадено съотношение капитал/труд и (б) намаляваща възвръщаемост, когато е с промени в пропорциите, в които двата фактора се използват. *Второто* допускание засяга функционирането на пазарите. Предполага се, че има съвършена конкуренция както на пазара на продуктите, така и на този на факторите на производство.

В днешното време обаче протичащата технологична революция в компютърната техника и информационните технологии точно илюстрира нарастващата възвръщаемост. Типичният пример е софтуерната техника, която при незначителни разходи може да бъде мултиплицирана до незнайни предели. Освен това ясно е, че в икономическата среда не може да се говори за съвършена конкуренция (и съответно коефициентите α и β в Коб-Дъгласовата функция не се допълват до единица). Така наред с нематериалния технически прогрес (disembodied technical change) ОПФ съдържа и елемент, отразяващ пазарните сили. По тази причина най-често на практика измерваната ОПФ подценява нейната "истинска" величина.

Макар моделът на Solow да остава основен научен и учебен инструмент, с него е трудно да бъдат обяснени някои "стилизирани факти", когато се сравнява икономическият растеж между отделни страни. Един начин да се преодолее това е, като се остава в рамките на неокласическия модел, но капиталът се разглежда по-широко като се търси преливащият (spill-over) ефект, или чрез въвеждане на различни характеристики за човешкия капитал като другия фактор за производство. С други думи остава се на база неокласически модел, но ролята на капитала се интерпретира по различен начин и се развиват модели, които ендогенизират темпа на НТП. В резултат на това има значително развитие на ендогенните модели, които въвеждат механизми за технологични изменения в сравнение с неокласическите модели.

По-конкретно правят се опити за по-точното отчитане на различните фактори за икономическия растеж чрез включване на иновационните процеси (embodied from disembodied technical change, etc.). Изследванията показват, че ОПФ се корелира с подобренията в нематериалните активи, т.е. нови фактори, които не са физически или финансови и са главната характеристика на това, което се нарича икономика на познанието или общество на познанието (knowledge society). Изводът е, че въвеждането на ОПФ е станало поради липсата на познания и разбиране на процесите на растежа и поради недостига на подходящи данни за цялостния процес на икономическа дейност. Постепенно се стигна до разбирането, че неуспехът при измерването се дължи на проблемите при отчитане различията между нарастване на продуктивността и технологичните подобрения и че решението на проблема е с въвеждане на по-широка концепция за инвестиране в НИРД, създаването на идеи, обучение, образование и т.н., т.е. това което наричаме нематериални активи.

Развитието на теорията на икономическия растеж в посока да се дадат по-адекватни обяснения за същността на процеса се наблюдава по-активно от втората половина на 80-те години на XX век и се намира под въздействието главно на изследванията на P. Romer и R. Lucas. Новата теория на растежа се основава на търсенето на *ендогенни механизми*, а не на традиционното допускане в по-ранните теории за *екзогенно влияние на факторите*. В нея се поставя ударение върху ендогенните източници на растеж и технически прогрес и по-специално върху важността на инвестиране в човешкия капитал и преливащия ефект на основния капитал. Макар че този подход остава по-близо до неокласическата рамка, някои автори приемат посткейнсианската гледна точка в смисъл, че нарастването на инвестициите

води до икономически растеж в дългосрочна перспектива, защото те могат да бъдат обект на нарастваща възвръщаемост. Идеята по-бедните страни да догонват по-богатите се изразява в намаляване на разрыва в технологичното им развитие между тях. То може да бъде ускорено чрез импорт на инвестиционни стоки и чрез чуждестранни преки инвестиции, но ефективността на този процес зависи от капацитета за абсорбиране (или "социалната способност"), който включва широк набор от променливи, отразяващи състоянието на човешкия капитал, политическата стабилност и развитието на институциите. Отдава се по-голяма роля на провежданата политика за създаване на условия за устойчив растеж и догонване на по-богатите страни.²⁶

Общото между всички предлагани модели на ендогенен икономически растеж е, че за разлика от класическите и неокласическите те предполагат нарастваща възвръщаемост. Хипотезата при тях е, че натрупването на човешки познания, предавани чрез поколенията и придобивани през човешкия живот, не може да се свърже с намаляваща възвръщаемост. Казано по друг начин, при започнал икономически растеж има фактори, които биха допринесли за непрекъснатото му увеличаване. Според тях инвестициите, независимо дали са направени в човешки или физически капитал, водят до увеличаване на продуктивността.

С други думи, докато главен генератор на дългосрочния икономически растеж според неокласическата теория е необясненият тренд за технически прогрес, заложен в параметъра ОФП, то при ендогенната теория явно се отчита фактът, че *техническият прогрес има икономически детерминанти* и зависи от стимулите за иновация, придобиване на образование и знания като вторичен продукт на икономическата дейност.

Принципният начин, по който авторите на тази теория постигнаха целта си, е чрез разширяване на изучаваните детерминанти от страна на предлагането в икономиката в сравнение с традиционните подходи. В частност теорията на ендогенния растеж поставя ударение върху ролята на икономията на мащаба на производството, важността на човешкия капитал, експорта, новите технологии и др. Новата теория обаче е все още твърде спекулативна (и постановъчна), не е развита в желаната степен, като повечето от предложените модели са решени при редица ограничения и в частни случаи. Затова и все още няма достатъчно емпирични разработки, които правят по-точна оценка на влиянието на отделните ключови параметри, свързващи процесите на развитие с растежа.

Обяснимо е, че в много случаи отправна точка за повечето ендогенни модели е моделът на Solow, като се търсят начини за неговото развитие с допълнителни екзогенно зададени (независими) променливи в уравнението. Включването на голям брой независими променливи в уравненията има предимството да се прави опит за определяне влиянието на допълнителни фактори, но в същото време носи и недостатъците на множествената регресия.

²⁶ Рангелова, Р. Теорията на ендогенния икономически растеж - възникване и развитие. - Икономически изследвания. Икономически институт на БАН и Стопанска академия "Д. А. Ценов", год. VIII, 1999, № 3, 3-27.

Някои от по-новите мадели обаче са повлияни повече от внушението на Schumpeter за 'създаване чрез разрушаване' и разчупват това правило. Вече са предложени различни модели на икономическия растеж с ендегенно отчитане на технологическия прогрес, които са добра база за по-нататъшни изследвания.²⁷

Независимо от напредъка на теорията на икономическия растеж обаче все още има голямо разминаване между формалните модели и неформалните механизми за тяхното тестване при емпиричните изследвания. Едно от явленията в този контекст е че поради двустранната връзка между растеж и макроикономически променливи, повечето оценки вероятно страдат от проблеми на ендегенност. Статистическата техника да се контролира ендегенността е ненадеждна и трудно приложима. А неуспехът да се разпознае ендегенността може да подаде погрешни сигнали за икономическата политика. Следователно предстои още много работа в областта на ендегенните модели, като по-адекватно отразяващи ролята на иновационните процеси, съответно нематериалните активи върху икономическия растеж.

Заклучение

1. Днес съвременното се характеризира с изявен динамичен процес на развитие на нови и по-ефективни технологии, обобщението на който търси израз в понятия като нова икономика, икономика на познанието, информационно общество и т.н. Води се оживена дискусия върху 'компонентите' на тези понятия, или т.нар. нематериални активи. Все още обаче стоят нерешени въпроси. *Първо*, в процес на избистряне е концепцията за нематериалните активи като съдържание и обхват. *Второ*, трябва да бъде създаден и развиван подходящ набор от статистически показатели за нематериалните активи с оглед по-точното измерване на инвестициите в тях и ролята им за икономическия растеж. Където отсъстват важни компоненти, отразяващи процесите на иновации и икономиката на познанието, трябва да бъдат разработени съответни данни на отраслово и фирмено равнище. Едни от първостепенните въпроси, на които би трябвало да се търсят отговори са: Къде да се намери обяснението на вечния процес на нарастване на продуктивността – във фирмата или в зависимост от структурата на пазара? Каква е ролята на фирмата и/или правителството за образованието с оглед развитието на човешкия капитал? Доколко важно е обучението на работната сила през целия живот предвид динамиката на иновационните процеси в икономиката и какво е неговото влияние върху продуктивността в даден отрасъл? Как влияе дифузията на новите технологии от САЩ към другите

²⁷ Вж. Romer, P. M. (1986), Increasing Returns and Long Run Growth. Journal of Political economy, Vol. 94, 1002-1037; Barro, R.J. and X. Sala-i-Martin, (1995), Economic Growth. New York: McGraw-Hill, p. 172; Lucas, R.E. (1988), On the Mechanisms of Economic Development. Journal of Monetary Economics, Vol. 22, pp. 3-42; Rebelo, S., (1991), Long-run Policy Analysis and Long-run Growth, Journal of Political Economy, Vol. 99, pp. 500-521; Grossman, G.M. and E. Helpman, (1991), Innovation and Growth in the Global Economy. The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England; Aghion, P. and P. Howitt, (1992), A Model of Growth through Creative Destruction. Econometrica, Vol. 60, pp. 323-351; Дараев, А. Новые модели экономического роста с эндогенным технологическим прогрессом. МЭМО, 2001, № 6, 40-51 и др.

страни в света и в частност към държавите в Европа и как се отразява това върху продуктивността? Как се генерира техническият прогрес? Каква е ролята на институциите като двигателна сила? Каква е ролята на човешкия капитал, капиталовите и продуктовите пазари, а също и на по-специфични фактори като регионалните клъстъри и икономията на мащаба в процеса на създаване на общото човешко познание?

2. Дискусията по измерване ролята на факторите за икономически растеж в дългосрочен план датират от средата на 70-те години на XX век, от когато се забелязва разминаване в представите за синхрон в растежа и продуктивността, от една страна, и бурно протичащия НТП, от друга. Поради липса на научно обяснение за спадащата продуктивност се заговори за парадокс на продуктивността. Но парадокс няма. Има недостиг в разбирането на съвременните изследователи за протичащите процеси. Оттам и методите за измерване ролята на факторите за икономически растеж и в частност нематериалните активи са все още неадекватни да ги отразяват.

3. Много активното развитие на иновационните процеси и търсенето на фактическия им размер чрез инвестициите в нематериалните активи се очаква силно да повлияе върху определяне приносите на отделните фактори за икономическия растеж, съответно продуктивността, конкурентноспособността на стопанството в дадена страна, а с това те оказват влияние и върху жизнения стандарт на хората. Крайната цел за постигане на по-висок и стабилен икономически растеж е подобряване на битието на обществото. При това характерно за съвременните иновационни процеси е, че те особено динамично се развиват в сфери на човешкия живот като фармация, биомедицина и въобще здравеопазване, околна среда, козметика, текстил и други отрасли за производство на стоки за потребление, транспорт, съобщения и т.н., при които най-пряко се проявява благотворното им въздействие върху бита на обществото.

4. В близко бъдеще се очаква разпространение на благотворното влияние на нематериалните активи върху икономическия растеж от развитите към сега нетолкова развитите в технико-икономическо отношение страни. Протичащите процеси на икономическа интеграция и глобализация ще спомогнат за изравняване различията в равнището на нематериалните активи между отделните държави и региони в света, вкл. страните от Централна и Източна Европа. Това на свой ред ще допринесе за засилване ролята на нематериалните активи в световното икономическо развитие.

КЪСНАТА СРЕДНОВЕКОВНА СХОЛАСТИКА – ПРЕДВЕСТНИЦА НА ТЕОРИИТЕ ЗА СВОБОДНАТА ПАЗАРНА ИКОНОМИКА

Студията е посветена на икономическите аспекти в творчеството на испанските теолози от късната схоластика, творили главно в Саламанка през XV и XVI век. Поставени са две задачи: първо, да се анализират рефлексииите върху икономическите възгледи на испанските схоластици в историята на икономическите идеи. Обоснована е разбирането, че началото на икономическата наука трябва да се търси не в XVIII век, а в епохата на късната средновековна схоластика.

Втората задача е да се експлицира значението на философско-теологическите и нравствено-икономически идеи на школата от Саламанка за съвременния икономическия персонализъм и за австрийската икономическа школа. Общата характерна черта на тези школи независимо от техните исторически, теоретични, методологически и други различия е, че те са варианти на една и съща основна идея – за икономическата свобода.

JEL: A12, B11, B41

Допускането, че икономиката е наука, която изследва как индивидите задоволяват своите материални потребности и желания в условията на оскъдни ресурси, изисква тя да изучава пазара, разбиран като тоталност от структури, институции и модели на поведение, които се развиват повече или по-малко спонтанно при размяната на стоки и услуги, осъществявана от свободните индивиди.

Обикновено икономистите смятат, че тяхната роля се състои в изпълнението на три основни задачи: първо, да дават адекватно обяснение на пазарните отношения и да открият основните принципи и механизми на икономическия живот; второ, върху основата на това да правят задоволителни предвиждания за развитието на икономиката и трето, да дават практически предписания за най-подходящата икономическа политика в определени конкретни условия.

Интелектуалните корени на тези разбирания най-често се търсят в ученията на Адам Смит и класическата политическа икономия. Но това далеч не е всичко. Този материал е посветен на икономическите аспекти в творчеството на испанските теолози от късната схоластика, творили главно в Саламанка през XV и XVI век. В него си поставяме две задачи. Първо, да анализираме рефлексииите върху икономическите възгледи на испанските схоластици – и по-специално, тяхното отразяване в историята на икономическите идеи. Ще се опитаме да обосновем разбирането, че началото

¹ Иван Върбанов е доц. д-р в СА "Д. А. Ценов" – Свищов, катедра "История, философия, социология", тел: (0631) 279338, факс: (0631) 60472, e-mail: verban@uni-svishtov.bg.

на икономическата наука трябва да се търси не в XVIII век, а в епохата на късната средновековна схоластика.

Втората ни задача е да хвърлим нова светлина върху един малко известен дори за някои икономисти аспект от интелектуалното развитие на икономическата наука, довело до съвременното многообразие от икономически школи. Става дума за експлициране на значението на философско-теологичните и нравствено-икономически идеи на школата от Саламанка за съвременния икономическия персонализъм² и за австрийската икономическа школа. Общата характерна черта на тези школи независимо от техните исторически, теоретични, методологически и други различия е, че те са варианти на една и съща основна идея – идеята за икономическата свобода. Тази обща идея има няколко отличителни черти. Първо, тя става съвременна теория, намерила своята най-пълна изява през миналия век. Второ, изследва пазарните отношения от гледна точка на индивида. Трето, противопоставя се на намесата на държавата във функционирането на пазара, разглеждайки я като деструктивна сила.

Политическата икономия на схоластиците и нейното място в икономическата историография

Различни социални науки - история, теология, политическа философия, проявяват интерес към изворите на схоластиката. Анализът, който схоластиците правят на икономическите феномени от своето време, започва да привлича вниманието на съвременните изследователи през 50-те години на XX век. Различните школи на моралната теология, които традиционно се изучават единствено от теолозите-историографи,³ днес вече са обект на анализ и от страна на историците на икономиката.³ Те се интересуват преди

² Икономическият персонализъм е все още малко известна съвременна религиозна школа в икономиката и в социалната мисъл изобщо. Но споменаването само на името на папа Йоан Павел II е достатъчно, за да премахне това повърхностно впечатление. За повече информация относно икономическия персонализъм, вж. Gronbacher, G. M. A. *The Need for Economic Personalism*. – In: *Markets & Morality*, [March 1998, Vol. 1, N 1](#); Finn, D. R. *The Economic Personalism of John Paul II: Neither Right Nor L.* – In: *Markets & Morality*, [Spring 1999, Vol. 2, N 1](#); Samuel Gregg, *Challenging the Modern World: Karol Wojtyla/John Paul II and the Development of Catholic Social Teaching*, Lexington Books, 1999; Zúñiga, G. L. *What Is Economic Personalism? A Phenomenological Analysis*. – In: *Markets & Morality*, [Fall 2001, Vol. 4, N 2](#); Schmiesing, K. E. *The Context of Economic Personalism*. – In: *Markets & Morality*, [Fall 2001, Vol. 4, N 2](#); Bayer, R. *The Social Nature of the Human Person in Economic Personalism*. – In: *Markets & Morality*, [Fall 2001, Vol. 4, N 2 и др.](#)

³ Въпреки че са израз на различни гледни точки, могат да се посочат някои от най-новите публикации на тази тема: Rothbard, M. N. *New Light on the Prehistory of the Austrian School*. – In: *The Foundations of Modern Austrian Economics*, Sheed & Ward, Kansas City, 1976, p. 52-74; *Economic Thought before Adam Smith: An Austrian Perspective on the History of Economic Thought*, England, Edward Elgar, 1995, Vol. I, Chap. 4, p. 97-133; Beltrán, L. *Sobre los orígenes hispanos de la economía de Mercado. Cuadernos del Pensamiento Liberal*, Unión Editorial, Madrid, 1996, p. 234-254; Grice-Hutchinson, M. *The School of Salamanca: Readings in Spanish Monetary Theory 1544-1605*, Clarendon Press, Oxford, 1952; *Economic Thought in Spain: Selected Essays of Marjorie Grice-Hutchinson*, Moss L. S. and C. K. Ryan (eds.), England, Edward Elgar, Aldershot, 1993; Chafuen, A. *Christians for Freedom: Late-Scholastic Economics*, San Francisco, Ignatius Press, 1986; De Soto, J. H. *New Light on the Prehistory of Banking and the School of Salamanca*. – *The Review of Austrian Economics*, 1996, Vol. 9, No. 2, pp. 59-81. Del Vigo Gutiérrez, A. *Cambistas mercaderes y banqueros en el Siglo de Oro español*, Madrid, BAC, 1997; Langholm, O. *The Legacy of Scholasticism in Economic Thought: Antecedents of Choice and Power*, Cambridge: Cambridge University Press, 1998; Camacho, F. G. *Economía y filosofía moral: la formación del pensamiento económico europeo en la*

всичко, макар и не изключително, от икономическите учения на това, което понякога се нарича *късна (втора) схоластика* или *школата от Саламанка*.

Допреди повече от петдесет години признанието на късната схоластика като предшественичка на съвременната икономическа наука не може да бъде открито. Традиционно се приема, че раждането на икономическата наука като строга рефлексия върху икономическите факти, трябва да бъде отнесено главно към XVIII век. Ние дължим това разбиране на ролята, изиграна от класическата икономическа школа, и особено на Адам Смит. Причината може да се търси в обстоятелството, че историците на икономическата мисъл обикновено свързват в една обща верига теориите на "свободния пазар" и дават неадекватно висока оценка на шотландското просвещение. Ако историците на икономическата мисъл обръщат поглед и по-назад във времето (например към икономическите идеи на Аристотел, на Аврелий Августин, на Тома Аквински или на меркантилистите), това се прави с цел да се представи предисторията на икономическата мисъл. Творчеството на авторите от късното Средновековие напълно се пренебрегва.

Изследванията на Хамилтън върху т. нар. ценова революция в Кастилия по време на Златния век са показателни в това отношение.⁴ За целите на нашето изложение е важно да се отбележи оценка на Хамилтън, че схоластиките не знаят как да обяснят причините на ценовата революция. Но скоро след публикуването на основните му съчинения, учените започват да изказват противоположни на неговите твърдения. Лараз е сред първите, които отбелязват важната роля на школата от Саламанка за историята на икономическата мисъл.⁵ Независимо от това Йозеф Шумпетер е този, който наистина инициира и пренася дебата за школата от Саламанка от полето на монетарната теория към това на икономиката като цяло. Така, в противоположност на Хамилтън, той подчертава: "Много високото ниво на испанската икономика от XVI век се дължи главно на приносите на схоластиката."⁶

Според свидетелството на Елизабет Шумпетер интересът на нейния съпруг към схоластиката датира от началото на 40-те години на XX век, въпреки че неговата „*История на икономическия анализ*“ е публикувана през

Escolástica Española. Madrid: Síntesis, 1998; *Actas de la VI Conferencia Anual de "Ética, Economía y Dirección"*. España, EBEN; Flecha, J. R. ed., *Europa: Mercado o comunidad? De la Escuela de Salamanca a la Europa del futuro*. Salamanca, Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca, 1999.

⁴ Вж. Hamilton, E. J. *American Treasure and the Price Revolution in Spain, 1501-1650*, Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1934.

⁵ Larraz Lopez, J. *La época del mercantilismo en Castilla, 1500-1700*. 2nd ed. Madrid, Aguilar, 1963, p. 71ff. Малко по-късно A. Ullastres Calvo публикува "Martín de Azpilcueta y su comentario resolutorio de cambios: Las ideas económicas de un moralista español del siglo XVI, I" (*Anales de Economía*, 3-4, 1941, p. 375—409) и "Martín de Azpilcueta y su comentario resolutorio de cambios: Las ideas económicas de un moralista español del siglo XVI, II" (*Anales de Economía*, 5, 1942, p. 51—95). Съществуват и някои по-ранни публикации: Endemann, W. *Studien in der romanisch-kanonistischen Wirtschafts- und Rechtslehre bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts*. Berlin, J. Guttentag, 1874-1883; Sayous, A. E. *Observations d'écrivains du XVI^e siècle sur les changes et notamment sur l'influence de la disparité du pouvoir d'achat des monnaies*. — *Revue Economique Internationale*, 4, 1928, p. 291-319; Dempsey, B. W. The Historical Emergence of Quantity Theory. — *Quarterly Journal of Economics*, 50, November 1935, p. 174-84.

⁶ Schumpeter, J. A. *History of Economic Analysis*, 6th ed. New York, Oxford University Press, 1966, p. 165.

1954г. – четири години след неговата смърт. Днес е общопризнато, че тази книга изиграва решаваща роля за засилване на интереса към изследване приноса на испанските автори от XVI век към развитието на икономическите идеи. За пръв път в историята на икономиката в една книга открито се отрежда важно място за приносите на схоластиката към икономическата наука. Шумпетер обръща постоянно внимание върху различни страни на схоластичната теология, но както е могло да се очаква, критиката отвърща на неговите твърдения твърде бързо.⁷

За съжаление предвид ограниченията на този материал, не можем да отделим подобаващото място на позицията на Шумпетер, която обхваща дълъг исторически период и широк кръг дисциплини като философия, теология, социология, история и приложна икономика. Тук е достатъчно да се отбележи, че основната линия на аргументацията на Шумпетер контрастира с по-късните подходи към проблема. Според него значението на схоластиката като обект на икономическата история се изразява в нейното новаторство и като такава тя трябва да бъде оправдана. За да обоснове твърдението си, той използва различни доводи, които могат да бъдат сведени до два:

Първо, интелектуалците от ранното Средновековие – почти всички монаси и членове на религиозни ордени, били независими по дух хора с радикална и критична нагласа спрямо извънцърковните проблеми. Тяхното покорство пред църковния авторитет по въпросите на вярата е съвместимо с широката свобода на мнението по всички други въпроси. Не бива да се забравя, че антисхоластичния предразсъдък, срещу който Шумпетер се бори, има несъмнено влияние дори върху него. Дали по идеологически причини, или просто поради некритично приемане на историческите обобщения, той твърди: "Читателят е по-добре да разглежда тези доктори схоластици като колежански или университетски професори. Така Св. Тома Аквински е професор. Неговата „*Summa Theologica*“, както личи от нейния предговор, е замислена като учебник за начинаещи (*incipientes*)."⁸

Второ, Шумпетер показва исторически, че схоластиката играе важна роля за раждането на капитализма. Раждането на капитализма според него би трябвало да се локализира в XIII век, но процесите започнали още по-рано, били обединени в края на XV век главно благодарение на съчиненията на схоластиците от Саламанка.

Посочените две констатации представляват главните резултати от изследването на Шумпетер върху схоластичните извори. Късните схоластици, хора с независими и критично настроени улове, били първите, които наблюдават и оценяват промените, които зараждащият се капитализъм оказва върху моралната теология. След кратко споменаване на икономическите идеи на Тома Аквински Шумпетер съсредоточава своето изследване върху схоластичния период, простиращ се от XIV до XVII век. Той прави обзор на идеите на Gabriel Biel, S. Antonio de Florencia и Tomas de

⁷ Вж. Viner, J. Schumpeter's History of Economic Analysis. – *American Economic Review*, 44, 5, 1954: p. 894-910; Knight, F. H. Schumpeter's History of Economics. – *Southern Economic Journal*, 21, 1955, p. 261-72; De Roover, R. Joseph Schumpeter and Scholastic Economics. – *Kyklos* X, 1957, p. 116-47.

⁸ Schumpeter, J. A. Цит. съч., с. 78.

Mercado, наред с тримата йезуити Leonardo Lesio, Luis de Molina, and Juan de Lugo, които Бърнард Демпси⁹ вече бил изучил в определена степен.

Независимо че критиките срещу Шумпетер го карат да смекчи и промени своя възглед, той запазва основното в него, а именно, че схоластиката трябва да бъде вземана на сериозно поради качеството и точността на нейния икономически анализ. По този повод той пише: "В тяхната система на морална теология и право икономиката спечелва определено, макар и не самостоятелно съществуване, а те са тези, които се доближават най-много от която и да било друга група до положението на основатели на научната икономика. И не само това – дори изглежда, че основата за един полезен и добре интегриран корпус от аналитични инструменти и твърдения, която те поставят, е по-здрава от по-голямата част от работата, извършена след това – в смисъл, че значителна част от икономиката в края на XIX век би могла да се развие върху тази основа по-бързо и с по-малко проблеми, отколкото в действителност й струва да направи това."¹⁰

Следователно, като измества генезиса на икономическата мисъл назад от XVIII към XVI век, Шумпетер представя един напълно нов поглед към историята на икономиката. Основата на съвременната икономика, която традиционно се търси в класическата политическа икономика с нейните непосредствени предшественици – меркантилистите, сега се открива в късното Средновековие и по-специално в обясненията на икономиката в рамките на традицията на схоластичната философия.

Решението на Шумпетер да включи схоластиците-теолози в процеса на раждането на съвременната икономика е горещо дебатирано. Независимо от всички несъгласия с него обаче Шумпетер кара учените да погледнат по нов начин на отношението между историята и нейния обект. Това на свой ред поражда друг важен въпрос: Може ли съвременната икономика – такава, каквато я познаваме днес, да бъде обогатена от прозренията на теолозите схоластици? Отговорът на Шумпетер е положителен, но той смята, че е възможно да се отдели схоластичният анализ на икономиката от неговата формална теологическа основа. Във връзка с това той пише: "Ние можем да наречем това или всеки вид ценностно съждение ненаучно или екстра научно. Но няма никакво основание да изхвърляме аналитичното бебе с лошата философска вода. И точно това правят онези, които се отърват от схоластичните доктори, и техните последователи лаици просто чрез отбелязването на връзката им със системата от морални или правни императиви..."¹¹

От момента, в който Шумпетер въвежда схоластиката в историята на икономическата наука, се променя гледната точка на историографите към изследването на Средновековието. Един от изследователите, който отправя свеж поглед към схоластичния период, е Марджъри Хътчинсън, която

⁹ Вж. Dempsey, B. W. *Interest and Usury* (публикувано с предговор от Йозеф Шумпетер от American Council of Public Affairs, Washington D.C., 1943). В своя предговор Шумпетер отбелязва високата теоретична ерудиция на отец Демпси и познаването от негова страна на съчиненията на икономическите идеи на Мисез, Хайек, Кейнс и други автори. Освен това Шумпетер цитира и се изказва положително за Демпси в своята *История на икономическия анализ* (Вж. за повече подробности Schumpeter, J. A. Цит. съч., с. 95-96 и 104).

¹⁰ Schumpeter, J. A. Цит. съч., с. 97.

¹¹ Пак там, с. 111.

интерпретира Шумпетер по следния начин: "Шумпетер разбра, че корените на икономическия анализ се намират по-скоро в моралната философия, отколкото в търговската практика. Икономическата мисъл започва от Аристотел, преминава през средновековната схоластика (където влизат докторите по теология от XIV до XVII век, които не могат да бъдат разгледани просто като университетски преподаватели) и преминава през философите на естественото право (особено Гроциус, Лок и Пуфендорф), за да стигне до Френсис Хътчесън и Адам Смит."¹² В тази линия на идеите може да бъде разположено и творчеството на Реймонд де Рувър.¹³

Показателен пример за начина, по който австрийската икономическа школа подхожда към икономическата историография, може да бъде открит в творчеството на Мъри Ротбард.¹⁴ След като споменава за новото разбиране на Шумпетер за схоластиката, той твърди, че схоластиците вярват, че справедливата цена е тази, която е установена на свободния пазар. Поради приликите, които открива с идеите на австрийската школа, той прави извода, че схоластиците (с тяхната субективна теория на полезността, стойността и цената) трябва да бъдат разглеждани като "прото-австрийци".¹⁵ Разбирането на Ротбард за схоластиката е подкрепено от Кодер (E. Kauder), който твърди, че икономическата мисъл от XVII и XVIII век във Франция и Италия е също "прото-австрийска". Според Ротбард разбирането за схоластиците като "прото-австрийци" е възпрепятствано от концентрирането на вниманието на историографите върху Адам Смит като първия, формулирал трудовата теория на стойността. В резултат от това интересът е отклонен от Смит като основател на *laissez-faire* политическата икономия (и неговото познаване на схоластичните му предшественици) и е насочен към разглеждането му като предшественик на Карл Маркс. Може с основание да се твърди, че Смит и шотландското просвещение имат по-малко влияние върху австрийците, които се учат главно от френските икономисти субективисти, например Кантильон (ирландец, емигрирал във Франция и възпитан в схоластическата традиция), Кондияк, Тюрго, Сей, Бастиа Валрас и Депюи. Това е така, защото

¹² Grice-Hutchinson, M. Los economistas españoles y la Historia del análisis económico de Schumpeter. – *Papeles de Economía Española* 17, 1983, p. 173. Нейното класическо изследване е *The School of Salamanca: Readings in Spanish Monetary Theory, 1544-1605*. Oxford, Clarendon Press, 1952. Вж. също *Early Economic Thought in Spain, 1177-1740*. London, Allen & Unwin, 1978 и *Economic Thought in Spain: Selected Essays*. Hants, U.K., Edward Elgar Publishing Company, 1993.

¹³ В допълнение към статията на De Roover от забележка 6, вж. *Scholastic Economics: Survival and Lasting Influence from the Sixteenth Century to A. Smith*. – *Quarterly Journal of Economics*, 69, 1955, p. 161-90; *The Concept of the Just Price: Theory and Economic Policy*. – *Journal of Economic History*, 18, 1958, p. 418-34; *S. Bernardino of Siena and Saint Antonino of Florence: The Two Great Thinkers of the Middle Ages*. Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1967; *Economic Thought: Ancient and Medieval Thought*. In: *International Encyclopedia of the Social Sciences*, Vol. 4, ed. D. L. Sills. New York, Macmillan, 1968, p. 430-35.

¹⁴ Rothbard, M. *Economic Thought Before Adam Smith*. С изключение на първата монография на Langholm върху схоластичния период (вж. *Price and Value in the Aristotelian Tradition: A Study in Scholastic Economic Sources*. Oslo and New York, Oxford University Press, 1979) Ротбард не се позовава на никое от по-ранните му произведения. Той изказва подобни идеи в едно ранно есе (вж. *New Light on the Prehistory of the Austrian School*. In: *The Foundations of Modern Austrian Economics*, ed. E. G. Dolan. Kansas City, Sheed and Ward, 1976, p. 52-74. Тезата на Ротбард е развита в Испания от Jesús Huerta De Soto, "New Light on the Prehistory of the Theory of Banking and the School of Salamanca". – *The Review of Austrian Economics*, 9, 1996, p. 59-81.

¹⁵ Вж. Rothbard, M, Цит. съч., x-xi.

класическата школа на политическата икономия, водена от Адам Смит и Дейвид Рикардо, остава привързана към "обективната" теория за стойността. По-късно, през 50-те години на XIX век, в *"Принципите на политическата икономия"* Джон Ст. Мил не само повтаря старите положения, но и приема, че "за щастие, няма нищо в законите за стойността, което да е останало за изясняване от сегашния или който и да е бъдещ автор; теорията по този предмет е завършена."¹⁶ Адам Смит, дълго приеман като пример за защитник на свободния пазарен капитализъм, е остро критикуван от Мъри Ротбард, който твърди, че "неговата преданост към *laissez-faire* е в най-добрия случай съмнителна" и че икономическата му теория е "ретроградна и гибелна".¹⁷

В своя по-спекулативен анализ Кодер се опитва да открие причините за географската асиметрия в развитието на икономическите идеи. Защо традицията, която обяснява стойността върху основата на субективната полза, процъфтява на континента, особено във Франция, Италия и по-късно в Австрия, докато теориите за труда и производствените разходи се развиват преди всичко във Великобритания? Кодер обяснява различието чрез влиянието на религиозната традиция.¹⁸ Схоластиката и католицизмът като цяло (не бива да забравяме, че Испания, Франция, Италия и Австрия са католически страни) виждат потреблението като цел на производството, а ползата и удоволствието на потребителя като действия и цели на стойността. За разлика от това калвинистката традиция във Великобритания (самият Смит бил умерен калвинист) подчертава важността на упорития труд, който не е по необходимост единственото добро, но е добро сам по себе си. Благосъстоянието на потребителя се разглежда като условие за продължаване на труда и производството.

Обяснението на Кодер на асиметричното развитие на икономическите идеи върху основата на географско-религиозния признак отначало се струва на Ротбард твърде спекулативно, макар и интересно, и недостатъчно добре документирано. Но след като изучава историята на икономиката позадълбочено, Ротбард постепенно намира потвърждение за тезата на Кодер, която по-късно възприема изцяло.¹⁹ Тази гледна точка се проявява в историята на икономиката на Ротбард, в която той извежда австрийското разбиране за икономиката от първоначално философски ориентирани древногръцки икономисти през *laissez-faire* периода на римското право, към средновековното християнство и неговото разпространение, предшествашо Ренесанса, чак до школата на испанската схоластика от XVI век. Именно тук той изследва в определена дълбочина идеите на Азпилкета и Медина и представя тезата, че испанските схоластици са прото-австрийци.²⁰

¹⁶ Цит. по Hayek, F. A. *Economic Thought*, p. 459.

¹⁷ Rothbard, M. Цит. съч., с. 7.

¹⁸ Вж. Kauder, E. A *Genesis of the Marginal Utility Theory: From Aristotle to the End of the Eighteenth Century*. – *The Economic Journal*, 63, 1953, pp. 638-50; *History of Marginal Utility Theory*. Princeton: Princeton University Press, 1965, p. 3-29. Според Кодер сравняването на такива различни мислители като Аристотел, Тома Аквинсти, Джерами Бентам, Франц Brentano и Джон Ст. Мил показва частична връзка между развитието на теорията за стойността и концепцията за субективната полезност (xv-xxii).

¹⁹ Вж. Rothbard, M. Цит. съч., xi-xiii.

²⁰ Пак там, с. 97-133

По-късно Лангхолм и Камачо изразяват съмнение спрямо традиционното дефиниране на периода на схоластиката и средновековното мислене. Според Лангхолм обичайният подход на икономическата историография, който пропуска всяко съществено обръщане към времето преди XVIII век, имплицитно потвърждава определен възглед за икономическата история, който се основава върху един предварителен възглед за икономиката. Често икономистите приемат за даденост определени универсално валидни закони, които са подобни на законите на физиката и медицината. Изводът, който се прави от това разбиране за икономическите закони, е, че раждането на съвременната икономика е възможно единствено с раждането на модерния свят. Лангхолм е убеден, че според това разбиране психологическите предположения, които стоят в основата на човешкото поведение, не са нищо друго освен предположения на Просвещението.²¹

Интелектуалците от периода на схоластиката не били икономисти в съвременния смисъл на думата. Те по-скоро са академици, които пишат по икономически въпроси през призмата на други дисциплини. Но това не обезценява аналитичния аспект на тяхната работа, защото не е феномен, който е характерен само за този период. За да развият нормите на моралното поведение, за да съзрат индивидуалните и социалните последици от алтернативните норми на поведение, докторите-схоластици по необходимост трябва да преминат отвъд външните видимости на ежедневието. Затова, твърди Лангхолм, изучаването на теологическите източници от икономистите-историографи е оправдано. Ако Аристотел дава на схоластиката важни нравствени принципи, тогава върху каква основа схоластичната етика, която се базира на теологически предпоставки и се прилага в сферата на моралната теология, да бъде изключвана от историческия анализ?

Лангхолм оценява положително приноса на схоластиката към икономическата наука, но същевременно внася в дискусията прецизността на професионалния историк. Според него, въпреки че съвременната икономика може и да е започнала да следва някои модели на средновековната мисъл, не бива да се забравя, че предпоставките, върху които стоят схоластиците, са различни от нашите собствени. Когато схоластичната мисъл се изследва заради самата нея, се разбира, че централният ѝ момент е етиката, а не специализираният икономически анализ. Това е факторът, който повече от всички други определя чии предположения са адекватни за едно повторно обръщане към схоластичните извори на икономическата наука.²²

Приносите на Камачо в Испания към изучаването на схоластиката също заслужават да бъдат споменати. Съгласявайки се с Лангхолм, Камачо отбелязва, че "когато има пренебрежение към метафизиката и епистемологията, служещи на испанските доктори като основа за техните

²¹ Вж. Langholm, O. *Economics in the Medieval Schools: Wealth, Exchange, Value, Money, and Usury According to the Paris Theological Tradition, 1200-1350*. Leiden, New York, and Köln, E. J. Brill, 1992, p. 1-10. Вж. също *Price and Value in the Aristotelian Tradition*; Economic Freedom in Scholastic Thought. *History of Political Economy*, 14, 2, 1982, p. 260-83; Scholastic Economics. In: *Pre-Classical Economic Thought*, ed. S. T. Lowrey. Boston, Kluwer Academic Publishers, 1987, p. 115-35.

²² Най-новото съчинение на Langholm *The Legacy of Scholasticism in Economic Thought* има за цел да покаже развитието на схоластичната мисъл през вековете. Интересно е, че той смята, че периодът между Тома Аквинсти и Томас Хобс може да бъде характеризиран повече чрез думата разпокъсаност, отколкото чрез приемственост.

икономически идеи, се игнорира един от съществените елементи от това, което Кун нарича "дисциплинарна матрица", в която е формирана тяхната мисъл. Като се игнорира този елемент от матрицата на схоластичната дисциплина, икономическата мисъл на испанските доктори се лишава от културните и философските връзки, позволяващи нейната идентификация като историческа мисъл, т.е. поставят я в контекста на определен и конкретен момент на историята".²³

Философската матрица, в която схоластичната мисъл е изкована, не е нищо друго освен концепцията за *правилното* мислене. През периода на "втората схоластика" подобна идея придобива нюанси, характерни за умерения номинализъм. Простото отбелязване на този факт обаче не пречи на възгледа, че най-дълбокото скъсване с концепцията за правилното мислене настъпва по време на Просвещението, когато се формира напълно ново разбиране за разума. Раздялата става благодарение на замяната на правилното мислене с просветеното *научно* мислене. Това е основната теза на Камачо относно моралната философия от схоластичния период. Той обобщава своите наблюдения по следния начин: "Целта на тази книга ще бъде постигната, ако тя помогне на тези, които се интересуват от икономическа наука, да получат по-точно от обикновеното разбиране за начина, по който се формира икономическата рефлексия в сърцето на западната култура ... за това как икономическата мисъл в Испания от XVI и XVII век се радва на собствена идентичност, постигната благодарение на това, че е продукт на правилното мислене и че принадлежи на това, което тогава е било наричано морална философия; и как започва накрая да губи тази своя идентичност до такава степен, че правилното мислене и неговите вероятностни мнения са заменени през XVII и XVIII век от научното мислене, което гарантира необходимата истинност на своите изводи."²⁴

В заключение на този преглед на позициите по отношение на икономическите идеи на схоластиката може да се направи извода, че **въпреки продължаващите дебати, от 50-те години на миналия век насам икономическата историография става все по-отворена към идеите и приноса на средновековната схоластика в икономическия анализ.** Наблюдават се и редовни престрелки относно чисто историческите и идеологически аспекти на творчеството на схоластиците. Те обаче се оказват полезни поради това, че постепенно се разпростират върху полето на икономическата методология и епистемология. Въпреки че изглежда очевидно, трябва да се отбележи още веднъж, че отношението на историографите към изследването на периода на схоластиката зависи от тяхното разбиране за предмета на икономическата наука. Независимо от голямото разнообразие можем да открием **три основни подхода към творчеството на схоластиците.**

Първият е този на традиционната историография. Тя избягва каквото и да било споменаване на схоластичния период, защото приема, че авторите от средните векове, демонстриращи голяма плодовитост в останалите сфери на познанието, просто са пренебрегвали икономическите въпроси. Творчеството

²³ Camacho, E. *Economía y filosofía moral*, pp. 11.

²⁴ Пак там, с. 324.

на Хамилтън е добър пример за традиционна историография, на която все повече ще ѝ се налага да допуска икономическите идеи на средновековните доктори на страниците на историята на икономическата мисъл.

Подходът на Шумпетер е израз на *втория тип* отношение към схоластиката. Той оправдава включването ѝ в икономическата история, защото признава, че схоластиците са теолози, които се интересуват от икономическия живот на своето време. Противоречивостта на този подход се състои в това, че смята за възможно разделянето на икономическия анализ на схоластиците от нормативното им мислене, от тяхната морална и теологическа философия.

Третият вид отношение се демонстрира от Лангхолм и Камачо, които признават приносите на схоластиците, но се дистанцират от стремежа на Шумпетер да раздели аналитичните и философско-теологическите аспекти на творчеството им. Тяхната позиция съдържа една важна констатация – ако схоластичната мисъл се възприеме като цяло, без разделяне на нейните страни, тя не съответства на съвременния модел на икономическото мислене, което е твърде стеснено благодарение на влиянието на позитивизма. Хамилтън смята, че цялата схоластика трябва да бъде игнорирана, а Шумпетер иска да отстрани нейните нормативни елементи. Но когато се разгледа в по-широка перспектива, се вижда, че схоластичният възглед за икономическата свобода е твърде различен от този на съвременната мейнстрийм икономическа теория и има дълбоки корени в християнския морал. Разширяването на перспективата е необходимо не само за да се разкрият основите и източниците, но и за да се извлекат полезни уроци за настоящето. Затова трябва да се осъзнае, че продължителното пренебрегване на икономическите идеи на схоластиката не е просто случайност или израз на инерция.

Съвременната икономическа наука все още не е освободена напълно от влиянието на позитивизма. Специализираният език на иконометрията доминира в това ограничено разбиране на икономиката. Резултатите от затварянето са налице: липса на разбиране за приносите на схоластиката, отделяне на етическите или нормативните въпроси от строгия икономически анализ и пренебрегване на политическата рамка, без която е трудно да си представим икономиката като наука за свободното човешко действие.²⁵

Направеният преглед на историографската литература ни дава основание да приемем, че има всички данни началото на икономическата наука да бъде определено като субективистко-либерално по своя характер и да бъде пренесено поне с два века по-назад във времето - да се търси в идеите на докторите по теология от школата в Саламанка, творили през XVI век. **Значението на техните идеи не се изчерпва само до прецизния аналитичен апарат, който използват (както смята Шумпетер), или до влиянието им върху австрийската (според Ротбард) и персоналистката школи (според Новак и други). То се разпростира както върху останалите**

²⁵ По този въпрос вж. например Naredo, M. *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid, Ministerio de Economía y Hacienda-Siglo XXI editores, 1987; Fernandez Crespo, R. *La economía como ciencia moral: nuevas perspectivas de la teoría económica*. Buenos Aires, Ediciones de la Universidad Católica Argentina, 1997; Controversy: Is Economics a Moral Science? – *Journal of Markets and Morality*, 1, 2, Fall 1998, p. 201-11.

икономически школи, така и върху фундаменталните дялове на икономическата наука – икономическата методология и епистемология. То обхваща връзките на икономическата наука с философията, етиката, правото, политологията и социологията. В края на краищата то засяга самото разбиране както на предмета и характера на икономическата наука, така и на нейния обект, разгледани в контекста на съществуващата социо-културна среда.

По-нататък ще проследим влиянието на идеите на мислителите от Саламанка върху две от съвременните икономически школи – австрийската и на католическия персонализъм.

Школата от Саламанка, австрийската школа и персонализмът

В предговора към книгата на Алехандро Чафуен *"Christians for Freedom: Late-Scholastic Economics"* Майкъл Новак посочва връзката между австрийската икономическа школа и интереса на съвременните католическите автори към икономическата проблематика.²⁶ Върху основата на изучаването на идеите на късните схоластици той заключава: "Католическата църква ще спечели от по-дълбокото разбиране на своята собствена традиция ... в икономиката, както и в политическата област".²⁷ В точния смисъл на думата католическото социално учение не съществува само отпреди сто години. То е част от християнската традиция от самото ѝ начало, която започва с християнските притчи, развита и осмислена е в *"Божия град"* на Августин и става особено стройна чрез идеите на испанските схоластици от Саламанка. Независимо от това до настъпването на индустриалната революция католическото социално учение остава несистематизирано.

Новак пише своя предговор преди появата на *"Centesimus Annus"*²⁸ – най-пълното и развито представяне на папската икономическа мисъл. Основните части на този документ изразяват положително отношение към пазарната икономика, съпроводено с компетентно одобрение на институциите, които разграничават пазарната икономика от социалистическата и смесените системи. Папа Йоан Павел II се ангажира и с тълкуване на специфичните черти на пазара, които се съгласуват с католическото морално и социално учение.

Повече от всякога е подчертана връзката между католическата икономическа мисъл и идеите на късната схоластика. Двете поставят предприемчивостта, инициативността, ценовата система, размяната, частната собственост, разделението на труда и свободата на договарянето в основата на икономическия живот. За разлика от позитивистките школи в икономиката съвременният католически подход никога не изпуска от

²⁶ Вж. Chafuen, A. A. *Christians for Freedom: Late-Scholastic Economics*. San Francisco, Ignatius Press, 1986.

²⁷ Пак там, с. 13

²⁸ *Centesimus Annus* е писмо (енциклика) на папа Йоан Павел II, разпространено на 01.05.1991г. http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_01051991_centesimus-annus_en.html и посветено на 100-годишнината от *Rerum Novarum* – първата енциклика на папа Лъв XIII от май 1891 http://www.vatican.va/holy_father/leo_xiii/encyclicals/documents/hf_l-xiii_enc_15051891_rerum-novarum_it.html. Вж. John Paul II. Encyclical Letter *Centesimus Annus*. 1 May 1991, no. 3.

внимание централната роля на действащата личност. Волята на субекта е движещата сила на икономическия живот. Това отношение към действащата личност е комбинирано със скептично отношение към ненужната употреба на държавната власт. В църковното социално учение и особено в идеите на папата, е налице оригинално съчетаване на персонализма с разбирането на икономическата реалност.

Преоткриването на късната схоластическа икономическа мисъл е необходимо и за да се разкрие австрийската линия в католическата икономика. По този начин може да се разшири неразвитата теза на Майкъл Новак, че австрийската икономическа школа с нейния акцент върху субективността и избора осигурява такъв пренос на идеите, който прави връзката между старата и новата католическа икономическа мисъл кохерентна, забележима и силна.

Така можем по-ясно да разберем повторната поява на тези идеи в съвременната католическа икономика. Намерението ни е да представим накратко интелектуалната традиция, започваща от схоластиката (и нейната зависимост от християнското и античното мислене), преминаваща през икономическата мисъл на късната схоластика, преоткрита в австрийската школа от края на XIX и началото на XX век (в съчиненията главно на Карл Менгер и Франц Brentano), и накрая реинтегрирана в съвременното католическо социално учение при папството на Карол Войтила. Искаме да обърнем специално внимание на прото-персоналистичните аспекти, представени в съчиненията на късните схоластици, които прокарват и теоретичния мост към късната австрийска школа (особено на Мизес, Хайек и Ротбард).

Целта на схоластиците е – в рамките на традицията, създадена от Тома Аквински, да развият логическата и философската мисъл върху основата на християнското (католическото) разбиране на света – с акцент върху естественото право. Системата на тяхната мисъл включва изучаването на широко разнообразие от научни и социални проблеми, вкл. и такива области, които днес се класифицират като икономика – собственост, търговия, пари, лихва, цени, богатство. Схоластиците смятат, че (в съгласие с общото католическо социално учение) икономиката може да се разбере чрез разсъждение върху предпочитанията, целите, мирогледа и намеренията на самите икономически агенти. Техният подход е различен от този на древните гърци, започващи своя анализ с "нещата", които икономиката произвежда. Схоластиците поставят в основата на икономическата наука анализа на човешкото действие и човешката природа. Върху основата на разбирането за човека, томистката икономическа мисъл става все по-либерална и рафинирана през вековете. Кулминация е школата от Саламанка в Испания през XVI век - основен център на обучението и търговията по онова време.

Историята на схоластическата икономика започва с францисканеца **Сан Бернардино от Сиена** (1380 – 1444), който издига статута на деловия човек до по-високо морално равнище от който и да било мислител преди това. Преходната фигура между Бернардино и късната схоластика е **Томас де Вито, кардинал Каетан** (1468 – 1534), който обяснява научно това, което се е намирало в състояние на изкуство в областта на монетарната теория. От Италия факелът на знанието преминава в ръцете на доминиканския

основател на икономическата школа в Саламанка **Франциско де Витория** (1485 – 1546). Подобно на останалите схоластици той разглежда "справедливата цена" като обичайната пазарна цена.²⁹

Доминиканският учен **Доминго де Сото** (1494 – 1560) например твърди: "Цената на стоките не е определена от тяхната природа, а от степента в която те служат на потребностите на човешкия род".³⁰ Той я разглежда и като "естествено право", което човекът може да "дарява, или да прехвърля нещата, които притежава законно, по начин, по който пожелае".³¹ **Мартин де Азпилкуета Наварос** (1493 – 1586) дори развива ясно и логично отхвърляне на всякакъв контрол над цените – независимо дали става дума за техните горни или долни граници. Той е автор и на теоретичното разбиране, че стойността на парите е обратнопропорционална на тяхното налично количество в икономиката.³²

Средното поколение от Саламанка включва такива мислители като **Коварубиас и Лейва** (1512 – 1577),³³ **Томас де Меркато** (поч. 1585)³⁴ и **Франциско Гарсия**.³⁵ Късното поколение е водено от доминиканеца **Бакез де Мондрагон** (1527 – 1604), приятел и изповедник на Св. Тереза от Авила.³⁶ Тук могат да се включат също **Луис де Молина**, **Франциско Суарес** (1548 – 1617),³⁷ **Хуан де Мариана** (1536 – 1624),³⁸ **Леонард Лесиус** (1554 – 1623)³⁹ и кардинал **Хуан де Луго** (1583 – 1660).

Като цяло феноменът на школата от Саламанка представлява значителен епизод в историята на икономическата мисъл. Тя поставя началото на една традиция в икономическата теория, която заслужава по-подробно изследване.

Връзката между късната схоластика от Саламанка и австрийската школа от края на XIX век се вижда най-добре в **теориите за човешкото действие, за социалната организация, за търсенето и предлагането, за причините за инфлацията, за правата на собственост, за свободата на договарянето и търговията** и особено в **теорията за субективния характер на стойността**. Стойността на всяка стока,⁴⁰ а косвено и на всяка услуга, е присъща не на обективните качества на самата стока, а на отношението на хората към нея, т.е. икономическата стойност се извлича от впечатленията и намеренията на индивидите и е изначално субективна.

Разбирането на икономическата стойност като вътрешноприсъща на мислещата и действащата личност по необходимост изключва идеята, че външните фактори – например правителствата, могат по-добре да налагат цените и плановете, отколкото самите индивидуални икономически агенти.

²⁹ Вж. Rothbard, M. N. *Economic Thought Before Adam Smith: An Austrian Perspective on the History of Economic Thought*, Vol. I. Hants, England, Edward Elgar Publishing, Ltd., 1995, p. 60, 80, 101, 103.

³⁰ Пак там, с. 103.

³¹ Chafuen, A. *Christians for Freedom*, p. 60.

³² Пак там, с. 106.

³³ Вж. Rothbard, M. Цит. съч., с. 110.

³⁴ Вж. Chafuen, A. Цит. съч., с. 50.

³⁵ Пак там, с. 103.

³⁶ Пак там, с. 54.

³⁷ Вж. Rothbard, M. Цит. съч., с. 116.

³⁸ Chafuen, A. Цит. съч., с. 64-65.

³⁹ Rothbard, M. Цит. съч., 123-24.

⁴⁰ Тук става дума за икономическа, а не за морална стойност.

Икономиката "работи" дотолкова, доколкото е позволено индивидуалните човешки намерения да бъдат реализирани в хода на предприемането и размяната, и без намесата на трета страна, целяща да наложи нови цени и приоритети.

Чрез поставянето на фокуса на анализа върху индивидуалния човешки разум и чрез отхвърлянето на утопичните фантазии за трансформиране на естественото право така, че да подслони друг възглед, късната схоластика създава икономическо учение, което е както теоцентрично, така и антропоцентрично. Икономиката, както и цялата практическа философия, трябва да се съсредоточи върху Бога, защото светът е Божие творение, а отделният човек е сътворен по образ и подобие на Бога. По същия начин, в определена степен човешките творчески намерения и цели са отражение на творческите намерения на самия Бог.

Темите на ранните схоластици намират израз в съчиненията на Йоан Павел II върху човешката личност. Схоластиката, както и папата, не се опитват да ориентират икономиката главно към антропологията. Както християнският персонализъм на Йоан Павел II използва антропологията, която е ориентирана "отдолу нагоре" – започвайки от конкретния човешки опит и кулминирайки с рефлексии върху личностите на Светата Троица, така постъпват и схоластическите икономисти, които прилагат методологията "отдолу нагоре", която започва с разбирането на човешките потребности и желания.

Общността на предприемачите, съставена от действащи индивиди, не е резултат от мистериозен план, наложен отвън, а от действията на индивидите, спонтанно възплътяващи своите ценности в материалния свят и сътрудничейки си за подобряване на средата, която ги заобикаля. Опитът на суверена да разстрои този естествен ред на инициативата погизва намеренията на агентите, генерира неравенства и нарушава справедливостта. Докторите по теология от Саламанка се отнасят със симпатия към ролята на бизнеса в обществото и остро се противопоставят на данъците, ценовия контрол и регулациите от всякакъв вид, които спъват предприемаческата инициатива на хората. Като морални теолози те подтикват правителствата да издигат етичните бариери пред кражбата и убийството. Затова този подход към икономиката се оценява като персоналистки и австрийски в най-добрия смисъл на думата.

Интелектуалното влияние на испанските теоретици от Саламанка върху австрийската школа не е плод на случайност или просто каприз на историята. То води началото си и съществува благодарение на тесните исторически, политически и културни отношения между Испания и Австрия, които, като се започне от времето на крал Карлос V и брат му крал Фернандо I, просъществуват и се разрастват в продължение на няколко столетия. В допълнение Италия също играе съществена роля в тези отношения, действайки като истински културен, икономически и финансов мост, чрез който процъфтяват връзките между двата крайни центъра (Испания и Австрия) на Хабсбургската империя.⁴¹

⁴¹ За допълнителна информация по този въпрос вж. Berenguer, J. *Histoire de L'empire des Habsbourg 1273-1918*. Librairie Arthème, Fayard, Paris 1990.

По всички свои белези австрийската школа е напълно светска. Но тя достига до схоластични изводи за природата на стойността и вродената работоспособност на свободната пазарна размяна. Творчеството на Карл Менгер осигурява основата за такъв корпус от идеи в рамките на австрийската школа, които са развити през XX век в съчиненията на Лудвиг фон Мизес, Фридрих фон Хайек и Мъри Ротбард. Мизес живее и учи според правилата на схоластите: "Първата работа на изследователя на икономиката е да каже на правителствата какво те не могат да правят". В своя тритомник *"Право, законодателство и свобода"* носителят на Нобелова награда за икономика през 1974г. Фридрих Хайек доразвива късносхоластичния подход към правото и го прилага в критиката на егалитаризма, разглеждан от мнозина като панацея на социалната справедливост. Въпреки че Хайек критикува представителите на школата от Саламанка за непоследователност при отстояването на идеята, че "справедливата цена" не се открива чрез изчисляване на разходите, а чрез обичайна преценка, той признава тяхната роля за утвърждаване на разбирането, че "това, което е от значение, не е просто отношението на човека към определено нещо или клас от неща, а позицията на нещото в цялата ... схема чрез която хората решават как да разположат ресурсите, с които разполагат, по отношение на своите различни усилия".⁴² Подходът на Ротбард следва директно линията на късната схоластика чрез разполагането на икономическата наука в рамката на теорията за естественото право върху собствеността. Резултатът е относително завършена защита на пазарния ред, освободен от намесата на държавата, основан върху частната собственост и свободата на сдружаване и договаряне. Както при късните схоластици, фокусът на внимание на австрийската школа е върху индивидуалните намерения и цели. Школата споделя високата оценка на частната инициативност и скептичното отношение спрямо използването на сила в естествената икономическа активност. В този смисъл австрийските икономисти (непреднамерено) развиват различни аспекти от персоналистката изследователска програма.

Австрийската школа възприема един възглед за действието, който е индивидуалистичен и субективистичен, и твърди, че целта и интенционалността са основните мотиви за вземането на решения в сферата на пазара. Причина и следствие в пазара не се различават от причина и следствие в обществото като цяло. Не съществуват висши и анонимни социални сили, които тласкат еволюцията встрани от индивидуалните преценки. Еволюцията на обществото е резултат от пресмятанията, решенията и действията на милионите индивиди, които създават видимостта за някакъв висш ред. В голяма степен същият този метод на анализ може да бъде открит у Войтила. Освен него и Вилхелм Рьопке се опитва да разграничи този подход към икономиката от статичния и позитивистичния чрез обръщането си към "човечната икономика", която според него се основава на защитата на човешката свобода, гарантирането на стабилен

⁴² Hayek, F. A. *Economic Thought VI: The Austrian School*. In: David L. Sills (ed.). *International Encyclopedia of the Social Sciences*. New York, Macmillan and Free Press, 1968, p. 458.

обществен ред и уважение към преценките и намеренията на действащите личности.

Книгата на философа Бари Смит *"Австрийската философия"* обяснява близостта между австрийската и схоластичната мисъл чрез изследване на интелектуалния климат на университета във Виена. В частност той се спира подробно върху личността на Франц Brentano (1838 – 1917), съвременник на Карл Менгер, като една от най-мощните фигури в австрийската философия. Brentano изучава и подкрепя философията на Аристотел и е ръкоположен като свещеник в католическата църква през 1864г. Като духовник Brentano развива разбиране и привързаност към схоластиката и нейните аристотелиански корени. Интелектуално той отбляга влиянието на Кант и немските философи идеалисти.⁴³ Brentano е основният проповедник на австрийския подход към теорията за стойността в рамките на философския факултет и неговите лекции се ползват с голяма популярност. Карл Менгер е този, който отправя първото сериозно предизвикателство към британската традиция в своята книга *"Principles of Economics"*, публикувана през 1871г. Основателят на австрийската школа възкресява схоластично-френския подход към икономиката и го поставя върху здрава основа. През последните години от своя живот Менгер прави детайлно изследване на творчеството на Brentano, за да завърши своята собствена теория за икономическия метод.

За Brentano и Менгер оценяването е скрито в действието (независимо дали е икономическо, или интелектуално) и е неотделимо от индивида. Ценностите не са притежание на обектите. Те са продукти на ума. Основата на ценността се намира в начина на мислене на субекта. И двамата разбират социалната наука като процес на изработване на самата природа на човешкото познание и действие. В този смисъл социалната наука не търси константите, които действат автоматично, независимо от човешкия избор, а общите модели на социалното развитие, които се появяват като резултат от човешкото действие в един свят на оскъдица.

Тук именно е връзката между икономиката на Менгер, психологията на Brentano и постконсилиарната католическа икономическа мисъл. Акцентът е поставен върху действащата личност и нейното въздействие върху света. Това действие се основава не върху обективно дефинирани външни ценности, а върху вътрешно осъзнати от самия действащ субект. Релевантната единица на изследването не е икономическият, а действащият и целеустремен човек.

В своята книга *"The Acting Person"* Карол Войтила демонстрира ясно утвърждаване на ценността на индивидуалната личност, на субективността на индивидуалното разбиране и на създаването на обществото от неговите индивидуални части в лицето на действащите личности.⁴⁴ Както в католическата, така и в австрийската традиции се акцентира върху индивида като личност, която действа и избира. И двете традиции отхвърлят механистичния възглед за действащия човек, виждат действащата личност

⁴³ Вж. Smith, B. *Austrian Philosophy*. Chicago, Open Court Publishing, 1994, p. 17.

⁴⁴ Вж. Karol Wojtyła, *The Acting Person*, trans. Andrej Potocki. Boston, D. Reidel Publishing Company, 1979. Книгата е публикувана и в Интернет на английски (вж. <http://www.thegenesisletters.com/PrivateLibrary/TheActingPerson/The%20Acting%20Person%20-%20Karol%20Wojtyla.htm>)

като част от обществото, а участието в това общество – като съществено условие за осъществяването на целите на действащите субекти.

Когато папа Йоан Павел II предлага да се "препрочете" *"Rerum Novarum"* на папа Лъв XIII сто години след неговото оповестяване, изглежда понтификът черпи от традицията на икономическата мисъл, за да постави по-голямо ударение (в сравнение със своите предшественици) върху свободните пазари и индивидуалната предприемчивост. Този нов прочит се прави през призмата на персонализма и основните възгледи на австрийските икономисти. Папата задава един фундаментален въпрос: "Кои видове икономически институции се съгласуват най-добре с достойнството на човешката личност и общото благо на обществото?" Този въпрос е по същество схоластичен и персоналистки, въпрос, който австрийската школа поставя от самото начало.

Австрийската школа упражнява изключително въздействие върху идеите на *Centesimus Annus*. Австрийските методи, подходи и възгледи пронизват целия документ. Същите методи, подходи и идеи са развити и процъфтяват в интелектуалната атмосфера на Австрия от края на XIX век, която е както католическа, така и схоластична. Заслужава да се отбележат още паралелите, които съществуват в подхода към пазарите, собствеността, размяната, труда, държавата и социализма. Развитието на католическото социално учение черпи сили от множество извори. Но, както отбелязва Майкъл Новак, късната схоластика и австрийската школа са тези, които полагат неговите основи.

Значението на философско-етичните и икономическите идеи на школата от Саламанка обаче не се ограничава само до икономическия персонализъм и австрийската школа. То се разпростира върху всички икономически школи – привърженички на свободната пазарна инициатива – например чикагската и вирджинската (школата на публичния избор).

Както е добре известно, тези съвременни школи не са второстепенни академични явления. Техните представители въздействат силно върху икономическата наука. Всяка от тях може да се похвали с носители на Нобелова награда по икономика (Милтър Фридмън и Гари Бекет от чикагската школа, Джеймс Бюкяньн от вирджинската школа), със забележителни съчинения, с цели департаменти, посветили се на следването на техния подход, и с множество последователи и симпатизанти по целия свят. Но изследването на преките и косвените връзки между икономическите идеи на късната схоластика и възгледите на лидерите на чикагската, на вирджинската и останалите школи – привърженички на икономическата свобода, е тема, която има самостоятелно място и значение и ще бъде обект на друга публикация.

В заключение можем да обобщим, че запознаването с късносхоластично-австрийско-персоналистко-либералната традиция на мисълта заслужава интереса на социалните учени и особено на икономистите, ако искат по-добре да разберат не само историята на икономическата мисъл, но и посоките на изменение и развитие на съвременната икономическа теория. Продължаващото развитие по протежение на тези линии изисква интелектуална размяна както вътре в тях, така и помежду им.

ТЕОРЕТИКО-ИГРОВО МОДЕЛИРАНЕ НА ТРУДОВИТЕ КОНФЛИКТИ

В разработката са разгледани и интерпретирани основните въпроси, свързани със същността, видовете, формите и процедурите за уреждане на колективните трудови спорове, както и основните цели и принципи на преговорите за тяхното разрешаване. Обосновани са възможностите за математическо формализиране на трудовите конфликти. Предложени са конкретни модели, чрез които се доказва полезността на теорията на игрите за представяне, анализ и решаване на колективните трудови спорове в антагонистичен и кооперативен аспект
JEL: C71, C72, J51, J52

Въведение

Трудовите конфликти се характеризират с това, че в тях участват хора, групи и колективи, притежаващи различни интереси. От гледна точка на осъществяването на тези интереси става правомерна постановката на въпроса за различната степен на полезност на изходите от колективните трудови спорове. При това трябва да се има предвид, че участниците в повечето трудови конфликти имат несъвпадащи интереси, като това несъвпадение има твърде широк диапазон – от чист антагонизъм до ярко изразена склонност към компромиси и коопериране.

Тъй като в колективните трудови спорове участват страни с различни интереси, те се наричат конфликтни, а опознаването им засяга разумността, целесъобразността и предпочитанието по отношение изходите от тях. Тези категории намират обобщен израз в понятието оптималност.

В съвременните условия процесите за вземане на решения се формализират и придобиват в голяма степен характер на математически модели. Особено място сред условията, в които се извършва вземането на оптимални решения, заемат конфликтът и неопределеността. При конфликт и неопределеност субектът, който взема решение, трябва да се съобразява не само със своите собствени цели, но и с тези на другите страни, да отчита не само известните му обективни обстоятелства, но и неизвестните за него решения на останалите участници и т.н. Тези проблеми представляват, най-общо казано, предмет на изучаване на теорията на игрите, която е интердисциплинарна наука с голямо теоретико-приложно значение, в т. ч. при моделирането на колективните трудови спорове.

Основната цел на студията е да се обосноват възможностите за математическото моделиране на трудовите конфликти и да се предложат

¹ Данчо Данчев е доц. д-р в Икономическия университет – Варна, катедра “Икономика и управление на търговията”, e-mail: santa4@mail.dolphin-3.bg.

някои конкретни модели от теорията на игрите за представяне, анализ и решаване на колективните трудови спорове.

1. Същност и основни принципи на преговорите при колективните трудови спорове

Трудови са споровете между работника или служителя и работодателя относно възникването, съществуването, изпълнението и прекратяването на трудовите правоотношения, както и споровете по изпълнението на колективните трудови договори и установяването на трудов стаж.² Трудовите спорове не могат да бъдат избягнати напълно в пазарната икономика. Те са неразделна съставна част на трудовите отношения. Същевременно са обект на множество ограничения, тъй като могат да нанесат значителни щети на икономиката и обществото.³

В нашата страна тези проблеми се регламентират в Закона за уреждане на колективните трудови спорове (ЗУКТС), който установява реда за тяхното разрешаване между работниците или служителите и работодателите. Съгласно този закон *предмет на колективните трудови спорове* са: а) трудовите отношения (Кодекс на труда, подзаконов актове, колективни трудови договори); б) осигурителни отношения (пенсионно осигуряване, здравно осигуряване); в) въпроси на жизненото равнище (динамика на цените, данъчно облагане, социален минимум и др.).

Съществуват различни *видове трудови спорове*, като основна причина за тези различия е, че всеки спор обикновено се решава със специфична процедура.⁴ Тези спорове могат да се обособят в следните основни групи:

- Индивидуални и колективни. Първите засягат един работник или служител или много от тях в качеството на индивиди, докато вторите се отнасят за много работници или служители колективно. Не винаги е лесно да се намери разликата между тези два вида, защото един индивидуален спор лесно може да прерасне в колективен, ако засяга принципни въпроси и се поеме от синдикатите.
- Правни и икономически. Споровете относно права засягат реализирането или тълкуването на съществуващото право въз основа на закон, колективен или индивидуален трудов договор. Споровете относно интереси възникват поради неуспех на колективните преговори. При тях няма съществуващо отпреди право, а само интерес у едната страна да създаде такова право, включвайки го в колективния договор.

Между двата признака за класификация има връзка, което позволява да се разграничат три основни вида трудови спорове:

1. Колективни спорове относно интереси (например, ако преговорите по колективния договор са били неуспешни, защото работниците искат 10% уве-

² Кодекс на труда. С., "Нова звезда", 2001, с. 132.

³ Трудовите отношения в промишлено развитите страни с пазарна икономика. Въведение, изготвено от МБТ, Женева за националния семинар по трудови отношения. – Синдикална защита, 1991, N 4, с. 36.

⁴ Пак там, с. 37.

личение на трудовите възнаграждения, а работодателят е готов да предостави не повече от 5% нарастване).

2. Колективни спорове относно права (например, ако съществува разногласие относно това дали дадена клауза от колективния договор се прилага еднакво за целия персонал).

3. Индивидуални спорове относно права (например, протест срещу уволнение за неспазване на трудовата дисциплина).

Съгласно действащото законодателство са възможни различни *форми за разрешаване на колективните трудови спорове*: съдействие, арбитраж, митинги и демонстрации, стачки – символична, солидарна, предупредителна, ефективна.⁵

Процедурите за решаване на колективните трудови спорове са регламентирани в ЗУКТС и могат да бъдат разделени на два стадия: а) “мирно” решаване на трудовите конфликти; б) “силово” решаване чрез стачка или локаут.⁶

Първият вид включва непосредствените преговори, съдебно решаване, арбитраж, помирение.

Непосредствените преговори между работниците или служителите и работодателите се провеждат по свободно определена процедура. Тя се изразява в определяне мястото и времето на преговорите, включване на консултанти и вещи лица, преустановяване на преговорите за допълнителни консултации, постоянен състав на представителите при преговорите, писмено предоставяне на исканията след одобрение от общото събрание на трудовия колектив, взаимни отстъпки и компромиси, определяне на етапите и сроковете за изпълнение на исканията, свободно провеждане на преговорите и т.н.

Съдебното решаване на споровете се осъществява от съдебна инстанция и се прилага при спорове относно права. В редица страни съществуват специални трудови съдилища и трибунали, тъй като общите съдебни органи осъществяват бавна, формална, скъпа и некомпетентна процедура. Дори и в този случай проблемите се решават трудно, тъй като подобни органи не са създадени във всички страни и на всички равнища на съдебната власт, процедурата си остава достатъчно сложна и не се отнася до спорове относно интереси.

Арбитражът означава, че трета страна решава окончателно един трудов спор относно права или интереси. Той може да бъде доброволен или задължителен. Задължителният арбитраж в спорове за интереси е много рядко явление и се използва само в дейностите, обхващащи минималното обслужване на населението или други предприятия (медицина, енергетика и др.). Доброволният арбитраж относно спорове за интереси също не се използва често на практика. Най-често се прилага арбитражът в споровете за права. Към едноличния арбитър или арбитражната комисия се предявяват редица изисквания, отразени в чл. 5, 6, 7 и 8 от ЗУКТС.

Помирението представлява процедура, при която трето лице осигурява съдействие на страните в трудовия спор, но което не може да им налага споразумение, а ги стимулира и мотивира за водене на преговори и договаряне.

⁵ Закон за уреждане на колективните трудови спорове. Държавен вестник, бр. 21, 1990, с. 1-3.

⁶ Йосифов, Н. Процедури за решаване на колективните трудови спорове в България. – Проблеми на труда, 1991, N 4, с. 60-69.

Помирението може да бъде доброволно или задължително и обикновено се използва при спорове относно интереси. В случая третата страна събира спорещите, насърчава ги да обсъждат своите различия и им помага да разрешат конфликта. Посредникът трябва да бъде безпристрастен, експедитивен, активен и да дава свои собствени предложения, които не са задължителни, а се обсъждат в неформална атмосфера.

Към интервенцията на трета страна за разрешаване на колективните трудови спорове трябва да се подхожда внимателно. Първо, подобна намеса притъпява чувствителността на спорещите страни и постигнатите договорености може да не осигуряват максимална ползност за тях. Второ, тази трета страна увеличава информационния шум при воденето на преговорите. Трето, съзнателно или несъзнателно, тя може да бъде блъфирана или да фаворизира една от страните. Четвърто, появата на трета страна редуцира инициативността на страните в спора и те се надяват посредникът или арбитърът да изгладят разликите в позициите.

Процедурата за “силово” разрешаване на колективните трудови спорове включва стачките и локаута.

Ефективни стачни действия би трябвало да се предприемат, ако няма резултат от преговорите или поетите задължения не се изпълняват. Стачката означава колективно спиране на работата, по време на което работниците или служителите не са на работните си места. Решението за стачка се взема на общо събрание с обикновено мнозинство и изисква седемдневно предизвестие за нейното провеждане.

В различните страни стачките са регламентирани по различен начин: а) забрана за стачка (отменена от международните институции на синдикатите); б) свобода на стачка (не е обект на наказателното право, но гражданското право продължава да действа); в) право на стачка (синдикатите и участниците в стачката не носят отрицателни последици, освен ако не е налице някакво изключение).

Освен тази регламентация съществуват и редица други ограничения за преки действия и стачки като задължение за преминаване през помирителни процедури, предварително уведомяване за започването на стачни действия, доброволност на участието, забрана за създаване на пречки или затруднения и др.

Локаутът е реакция на работодателите срещу преките “силови” действия на работниците и служителите. Той се изразява в преустановяване дейността на предприятието и уволняване на работещите в него. Локаутът има по-неблагоприятно третиране в законите в сравнение със стачките. Той може да бъде нападателен (инициативата е на работодателя) или отбранителен (в отговор на обявена стачка). Целта на законодателното уреждане на този въпрос е работодателят да бъде в равни законодателни условия с работниците и служителите. В нашата страна чл. 20 и 21 от ЗУКТС забраняват локаута и приемането на нови работници на мястото на стачкуващите.

Основните цели на колективните трудови спорове са постигането на по-висока цена на труда (работна заплата) и по-висока заетост. За осъществяването на тези цели синдикатите използват различни методи, основани върху различни по характер и сила заплахи за нанасяне на загуби и увеличаване на разходите на работодателите. От друга страна, работодате-

лите също разполагат с редица инструменти за защита на своите интереси и редуциране силата на натиска, осъществяван от работниците и служителите. Различните гледни точки и методи за натиск се сблъскват в процеса на преговорите относно колективните спорове между страните в трудовите правоотношения.

При преговорите синдикатите се стремят да получат някакви отстъпки от работодателите, да повишат равнището на работната заплата или да въздействат за наемането на допълнителна работна сила. В този процес те разчитат главно на заплахата от стачка, т.е. прекъсване на работата от някои или от всички членове на трудовия колектив. Всяка стачка нанася вреди на работодателя, които се изразяват в загуба на клиенти, продажби, доход и печалба. Същевременно стачката засяга и участниците в нея, доколкото те не получават възнаграждение за времето на стачката или получават някакво символично възнаграждение за сметка на натрупаните стачни фондове.

Алтернативни източници на силата на синдикатите при преговорите относно колективните трудови спорове са политическите акции, бойкотите и контролът върху предлагането на труда на пазара. Някои синдикати, особено в държавния сектор, постигат целите си чрез своето влияние и лобиране в парламента, правителството и други държавни и общински органи. В други случаи синдикатите използват потребителския бойкот, за да оказат натиск върху отделна фирма или държавна институция. Третият източник на синдикална сила е трудовият бойкот и контрол върху предлагането на труд чрез недопускане на възможността несиндикални членове да бъдат наемани на работа.

От своя страна работодателите също разполагат с различни методи и начини за реакция на заплахите от стачки, някои от които са:

- наемане на работа на други работници, което е възможно в по-малките фирми, в които синдикатите имат слаби позиции и работните операции не изискват високи професионални умения;
- заместване на стачкуващите работници с административно-управленския персонал на фирмата, което е извън рамките на обичайните задължения и зависи от финансовите ресурси на фирмата;
- преместване или затваряне (временно или постоянно) на предприятието, като тази заплахата има силен ефект при високо равнище на безработица или ако фирмата притежава голям дял от трудовия пазар в конкретен регион.

Балансът на силите при преговорите относно колективните трудови спорове се премества към едната или другата страна в зависимост от конкретната ситуация. В едни случаи работодателят понася значителни загуби в резултат от ефективна стачка, докато в други той има възможност да реагира адекватно и да засегне сериозно икономическите интереси на синдикалните членове, участващи в трудовия спор. Между тези две крайности се намира най-вероятният сценарий за развитието на трудовия конфликт, който нанася относително еднакви загуби на страните по него. Следователно силата на всяка от страните при воденето на преговори относно даден колективен трудов спор зависи от нейната способност и възможност да увеличи разходите и загубите на другата страна.

Съществуват различни *модели на преговорите*, които се прилагат при колективните трудови спорове между синдикати и работодатели. Тяхното формулиране е изключително сложна задача, защото факторите, които влияят върху този процес, са толкова комплексни и разнообразни, че е много трудно да се изгради модел, който да е едновременно реалистичен и управляем.

Моделирането на колективните трудови спорове съществено се различава от по-общите модели на преговорите, използвани в икономическата теория. *Първо*, много важен аспект на общото икономическо договаряне е, че участниците в него могат непрекъснато да сключват сделки помежду си, ако някоя от страните е недоволна от резултатите. Голяма част от общите теории на преговорите се концентрират върху определянето на границата, чието преминаване означава прекъсването им.

Общите модели на преговаряне намират само частично приложение при решаването на колективните трудови спорове, където всяка от страните има интерес да се договори с другата. В противен случай е възможно работодателят да излезе от бизнеса, а работниците и служителите да останат без работа. Следователно колективните трудови спорове трябва да завършат с някакъв резултат, постигнат чрез компромиси и съгласие от двете страни, независимо от това дали това е станало преди или след стачка. В този смисъл зоната на неопределеност е твърде голяма, защото не съществува възможност за отказване от сделката.

Второ, много от общите теории за преговорите излизат от предпоставката за липса на промени или за строго определени промени в двете страни на договарянето. Тези модели също са неприложими към колективните трудови спорове. Една от най-често срещаните реакции на работодателите на исканията за повишаване на работната заплата е увеличаването на продажните цени на продуктите, което означава, че част или всички разходи се прехвърлят върху трета страна. Друга възможна тяхна реакция е намаляване броя на заетите в предприятието. С други думи, исканията за по-високи заплати оказват влияние върху разходите, приходите и печалбата. От гледна точка на теорията на игрите преговорите между работодатели и синдикати не са игра с нулева сума, т.е. възможно е и двете страни да губят или печелят едновременно.

Трето, други общи теории на преговорите анализират поведението само на двама участника в тях, докато при колективните трудови спорове страните са обикновено повече от две. Трябва да се отбележи, че целите и тактиките на синдикалните лидери невинаги съвпадат с тези на работниците и служителите. В редица случаи лидерите преговарят както с работодателите, така и с членовете на синдиката, за да се постигне компромис на интересите. В допълнение на това е важно да се знае, че обществото също е заинтересувано страна в много трудови конфликти, които причиняват неудобства за гражданите или водят до повишаване на цените. Като страна в трудовите спорове може да участва и държавата, което също се отразява върху техните резултати.

Четвърто, много от общите модели за преговаряне се основават само върху един обект на договарянето (например работната заплата). Реалното колективно трудово договаряне е мултидименсиално и отстъпките в една об-

ласт (например условия на труд) се компенсират с такива в друга (по-високи заплати).

Пето, още една предпоставка, която прави моделите за преговаряне по-управляеми, е предположението, че резултатите от договарянето в даден период влияят върху резултатите от следващия. Това също не е приложимо спрямо колективните трудови спорове. Ако определен синдикат е постигнал годишен договор чрез стачка, това не означава, че следващата година той няма да пристъпи към същото действие при необходимост.

Независимо от посочените недостатъци някои положения и предпоставки на общите теории за договаряне могат да се използват и при колективните трудови спорове, но невинаги и не по всички проблеми. Основната теоретична предпоставка гласи, че всяка от страните в трудовия конфликт сравнява своята изгода със загубите, които е възможно да понесе. При договарянето всяка страна се опитва да скрие от другата своите истински позиции по проблема и по този начин да създаде висока степен на неопределеност, т.е. ползата и загубите на страните не са известни предварително в детайли и дълбочина.

Синдикатите очакват от стачките минимизиране през договорения период на разликата между това, което работодателят е склонен да предложи без стачка, и очакваната полезност, постигната чрез стачка. За работодателите полезността се изразява в минимизирането на разликата между това, което работниците и служителите получават без стачка, и това, което очакват след стачката. Двете страни не очакват едни и същи резултати от стачката, а също имат и различно разбиране за нейната продължителност. От своя страна това води до различия във възприемането на размера на разходите и загубите за всяка страна в конфликта. Ако двете страни имат рационално поведение и са уверени в продължителността и резултатите от стачката, те биха се съгласили с тези резултати и биха избягнали разходите и загубите, свързани с провеждането на стачка.

Вероятността за провеждане на стачка е толкова по-голяма, колкото по-голяма е неопределеността относно ресурсите и поведението на другата страна. От това следва, че трудови конфликти възникват преди всичко, когато отношенията на договаряне са нови и очакванията на всяка страна за поведението на другата не са добре формирани и установени. Посочената вероятност е по-висока и когато страните в конфликта възприемат разходите и загубите от стачката като относително малки. Ако една от страните ги оценява като застрашаващи нейното съществуване, вероятността за стачка намалява значително.

По време на стачката двете страни се стремят да заемат близки позиции в резултат от действието на две сили. Разходите и на двете страни нарастват с увеличаване продължителността на стачката, а ако по време на стачката се провеждат преговори, това повишава знанията на страните за истинските им позиции и по този начин се редуцира неопределеността. Комбинацията от високи разходи и по-голяма информационна осигуреност води до споразумение.

Загубите за синдикатите при непродължителна стачка не са много големи, ако техните членове предварително са работили усърдно и с висока производителност. Те могат да използват част от спестяванията си, за да покри-

ят разходите за живот или да купуват необходимите им продукти на кредит. Някои работници или служители може би са уморени от работа и си намират занимание в дома. С развитието на стачката във времето спестяванията намаляват, кредиторите ограничават отпускните заеми, стачните фондове се изчерпват, а домашната работа приключва. От тази гледна точка загубите от стачката нарастват с течение на времето.

Загубите на работодателите, които произвеждат или предлагат стоки, могат да се редуцират при условие, че те или техните клиенти предварително са формирали достатъчни запаси, които използват по време на стачката. При продължаване на стачката запасите се изчерпват и продажбите спират. Клиентите се ориентират към алтернативни източници на предлагане и не биха се върнали към предишните си доставчици или търговци, в чиито фирми се е провеждала стачка.

Независимо че загубите и за двете страни в един колективен трудов спор нарастват във времето, съществуват редица ситуации, в които тези загуби се увеличават по-бързо за синдикатите. Например, когато работодателят е голяма корпорация с мощни финансови ресурси или ако в стачката участват всички работници и служители за разлика от случая, когато стачкуващите малки групи могат да бъдат подпомагани от тези, които още работят. Голямата сила на корпорациите се използва като основание за генералния извод, че синдикатите се стремят да спечелят кратките стачки, а работодателите – продължителните, и за препоръката, че работодателите трябва да приемат по възможност по-продължителните стачки при отстояване на собствените си интереси.

Дискусията обаче не бива да се ограничава само до загубите на двете страни в разгледания аспект. Социалните и икономическите последици в действителност са много по-големи от загубата на заплати или пропуснатите ползи. Пренасочването на клиентите към други продавачи ще редуцира предлагането в цялата икономика, а не само в стачкуващите предприятия. Натрупването на стокови запаси преди стачката и тяхното попълване след нея също оказват негативно влияние върху обществото. Загубите на заплати в цялата икономика надвишават тези на стачкуващите в дадена фирма или отделен отрасъл. По-високите заплати, получавани за повечето вложен труд, и по-голямата производителност преди и след провеждането на стачката, и високите заплати, получавани от работещите в конкурентните фирми, частично компенсират загубите на стачкуващите.

Процесът на договаряне между синдикати и работодатели относно работната заплата е илюстриран на фиг 1. Върху ординатната ос е отразена заплатата, като се започне с нейното старо равнище W_0 . Върху абцисата е нанесено времето за преговори и стачка в седмици.⁷

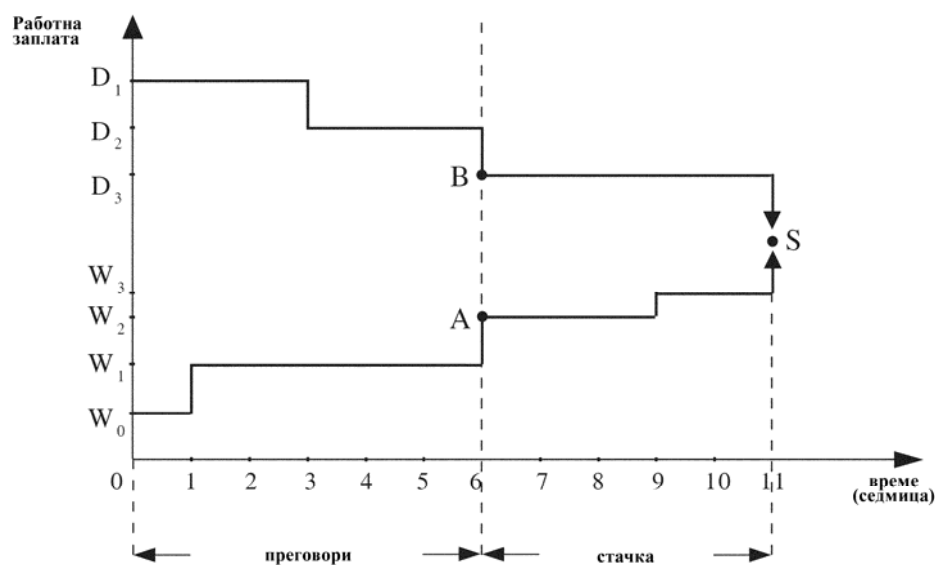
Договарянето започва през седмица 0, шест седмици преди изтичане на предишното споразумение. Синдикатът прави първоначално предложение за заплата D_1 . След една седмица работодателят прави своето първо контрпредложение W_1 . Тези предложения се правят по традиция и са по-скоро

⁷ Hamermesh, D., A. Rees. The Economics of work and pay. Third edition. New York, Harper&Row Publ., 1984, p. 228-248.

хвърляне на прах в очите, отколкото сериозни позиции за преговори и това се знае и от двете страни. След още две седмици на преговори синдикатът редуцира своето искане до D_2 . Нищо особено не се случва до изтичането на старото споразумение и започването на стачката. Тогава всяка страна разбира, че намеренията на другата за провеждане и приемане на стачка са сериозни, блъфирането е завършило, поддържането на позиция увеличава загубите и по тези причини променя своето предложение. Работодателят увеличава своята оферта до W_2 , опитвайки да се предпази от загубата на клиенти и да повлияе върху синдиката да намали своите искания. Синдикатът редуцира исканата заплата до равнище D_3 , което е възможно най-ниското, което работниците и служителите биха приели при отсъствие на стачка.

Фигура 1

Схематично представяне на преговорите относно равнището на работната заплата



Източник: Hamermesh, D., A. Rees. The Economics of work and pay. Third edition, New York, Harper&Row Publ., 1984, p. 234.

Договарянето в последната минута е типично при разрешаването на колективните трудови спорове. Решението за стачка е взето, но непосредствено преди нейното започване предишните категорични позиции се изоставят. Подобно поведение е рационално. Тази страна в спора, която успее по-добре да убеди другата, че е в състояние да понесе загубите от стачката, ще повлияе по-силно върху промяната на позициите в хода на преговорите. С наближаване началото на стачката всяка от страните чувства заплахата от потенциалните загуби и е по-склонна на компромиси.

Независимо от промените в позициите двете страни не се договарят и стачката започва на предварително обявената дата. Три седмици след ней-

ното начало работодателят повишава своята оферта до W_3 . Синдикатът не приема това предложение, но позициите се сближават и крайният компромис е постигнат на петата седмица от стачката при равнище на заплатата S , което е малко по-голямо от W_3 .

Броят и времето на тези подвижни процеси при договарянето варират в конкретните колективни трудови спорове. Например работодателят може да предложи заплата W_3 преди изтичането на предишното споразумение при условие, че тя се приеме без стачка. Ако тази оферта не се приеме, работодателят ще се върне на равнище W_2 . Изследванията показват, че работодателите непрекъснато правят отстъпки по време на стачка. Начупената линия AS на фиг. 1 изразява тяхната оферта. Синдикалните искания се променят по-слабо по време на стачката, но много рязко и силно към нейния край, което е отразено с линията BS . Синдикатите имат по-силни позиции и не са склонни към редуциране на своите искания, ако относителният дял на трудовите разходи в общите фирмени разходи е голям. Обратно, техните позиции са по-слаби и компромисът се постига по-бързо, при условие, че работодателят има възможност да прехвърли загубите от стачката върху своите клиенти чрез системата на цените.

2. Математическо моделиране на трудовите конфликти

Необходимостта от интензивно използване на математическите методи за решаване на социално-икономически проблеми не подлежи на съмнение. Това се отнася преди всичко за тези от тях, които излизат извън рамките на общоприетите традиционни методи. Един от най-типичните и характерни примери в това отношение е теорията на игрите.

Признаването на посочената необходимост често се ограничава само до това, че става дума за допълнение на качествения анализ с количествен. Подобен подход не отразява същността на нещата. Задачата се състои в това да се намерят такива математически методи, които обхващат не само определени количествени страни, но същевременно и същността на икономическите понятия, категории и връзки, т.е. да отразяват единството между качество и количество. Това е нещо повече от просто количествено допълнение на вече познати закономерности, формулирани от качествения икономически анализ, и трябва да се разглежда като ново стъпало в постъпателното развитие на науката. Математиката е напълно в състояние да изразява и качествени отношения. Още Хегел подчертава, че качествени съотношения съществуват даже там където, изглежда, става дума за чисти количества.⁸

Правилното отражение на същността на социално-икономическите категории и закони предполага качествен и количествен анализ на тяхното възникване и развитие. Това единство се разкрива при всички форми на колебание на регулираните процеси около контролното им значение. Представянето на тези колебания във форма на математически функции характеризира начина на поведение на различни типове диалектическо противоречие, в т.ч. на

⁸ Клаус, Г. Кибернетика и общество. Москва, Прогресс, 1967, с. 209-214.

трудовете конфликти.⁹ На фиг. 2 са показани три различна вида развитие на противоречието между работодатели и синдикати.

Кривата на фиг. 2а изразява поведението на противоречие между работодатели и синдикати, което се смекчава. Не съществува влияние, което да изведе неговите параметри извън областта на устойчивост. Кривата на фиг. 2б характеризира поведението на противоречие, което се изостря все повече, а въздействащите сили извеждат променливите извън областта на устойчивост. Кривата на фиг. 2в отразява противоречие, което в известна степен е постоянно, а системата се колебае в границите на устойчивостта.

Фигура 2



Източник: Клаус, Г. Кибернетика и общество. Москва, Прогресс, 1967, с. 215.

Теорията на игрите моделира ситуации, в които участват няколко страни, преследващи различни цели (такива ситуации се наричат конфликтни). Целта ѝ е да установи такива правила за поведение в конфликтни ситуации, които обезпечават най-добри в определен смисъл резултати.

От друга гледна точка теорията на игрите е обща математическа теория на борбата и може да се разглежда като формализация на определена област на диалектическите противоречия, в т.ч. между работодатели и синдикати. Такъв род теория може да се прилага само в случаите, когато в процеса на абстрахирането в опростен и формализиран вид се обхванат съществени те черти на процеса или явлението, което се моделира.¹⁰

Най-простите игри са тези, в които участват двама играчи с рязко противоположни интереси. Печалбата на единия играч е числено равна на загубата на другия, а общата сума на печалбата на двамата играчи във всяка ситуация е равна на нула. Това на практика се случва твърде рядко, но е добра основа за начален анализ. Предполагаме, че първият играч е работническият колектив, а вторият - работодателят. Разглеждането на работници и работодатели като партньори в една игра е в чисто теоретико-игрови смисъл, за да могат да се използват специалните термини и понятия на теорията на игрите.

Да допуснем, че работниците искат 10% увеличение на работната заплата. Ако това им се отдаде, те печелят съответните парични средства, а ра-

⁹ Klaus, G. Spieltheorie in philosophischer sicht. Berlin, Deutscher verlag der Wissenschaften, 1968, p. 34.

¹⁰ Клаус, Г. Цит. съч., с. 246.

ботодателят ги губи. Стратегиите на работническия колектив в смисъла на теорията на игрите са:

A_1 – преговори с работодателя;

A_2 – стачка, докато работодателят не се съгласи с 10% увеличение на заплатите;

A_3 – стачка, докато работодателят не се съгласи на компромис (например 6% увеличение на заплатите).

От своя страна работодателят също разполага с различни алтернативни възможности за действие, които се наричат множество от стратегии:

B_1 – приемане на исканията за повишаване на заплатите с 10%;

B_2 – предложение за 5% увеличение на заплатите при едновременно отклоняване на исканията за 10% увеличение;

B_3 – отхвърляне на всякакви искания за повишаване на заплатите, независимо от риска да се понесат значителни загуби.

В рамките на методите на теорията на игрите формираме следната платежна матрица, която съдържа резултатите, които се получават при различните възможни комбинации от стратегиите на двамата играчи:

$A_i \backslash B_j$	B_1	B_2	B_3
A_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}
A_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}
A_3	a_{31}	a_{32}	a_{33}

Числото a_{ij} е фактическият резултат, който се получава тогава, когато двамата участници в конфликта използват стратегии (т.е. ред или стълб), чиято пресечна точка изразява печалбата (в теоретико-игрови смисъл) само на първия играч – работническия колектив.

Ако работниците изберат стратегия A_1 , то работодателят ще отговори с тази от стратегиите B_1 , B_2 или B_3 , която е най-благоприятна за него и най-неблагоприятна за трудовия колектив. Следователно работниците трябва да се съобразяват сериозно само с най-малката стойност на a_{1j} в първия ред на матрицата. Аналогични изводи се налагат и ако бъдат избрани стратегии A_2 и A_3 . В тези случаи гарантираната печалба на първия играч (работниците) е най-малката стойност на a_{ij} във втория или третия ред. Сред най-малките значения на печалбите при стратегии A_1 , A_2 , A_3 има едно най-голямо, което при зададените предпоставки се отбелязва като печалба за работническия колектив и загуба за работодателя. То се нарича долна цена на играта:

$$\alpha = \max_i \min_j a_{ij}$$

От своя страна работодателят се стреми да използва такава стратегия, която да намали възможно най-много печалбата на работниците. Съобразно това в колоните на матрицата, съответстващи на отделните В-стратегии при едни или други обстоятелства, се съдържа някаква най-голяма загуба за работодателя, която не може да бъде превишена. Сред тези най-големи загуби работодателят избира най-малката чрез прилагане на най-благоприятната за себе си стратегия B_1 , B_2 или B_3 . Това се нарича горна цена на играта и се отбелязва по следния начин:

$$\beta = \min_j \max_i a_{ij}$$

Първото от посочените значения (α) се нарича максиминно, а второто (β) – минимаксно. Ако тези две значения съвпадат, то играта има седлова точка и решение в областта на чистите първоначални стратегии (v):

$$v = \alpha = \beta$$

От посоченото става ясно, че в играта за цената на работната сила (както и при всички стоки) в крайна сметка побеждава, стойността на тази стока. Каквито и стратегии да прилагат играчите, както и да се стараят да използват в своя полза благоприятните ситуации, в крайна сметка като средно статистически показател максиминното и минимаксното значение ще се приближават към една и съща величина, а именно към цената на играта, отразяваща фактическата стойност на стоката работна сила.¹¹

От стратегията и тактиката на двете страни в конфликта зависи средната цена на стоката работна сила, която може да бъде повишена или намалена чрез редица фактори. Ако играчите спазват своите оптимални чисти стратегии, то цената на играта е максимално възможната печалба на работническия колектив и минимално възможната загуба на работодателя. Тъй като стратегиите на двамата играчи неизбежно съдържат в себе си елементи на необходимото и случайното, всеки от тях трябва да смесва своите първоначални стратегии в такава пропорция, която води до успех с най-голяма вероятност. Целта на единия от участниците в конфликта е да повиши цената на стоката работна сила, а на другия, обратно – да я намали, колкото това е възможно. Резултатът от взаимното използване на оптимални стратегии е установяването на цена, съответстваща на фактическата стойност на стоката работна сила, и в смисъла на теорията на игрите води до седлова точка или решение на играта.

Ако единият от двамата играчи знае точно каква стратегия ще бъде избрана от другия, той винаги може да отговори със стратегия, неблагоприятна за противника. Например, ако работодателят знае предварително, че работниците, които започват стачка за 10% увеличение на работната заплата, след непродължителен период ще се задоволят с 5% компромис, той би насочил своето поведение в тази насока. Тогава работниците не биха могли в никакъв случай да постигнат 10% увеличение на заплатите. Но всеки от играчите може да разчита на определено поведение на противника само с някаква вероятност. Всеки играч трябва да се държи така, че противникът да не разгадае неговите действия. При посочените предпоставки този пример води към проблема за т.нар. смесени стратегии.

¹¹ Клаус, Г. Цит. съч., с. 249.

Да допуснем, че играч А използва своите стратегии с вероятности p_1 , p_2 и p_3 , а вторият играч В – своите стратегии с вероятности q_1 , q_2 , и q_3 . Тогава за двамата участници в трудовия конфликт се получават смесените стратегии P

$= (p_1, p_2, p_3)$ и $Q = (q_1, q_2, q_3)$, където $\sum_{i=1}^m p_i = 1$, $\sum_{j=1}^m q_j = 1$, m – брой стратегии

на играч А, n – брой стратегии на играч В. Ако те използват своите оптимални смесени стратегии, това ще доведе до стойност на играта, равна на математическото очакване на печалбата. В нашия случай стойността на играта е стойността на работната сила. Ако само един от играчите използва своята оптимална смесена стратегия, неговата печалба в никакъв случай не може да бъде по-малка от стойността на играта. Тя ще бъде дори по-висока, ако другата страна в конфликта използва по-малко благоприятна стратегия, т.е. не използва своята оптимална стратегия.

Конкретните величини a_{ij} в платежната матрица не се поддават на математическа дедукция. Те са изходни величини, които трябва да бъдат получени от качествения икономически анализ. Следователно теорията на игрите не може да замени икономическите предпоставки, условия, закономерности, изводи и обобщения. Тя може само да помогне да се уточнят икономическите връзки и отношения, да се детайлизира същността на понятията и категориите и т.н.

Ако се върнем отново към проблема за регулирането на диалектическите противоречия, ще видим, че стойността на играта, която се получава при използване от двете страни на оптимални стратегии, е идентична на контролното значение на участъка за регулиране. Двата играчи са свързани неразривно в рамките на обща система, защото те са взаимно насочени един към друг поради взаимния акт на покупко-продажбата на техните стоки. В рамките на това взаимодействие за всеки участник възниква въпросът за неговото съществуване и проблемът за неговата собствена изгода. Всеки от тях се опитва да реализира своята стока по възможно най-висока цена и да придобие стоката на другия участник по възможно най-ниска цена. Доколкото това им се отдава, зависи не само от собствените им действия, но и от поведението на противника. Всеки от играчите иска възможно най-добре да осъществи своите собствени искания и поради това се стреми да оптимизира стратегиите си. По този начин той способства за оптимизиране и стабилизиране на цялата система. Стабилизацията като цел на всяко регулиране означава установяване на някакво относително равновесие, което е резултат от различните взаимодействия си противоречиви тенденции на отделните подсистеми. Тя намира количествен израз в конкретната стойност на някаква величина. Ако тази величина достигне своята оптимална стойност, то тя е идентична на контролната величина. Противостоящите стремежи се намират в равновесие и системата остава устойчива.

Нека разгледаме играчите А и В като носители на тези противостоящи си тенденции, т.е. в качеството им на подсистеми, отнасящи се една към друга като страни в една игра. Значението на регулираната величина се получава от тяхното взаимодействие и ще бъде оптимално при положение, че играчите използват своите оптимални стратегии. Регулираната величина в този

случай би била идентична със стойността на играта – в случая цената на стоката работна сила, което съответства на контролното значение на системата.

В реалната социално-икономическа действителност почти никога не е възможно пълно равновесие на исканията на страните в един конфликт. Въпреки това опитите да се използват оптимални стратегии за достигане на собствените интереси могат да се разглеждат като стабилизиращ фактор в смисъл, че всеки успех на единия партньор ограничава възможностите на другия да го лиши от предимство и с това поставя тесни рамки на възможните отклонения на регулираната величина от нейното контролно значение, т.е. в случая от цената на работната сила.

Твърдението, че стойността на играта, моделираща трудовия конфликт, представлява седлова точка, която е изгодна и за двамата участници, може да се подкрепи и с други аргументи. Както вече беше отбелязано, ако максиминната и минимаксната стойност на играта съвпадат, това означава, че играта има седлова точка и решение в областта на чистите стратегии. Ако те не съвпадат, това означава следното: при положение, че работниците използват максиминната си стратегия, а работодателят – минимаксната си стратегия, то би се получила печалба, която е по-голяма от долната цена на играта, но по-малка от нейната най-голяма стойност. В рамките на този диапазон всеки от играчите би използвал най-изгодната за себе си стратегия. Това значи, че в играта няма да настъпи устойчиво равновесие. Потокът от информация предизвиква нарушаване на равновесието. Подобни стратегии, както е доказано в теорията на игрите, ще бъдат устойчиви само тогава, когато имат равновесна точка (седлова точка), която не е изгодно да бъде нарушавана от никоя от страните в конфликта.

Теорията на игрите осветлява по нов начин понятието за диалектическо противоречие. В резултат от това се обособяват некооперативните и кооперативните игри.

Понятието за некооперативна игра се разпространява върху такива конфликти, в които участниците се държат антагонистично. Антагонизмът се разглежда разширено и абстрактно. Той обозначава някаква форма на поведение, обобщена в теорията на игрите като некооперативна игра. В случая става дума за конфликти, в които всеки от играчите независимо от действията на другия се стреми да увеличи своята печалба и да нанесе възможно най-голяма загуба на другия. Всеки играч избира стратегиите си така, че информацията за неговите игрови планове да бъде минимална. Следователно става дума за игри, напълно изключващи съглашения между участниците в конфликта.

В противовес на това, *кооперативните игри* характеризират поведението на участниците, които, преследвайки общи интереси, съгласуват помежду си своите стратегии и се стремят към постигане на най-добър резултат за всички играчи чрез прилагане на обща стратегия за коалицията.

В разгледания пример играчите А и В не се стремят към общи цели, т.е. към най-изгодна за двете страни печалба или минимална загуба. Техните противоположни интереси ги ориентират към печалба за самите себе си и загуба на противника.

Ако разгледаме играчите А и В като някаква група от играчи $A = \{1, 2, \dots, n\}$ и $B = \{1, 2, \dots, n\}$, ще се открие възможност за придобиване на едностранно

предимство в стратегиите, защото те се включват в кооперативна игра с обща оптимална стратегия, осигуряваща на отделния играч печалба, която е по-голяма от тази, ако той участваше в конфликта индивидуално. Сумата $v(A)$ е стойност на играта, която може да спечелят коопериращите се играчи А, и е най-изгодна от тези, които те могат да си осигурят като цяло. Сумата $v(B)$ има същото значение за играчите В. Тези суми във всички случаи са по-големи от сумите на индивидуалните печалби на играчите от коалиции А и В. Само тогава има смисъл те да участват в коалиция в рамките на една кооперативна игра.

Кооперативната и некооперативната игра са съставна част на сложен процес на регулиране, при който усиляването на едната от тенденциите води до засилване и на другата. Това означава, че в рамките на изострящи се противоречия е възможно оптимизиране на цялата система.

В разглеждания пример излизаме от това, че стойността на работната сила се регулира от игровото поведение на двете страни в трудовия конфликт, представящи се като продавачи на стоки. От една страна, можем да предположим, че работодателят разполага с по-пълна информация, разпорежда се с разпределението на ресурсите и има възможност да използва държавния апарат да въздейства в определени граници върху избора на стратегиите от работниците. Това е по-вероятно, ако кооперативното поведение на играч А (работниците) е слабо изразено. От друга страна, възможностите за коопериране между работодателите са ограничени в резултат от конкуренцията, което означава, че игровата ситуация в хода на своето развитие може да се подобри в полза на работниците. Печалбата на работниците в тези условия ще съвпада със стойността на играта при взаимно прилагане на оптимални стратегии само в най-благоприятния случай, т.е. $v(A) = v(B)$. Но в повечето случаи ще бъде вярно $v(A) < v(B)$, като разликата между $v(A)$ и $v(B)$ трябва да намалява в такава степен, в каквата коалиция А се развива по-бързо от коалиция В.

Нашият пример подчертава и конкретизира понятието стойност на работната сила като обществено отношение между работодателите и наемните работници, което се регулира от тяхното поведение на основата на стратегиите, използвани от противника. Действията на двете страни изпълняват функции на регулатор и в крайна сметка осигуряват състояние на устойчивост.

Следователно при моделирането на трудовите отношения става дума за сложна система за регулиране, чиито отделни звена си взаимодействат по такъв начин, че неустойчивостта в поведението се отстранява чрез използването на оптимални стратегии в смисъла на теорията на игрите. Във всички случаи изучаването на теоретичните и приложните аспекти на теорията на игрите рационализира действията на участниците в трудовите конфликти и открива нови качествено различни евристични аспекти на тяхното поведение.

3. Варианти за теоретико-игрово моделиране на колективните трудови спорове

Колективните трудови спорове са типичен пример на конфликт между работници и работодатели. Всяка от страните в него има различни цели и разполага с разнообразни средства за постигането им. Потенциалните "зап-

лахи”, които са на разположение на страните в конфликта, могат да се разглеждат като техни стратегии в борбата за по-правилно определяне на реалната цена на работната сила в конкретните условия. Естествено е да се предполага, че взаимните компромиси са необходимо условие за разрешаване на противоречията. Това дава достатъчно основание математическото моделиране на колективните трудови спорове да се извършва най-адекватно с помощта на теорията на игрите.

Ще разгледаме няколко варианта на теоретико-игрово моделиране на колективните трудови спорове. Тъй като липсва фактическа информация по този проблем, ще използваме някои изходни условни данни, които без особени усилия могат да се наберат от счетоводната отчетност на предприятията (табл. 1).

Таблица 1

Изходни данни за моделиране на антагонистичен трудов конфликт

Показатели	Мярка	Общо за годината	Средно за един ден*
1. Продажби	лв.	540 000	1500
2. Печалба (20% от продажбите)	лв.	108 000	300
3. Численост на персонала	лв.	15	15
4. Производителност на труда (т.1 ÷ т.3)	лв.	36 000	100
5. Средства за работна заплата	лв.	45 000	125

* Броят на дните в годината се приема за 360.

Най-напред ще се спрем на антагонистичния вариант на трудов конфликт между работниците и работодателя относно 10% увеличение на работната заплата. Нека двете страни в конфликта разполагат с по две стратегии.

Работниците (първи играч) имат на разположение две алтернативи (чисти стратегии):

A_1 – преговори и символична стачка без преустановяване на работа;

A_2 – ефективна законна стачка с продължителност 10 дни. Ако в течение на този период не бъде постигнато споразумение за 10% увеличение на заплатите, ефективната стачка се продължава с още 20 дни.

Работодателят (втори играч) също разполага с две чисти стратегии:

B_1 – приема предложението за 10% увеличение на заплатите;

B_2 – отхвърля предложението на работниците.

При тези условия можем да съставим платежната матрица на играта. Ползата за първия играч (работниците) включва както допълнителните средства за работна заплата в размер на 10%, така и пропуснатата печалба от страна на работодателя за времето на стачката. Последното трябва да се разбира единствено в теоретико-игрови смисъл като “печалба” за първия играч. Играта е антагонистична, с двама участници, които имат строго противоположни интереси. Тогава матрицата на печалбите за първия играч (работниците) има следния вид (в лв.):

$$A = \begin{matrix} A_1 & \begin{pmatrix} B_1 & B_2 \\ 4500 & 0 \\ A_2 & 7500 & 9000 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

В случая приемаме, че работниците получават финансова помощ от специално обособен стачен фонд, както и обезщетения за сметка на общественото осигуряване, т.е. не търпят съществена загуба на работна заплата за времето на стачката.

Долната цена на играта е $\alpha = \max_i \min_j a_{ij} = \max\{0, 7500\} = 7500$ лв. Гор-

ната цена на играта ще бъде $\beta = \min_j \max_i a_{ij} = \min\{7500, 9000\} = 7500$ лв. Тъй

като долната и горната цена на играта съвпадат, тя има ситуация на равновесието, седлова точка и решение в областта на чистите стратегии. Оптималното решение на разглежданата матрична игра е:

$$p = (0, 1), \quad q = (1, 0), \quad v = 7500.$$

В съдържателни термини това означава, че първият играч (работниците) трябва да използват втората си стратегия, т.е. да обявят ефективна стачка за 10 дни. Минимаксната оптимална стратегия на работодателя (втори играч) изисква той да използва първата си стратегия, т.е. да приеме увеличението на работната заплата с 10%. При това положение работодателят ще загуби 7500 лв., а работниците ще спечелят допълнително 10% върху работната си заплата. За работодателя не е изгодно да не приеме исканията на работниците, тъй като тогава ще понесе много по-голяма загуба от 9000 лв. пропуснатата печалба, поради стачката с продължителност 30 дни.

Разгледаният вариант на пряк конфликт между работници и работодатели е малко вероятен на практика. Много по-често се срещат случаи, при които в резултат на трудовите спорове и двете страни извличат някаква полза и те се моделират с неантагонистични игри.

Всяка игра е съпроводена с неопределеност, в това е нейната същност. И това е разбираемо, тъй като във всяка игра има участници, всеки от които преследва свои интереси, и това създава неопределеност у останалите играчи. Но в определението за игра не става дума, че гарантирането на интересите на единия участник може да бъде достигнато само за сметка на останалите участници. Ако това е така, то имаме работа с игра с нулева сума. В противен случай играта се нарича с ненулева сума, игра с нестрого съперничество, неантагонистична игра.

Трябва да се отбележи, че неантагонистичният характер на играта се изразява не в желанието на единия участник да жертва нещо в полза на другите, а в това, че всеки от участниците не е заинтересуван от загубата на противника, тъй като това не води до увеличаване на неговата печалба. Но играчът е заинтересуван от максимизацията на своята печалба (математическото очакване на печалбата), независимо от това дали противникът губи или не. В играта с нулева сума загубата на единия участник увеличава печалбата на другия и сумата на допълнителната печалба на единия е равна на сумата на допълнителната загуба на другия. Затова може да се каже, че всеки играч има интерес противникът да загуби колкото може повече (или да спечели колкото може по-малко). В това се състои антагонизмът на играта. В играта с ненулева сума печалбата или загубата на играча сами по себе си са безразлични за другите участници. В това се състои неантагонизмът на играта. От тази гледна точка неантагонистичните игри са чужди също на всякаква благотворителност, както и антагонистичните, ако, разбира се, се разглеждат като иг-

ри, а не като съставна част на някаква по-широка система. Затова при разглеждането на неантагонистичните игри предварително се изключват съображения с неигрови характер. Това неумолимо правило на теорията на игрите обикновено се допълва с изискването, че стремежът към изгодност, устойчивост и справедливост има значение само доколкото помага по-добре да се открият особеностите на моделирания конфликт и не бива да се подлага на критика от неподходяща гледна точка, а също и да се разглежда като практическа препоръка.

Нека разгледаме няколко *неантагонистични варианта на трудов конфликт* между синдикати и работодатели относно увеличението на работната заплата. Да предположим, че работниците (първи играч) имат на разположение две алтернативи (чисти стратегии):

A_1 – преговори и символична стачка без преустановяване на работата;

A_2 – ефективна законна стачка за 10 дни.

Работодателят (втори играч) също разполага с две чисти стратегии:

B_1 – предлага да увеличи работната заплата с 5%, ако производителността на труда се повиши с 15%;

B_2 – приема предложението за 10% увеличение на заплатите, ако производителността се повиши с 20%.

Нека също работниците губят възнаграждение от 125 лв. на ден, тъй като не са формирали специален стачен фонд. Нарастването на производителността на труда би довело до прираст на печалбата от 21 600 лв. годишно ($129\,600 - 108\,000 = 21\,600$) в единия случай и 16 200 лв. ($124\,200 - 108\,000 = 16\,200$) в другия случай. Новите изходни данни са посочени в табл. 2.

Таблица 2

Изходни данни за моделиране на неантагонистичен трудов конфликт

Показатели	Мярка	15%		20%	
		Общо за годината	Средно за един ден	Общо за годината	Средно за един ден
Продажби	лв.	621 000	1725	648 000	1800
Печалба (20% от продажбите)	лв.	124 200	345	129 600	360
Численост на персонала	лв.	15	15	15	15
Производителност на труда (т.1 ÷ т.3)	лв.	41 400	115	43 200	120
Средства за работна заплата	лв.	45 000	125	45 000	125

При тези променени условия трудовият конфликт може да се моделира с биматрична игра, в която двамата играчи могат да печелят и губят едновременно. Крайна игра на двама играчи с ненулева сума се нарича *биматрична*, тъй като тя напълно се определя от две матрици на печалбите за двамата участници. В такава игра всеки играч прави по един ход – избира една от възможните стратегии, след което получава определена печалба съгласно платежните матрици А и В:

$$A = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \end{matrix} \begin{pmatrix} B_1 & B_2 \\ 2250 & 4500 \\ 1000 & 3250 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{matrix} B_1 & B_2 \\ 13950 & 17100 \\ 10950 & 14100 \end{pmatrix}.$$

В тази биматрична игра първият играч (работниците) имат строго доминираща стратегия A_1 . Неравенствата $a_{11} > a_{21}$, $a_{12} > a_{22}$ означават, че чистата стратегия A_1 доминира всички останали стратегии на първия играч. Ситуация на равновесието се получава в $A_1 B_2$, тъй като $b_{11} < b_{12}$.¹²

Вторият играч (работодателят) също притежава строго доминираща стратегия B_2 . Неравенствата $b_{12} > b_{11}$, $b_{22} > b_{21}$ означават, че чистата стратегия B_2 доминира всички останали стратегии на втория играч. Ситуация на равновесието се получава също в $A_1 B_2$, тъй като $a_{12} > a_{22}$.

Полученото решение показва, че първият играч (работниците) трябва да използва първата си стратегия, т.е. преговори и символична стачка без прекъсване на работата. Вторият играч (работодателят) трябва да използва своята втора стратегия, т.е. да приеме предложението за 10% увеличаване на работната заплата, ако производителността на труда се повиши с 20%. Тогава работниците ще си осигурят 4500 лв. допълнителни средства за работна заплата, а работодателят – 17 100 лв. допълнителна “печалба” от увеличената с по-бързи темпове производителност на труд.

Във формализиран вид решението на играта се записва по следния начин:

$$P = (1, 0), \quad Q = (0, 1), \quad H_1 = 4500, \quad H_2 = 7100.$$

Нека разгледаме друг вариант на тази биматрична игра, който представя съвсем друга ситуация и предизвиква коренно различни изводи:

$$A = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \end{matrix} \begin{pmatrix} B_1 & B_2 \\ 4500 & 2250 \\ 1000 & 3250 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{matrix} B_1 \\ B_2 \end{matrix} \begin{pmatrix} A_1 \\ A_2 \\ 17100 & 13950 \\ 10950 & 14100 \end{pmatrix}.$$

В тази игра не съществуват строго доминиращи стратегии и тя няма седлова точка и решение в областта на чистите стратегии. Затова решението трябва да се търси в областта на смесените стратегии с помощта на аналитични формули.¹³

След извършване на необходимите изчисления оптималното решение на биматричната игра е:

$$P = (0,50; 0,50), \quad Q = (0,22; 0,78), \quad H_1 = 2750, \quad H_2 = 14025.$$

Описанието на полученото оптимално решение върху единичния квадрат е посочено на фиг. 3.¹⁴

Полученото решение показва, че първият играч (работниците) трябва да използва своите стратегии с еднаква вероятност 0,50, а вторият играч (работодателят) трябва с вероятност 0,22 да приеме увеличение на работната заплата с 5% при по-висока производителност на труда с 15%, а с вероятност 0,78 – увеличение на заплатите с 10% при 20% повишаване на производителността на труда. Тогава работниците ще си осигурят средно 2 750 лв. прираст

¹² Петросян, Л. А., Н. А. Зенкевич, Е. А. Семина. Теория игр. Москва, Высш. школа, 1998, с.137-138.

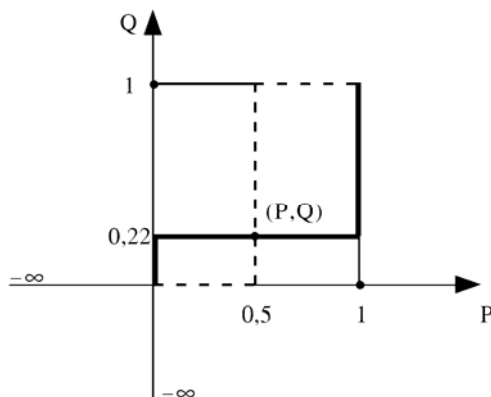
¹³ Пак там, с.137-138.

¹⁴ Воробьев, Н. Н. Теория игр. Лекции для экономистов-кибернетиков. Ленинград, Издательство ЛГУ, 1974, с. 101-105.

на средствата за работна заплата, а работодателят – 14 025 лв. допълнителна печалба от увеличената с по-бързи темпове производителност на труда. Общата “печалба” на двамата играчи в единствената ситуация на равновесието е 16 775 лв. ($2\,750 + 14\,025 = 16\,775$).

Фигура 3

Графично изразяване на оптимално решение на биматричната игра върху единичния квадрат



Оптималното решение е устойчиво, но неизгодно, тъй като съществуват ситуации, в които сумарната “печалба” на двамата играчи е значително по-голяма от 16 775 лв. Например, ако работодателят се съгласи с 5% увеличение на заплата при нарастване на производителността на труда с 15%, а работниците преговарят, без да стачкуват ефективно, то сумарната “печалба” на играчите в ситуация $A_1 B_1$ ще бъде 21 600 лв. ($17\,100 + 4\,500 = 21\,600$). Но за да се достигне до това по-изгодно положение, е необходимо решение на едноличен арбитър или арбитражна комисия. В противен случай всяка от страните може да наруши едностранно споразумението и да нанесе по-голяма загуба на другия участник в трудовия конфликт. Нека да определим *арбитражно решение* на посочената неантагонистична игра.

Обозначаваме с W множеството на всевъзможните вектори на печалбата на двамата играчи при използване от тях на всички смесени стратегии. Това множество се нарича допустимо и е ограничено, изпъкнало и затворено. Като действат съвместно, играчите могат да получат в качеството на печалба всеки вектор от допустимото множество. В това допустимо множество W отделяме някаква изходна точка, която се интерпретира като двойка минимални величини (u^*, v^*) , на които са съгласни играчите. Тази точка се нарича *status quo* и обикновено се определя от печалбите на играчите H_1 и H_2 в безкоалиционния случай.

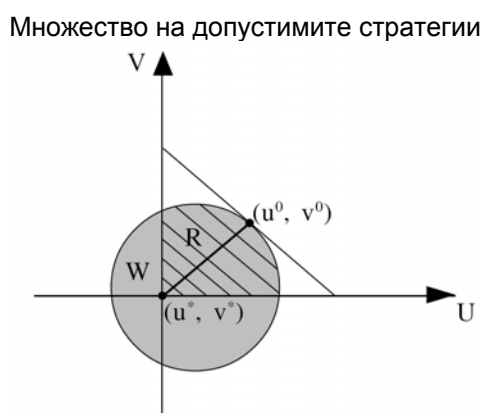
Задачата се състои в определянето на “разумно” съглашение между играчите за резултата от играта, под което ще разбираме установяването на някаква функция, поставяща в съответствие на тройката (W, u^*, v^*) една двойка числа (u, v) , представляващи се печалби съответно на първия и втория играч. Построяването на такава функция (арбитражна схема) се извърш-

ва по аксиоматичен път. Най-известната арбитражна схема е предложена от Дж. Неш.¹⁵

Въвеждаме множеството R , което е подмножество на допустимото множество W и е определено от условията $u \geq u^*$ и $v \geq v^*$. Ще смятаме, че подмножеството R е изпъкнало, затворено и ограничено, което винаги се постига при използване на съвместни смесени стратегии.

Според арбитражната схема на Дж. Неш, ако допустимото множество е ограничено, изпъкнало и затворено, а (u^*, v^*) е вътрешна точка на W , то съществува една – единствена функция, удовлетворяваща съответните аксиоми (фиг. 4).

Фигура 4



В конкретния пример, като се изхожда от характера на конфликта, се допуска съгласуване на действията без предаване на полезности между играчите. В такъв случай играчите могат да сключат споразумение и да изберат съвместна стратегия $z = (z_{11}, z_{12}, \dots, z_{mn})$, където z_{ij} ($i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$) са вероятностите за избор на съответната смесена стратегия, т.е. $z_{ij} \geq 0$ и

$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n z_{ij} = 1$. Математическото очакване на печалбите u и v съответно на пър-

вия и втория играч при условие, че се използва стратегия z , ще бъде $u =$

$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} z_{ij}$ и $v = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n b_{ij} z_{ij}$. Точките (u, v) образуват допустимото множество

W , от което трябва да се избере точка (u^0, v^0) . Очевидно е, че при съвместни действия двамата играчи трябва да получат не по-малко от печалбата си в безкоалиционния случай. Затова компонентите на вектора status quo (u^*, v^*) ще бъдат:

$$u^* = H_1 = 2750,$$

¹⁵ Nash, J. The bargaining problem. – *Econometrica*, Vol. 18, 1950, p. 155-162; Дюбин, Г., В. Суздаль. Введение в прикладную теорию игр. Москва, Наука, 1981, с. 268.

$$v^* = H_2 = 14\,025.$$

Пренасяме началото на координатната система в точка (2750, 14 025) чрез използване на формулите (вж. фиг. 5):

$$u^* = u - 2750,$$

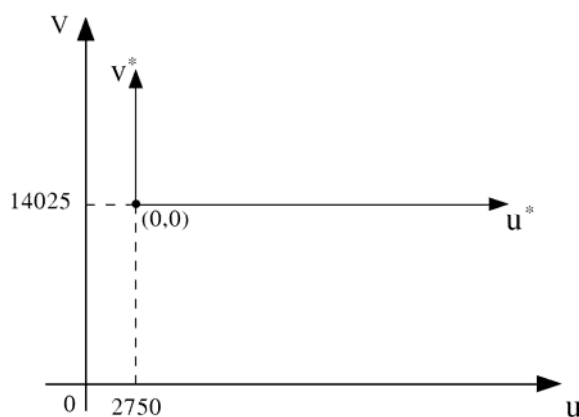
$$v^* = v - 14\,025.$$

Построяваме областта R, като използваме цифровите стойности на печалбите на двамата играчи, но с отчитане пренасянето на координатната система. Така получаваме две нови платежни матрици:

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1750 & -500 \\ -1750 & 500 \end{pmatrix}, \quad B_1 = \begin{pmatrix} 3075 & -75 \\ -3075 & 75 \end{pmatrix}.$$

Фигура 5

Пренасяне началото на координатната система в точка (u^*, v^*)



Да намерим точката (u^0, v^0) , която максимизира функцията $F(W, u^*, v^*) = u^* v^*$ в подмножеството R, за което $u^* > 0$ и $v^* > 0$. От аксиомите на Дж. Неш следва, че тази точка ще лежи винаги на Паретовата граница на множеството R, разположена в първи квадрант на координатната система $u^* v^*$. В конкретния пример имаме частен случай, който се изразява в това, че съществува само една точка, отговаряща на посочените условия, и това е точката (1750, 3075), т.е. $u^0 = 1750$ и $v^0 = 3075$ (вж. фиг. 6). По пътя на обратното преобразуване получаваме арбитражното решение на изходната игра:

$$u = 1750 + 2750 = 4500,$$

$$v = 3075 + 14\,025 = 17\,100.$$

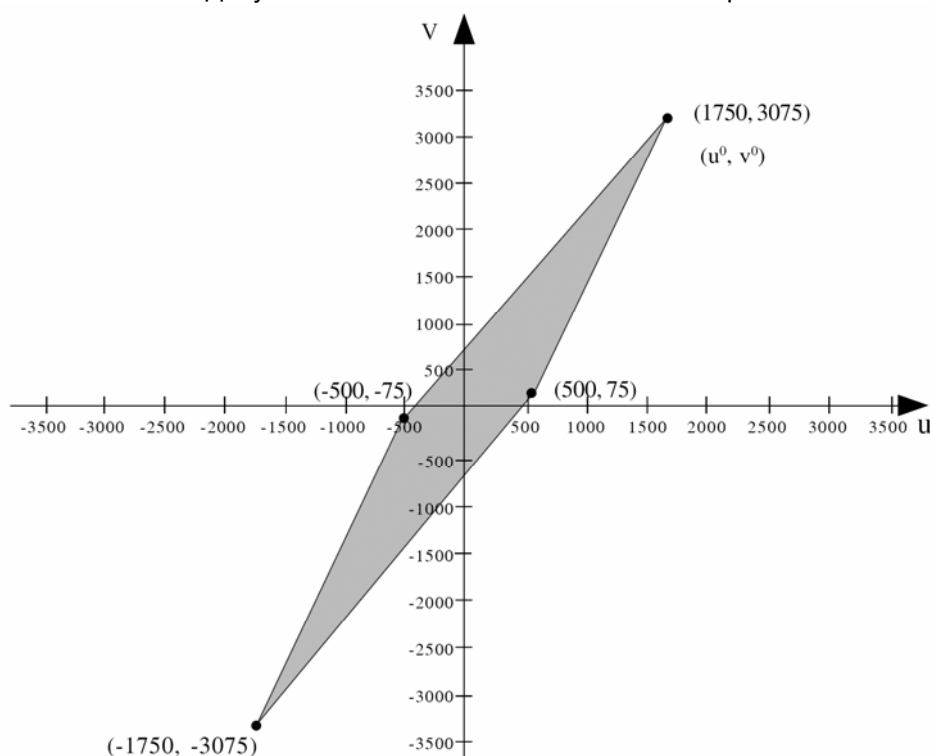
Арбитражното решение $u = 4500$ и $v = 17\,100$ може да се реализира чрез използване на съвместна стратегия $z = (z_{11}, 0, 0, 0)$, тъй като стратегия z_{11} отговаря на точката (1750, 3075), която представлява точката (u^0, v^0) , максимизираща функцията $F(W, u^*, v^*)$. Компонентите на стратегия Z се намират по формулите:

$$u = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} z_{ij}, \text{ т.е. } 4500 = 4500 \cdot z_{11} + 2250 \cdot 0 + 1000 \cdot 0 + 3250 \cdot 0,$$

$$u = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n b_{ij} z_{ij}, \text{ т.е. } 17\,100 = 17\,100 \cdot z_{11} + 13\,950 \cdot 0 + 10\,950 \cdot 0 + 14\,100 \cdot 0.$$

Фигура 6

Допустимо множество на печалбите на играчите



След решаването на тази система получаваме, че $z_{11} = 1$ и стратегията $z = (1, 0, 0, 0)$. Следователно двамата играчи трябва да се споразумеят или някакъв арбитър трябва да разпорежи да се използва съвместна стратегия $z = (1, 0, 0, 0)$. Съгласно тази стратегия първият играч (работниците) се задължава да използва само първата си стратегия, т.е. преговори и символична стачка без преустановяване на работата. Вторият играч (работодателят) трябва да използва също първата си стратегия, т.е. увеличаване на заплатите с 5%, ако производителността на труда се повиши с 15%. Съгласиението между играчите или решението на арбитъра води до това, че печалбите на двамата играчи ще бъдат съответно 4500 лв. и 17 100 лв. при очаквани стой-

ности 2750 лв. и 14 025 лв. в безкоалиционния случай. Разбира се, това е валидно, ако страните спазват изискванията на договора или разпореждането на арбитъра. Както се вижда, ползностите за двете страни в трудовия конфликт нарастват при сключване на споразумение и разглеждане на компромисни варианти и алтернативи при разрешаването на спора относно стойността на работната сила.

Разпределението на печалбите по посочения начин притежава съществен недостатък. При образуването на коалиции може да се случи така, че някоя коалиция да осигурява за всички играчи, влизащи в нея, печалби, по-големи от тези, определени съгласно функцията $F(W, u^*, v^*)$. В този случай играчите, влизащи в съглашение един с друг, няма да бъдат съгласни с разпределението на печалбите според посочената функция. Затова решението за разпределение на печалбите може да бъде взето само от някаква трета незаинтересувана страна (арбитър). Оттук произлиза и названието "арбитражни схеми".

По-голяма част от неантагонистичните конфликти в социално-икономическата област се характеризират с това, че участниците могат да обединяват своите действия по пътя на кооперирането. Сътрудничеството между играчите води до качествено нов конфликт в сравнение с безкоалиционния случай. В безкоалиционните игри отклоняването на един от участниците от ситуацията на равновесието не му носи никакво предимство. Но при едновременното отклонение на няколко играчи те могат да получат по-голяма печалба в сравнение с тази в ситуацията на равновесието. Затова в условия, в които е възможно коопериране, възниква противоречие между устойчивостта на ситуацията, изразена във вид на равновесие, и нейната целесъобразност - стремежа на играчите към по-голяма печалба. Това противоречие може да се реши по пътя на разширяването на множеството на наличните стратегии въз основа на различни съглашения между играчите. В частност играчите могат да избират своите стратегии съвместно, като се договарят помежду си.

Нека условията на неантагонистичния конфликт са такива, че допускат съглашения между играчите, които ги взаимнообвързват по отношение избора на стратегии, а печалбите могат да се преразпределят между играчите. Подобни конфликти се изучават от *теорията на класическите кооперативни игри*, в които играчите се обединяват в коалиция за съвместни действия; при това се предполага, че е възможно обединение както на всички играчи, така и образуване на всякакви коалиции. Предполага се също, че резултатът от образуването на всяка коалиция може да се оцени количествено. Традиционната интерпретация на кооперативната игра излиза от това, че всеки играч се стреми да максимизира своята печалба; тогава резултатът от образуването на коалиции се оценява с величината на печалбата, която коалицията ще получи в резултат от съвместните действия. Необходимо е да се намери справедливо разпределение на възможно най-голямата печалба, която всички играчи могат да си осигуряват чрез съвместни действия.

Да продължим разглеждането на моделирания трудов конфликт, който може да се анализира и от друга гледна точка. Нека работниците са организирани в три синдиката. На общо събрание с обикновено мнозинство е взето решение за обявяване на стачка, която да бъде щафетна, т.е. отделните син-

дикати ще преустановяват работата поотделно, а при необходимост и съвместно.

Ако членовете на съответните синдикални организации стачкуват изолирано и самостоятелно, то това намалява значително силата на техния натиск върху работодателя и те не биха могли да се надяват, че ще постигнат някакво увеличение на работната заплата.

Ако членовете на първия и втория синдикат стачкуват заедно, то тогава биха могли да постигнат 7% увеличение на работната заплата, което в обща сума представлява 3150 лв. ($45\,000 \times 0,07$).

При провеждане на съвместни стачни действия от първия и третия синдикат вероятно увеличение на заплащането на труда се очаква да бъде 12%, т.е. в размер на 5400 лв. ($45\,000 \times 0,12$).

Едновременната ефективна стачка на работниците от втория и третия синдикат в предприятието осигурява нарастване на работната заплата с 16%, т.е. допълнително осигурените средства ще бъдат в размер на 7200 лв. ($45\,000 \times 0,16$).

При договореност за обща стачка от страна на трите синдикални организации техният икономически натиск върху работодателя е най-силен и те биха могли да се надяват на 20% увеличение на работната заплата, т.е. на допълнителни средства от 9000 лв. ($45\,000 \times 0,20$).

При тези условия колективният трудов спор може успешно и адекватно да се моделира с кооперативна игра (J, v) , в която $J = \{1, 2, 3\}$, а характеристическата функция приема следните стойности (табл. 3):

Таблица 3

Стойности на характеристическата функция за отделните коалиции

Коалиция S	{1}	{2}	{3}	{1,2}	{1,3}	{2,3}	{1,2,3}
Характеристическа функция	0	0	0	3150	5400	7200	9000

Целта в случая е да определим силата на всеки синдикат при образуването на коалиции, както и разпределението на максимално възможните допълнителни средства за работна заплата от 9000 лв. между тях.

Нека най-напред определим някакво устойчиво и взаимноизгодно разпределение на посочените средства, т.е. да получим дележ, принадлежащ на *С-ядрото на разгледаната кооперативна игра*.

Проблемът при анализа на разгледаната кооперативна игра се състои в определянето на дележа, който е резултат от играта. Ако играчите в кооперативна игра (J, v) постигат такова съглашение за разпределение на печалбата на цялата коалиция S (дележ x^*), при което нито един от дележите не доминира x^* , то такова разпределение ще бъде устойчиво. Множеството на недоминираните дележи на кооперативна игра се нарича С-ядро, което представлява изпъкнало затворено подмножество на множеството на всички дележи. За да принадлежи X на С-ядрото, е необходимо и достатъчно да бъде изпълнено неравенството

$$v(S) \leq x(S), \text{ за всяко } S \subset J.$$

Основният недостатък на С-ядрото като метод за намиране решението на кооперативните игри се състои в това, че в редица случаи то може да се окаже празно. От тази гледна точка в теорията на кооперативните игри са

формулирани необходимите и достатъчни условия, за да има кооперативна игра непразно ядро.

Всяка суперадитивна игра на три лица има непразно ядро само тогава, когато е изпълнено неравенството:¹⁶

$$v\{1,2\} + v\{1,3\} + v\{2,3\} \leq 2 v\{1,2,3\}.$$

В разглеждания конкретен случай С-ядрото не е празно, тъй като е изпълнено условието:

$$3150 + 5400 + 7200 \leq 2 \times 9000,$$

$$15\,750 < 18\,000.$$

Дележите, принадлежащи на С-ядрото, трябва да изпълняват следните неравенства:

$$x_1 + x_2 \leq 3150,$$

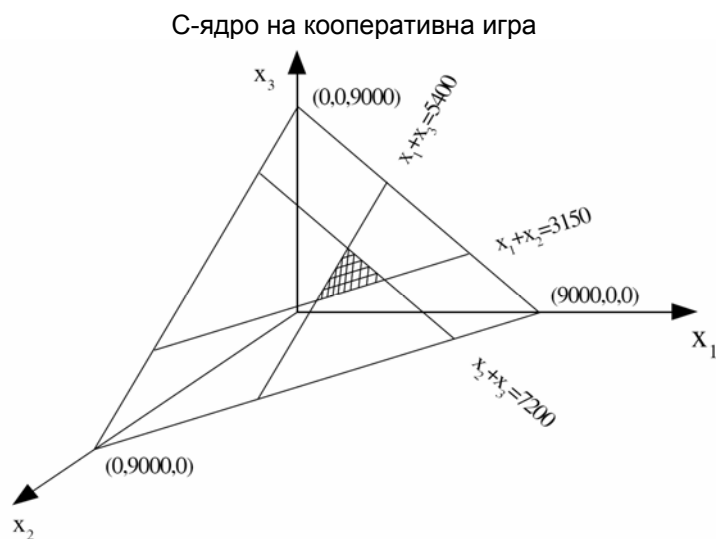
$$x_1 + x_3 \leq 5400,$$

$$x_2 + x_3 \leq 7200,$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 9000.$$

Геометрическата интерпретация на дележите като точки на двумерен симплекс е показана на фиг. 7, където точките от С-ядрото съответстват на заштрихованата област. Изборът на една от тези точки може да се разглежда като решение на играта.

Фигура 7



Например дележът $x^* = (1600, 3400, 4000)$ принадлежи на С-ядрото и е устойчив. Той изразява силата и приноса на всеки синдикат в разпределението на допълнителните средства за работна заплата в размер на 9000 лв. Но има още много подобни дележи и при това не може да се определи кой от тях е най-справедлив.

¹⁶ Бондарева, О. Н. Некоторые применения методов линейного программирования к теории кооперативных игр. – Проблемы кибернетики, 1963, N 10, с. 119-139.

Освен че е устойчиво като цяло, С-ядрото се състои от дележи, всеки от които е устойчив поотделно. Но това все още не дава основание да се предлагат тези дележи като решение или да ги противопоставяме на други. Идеалният случай би бил да се постигне такова разпределение на печалбата между играчите, което се намира в С-ядрото и доминира всички останали дележи. За съжаление в повечето кооперативни игри не може да се намери такъв дележ. Това е възможно само за несъществените игри, в които множеството на дележите е едноелементно.

Решението на този проблем трябва да се търси по пътя на разширяването на класа на дележите. По подобен начин се постъпва в безкоалиционните игри чрез въвеждането на смесени стратегии. В кооперативните игри решението се търси не във вид на единствени дележи, а във вид на множество дележи.

С-ядрото е свързано с устойчивост на поведението на играчите. Ще разгледаме един от методите за намиране на такива решения на кооперативни игри, които се определят от някакво незаинтересувано лице.

Да поставим в съответствие на всяка кооперативна игра (J, v) вектор $\phi(v) = [\phi_1(v), \phi_2(v), \dots, \phi_N(v)]$, чиито компоненти се интерпретират като ползностите, получавани от играчите в резултат от съглашение или решение на арбитъра. Ще смятаме, че съображенията за справедлив дележ са въплътени в системата от аксиоми, формулирани от Л. Шепли.¹⁷

Системата от тези аксиоми е непротиворечива и пълна в смисъл, че за всяка характеристическа функция v съществува единствен вектор, удовлетворяващ тези аксиоми. Той се нарича *вектор на Шепли*. Доказано е, че за всяка характеристическа функция векторът на Шепли е дележ. Неговите компоненти се определят от равенството:

$$\phi_i(v) = \sum_{\substack{S \in J \\ i \in S}} \frac{(|S|-1)!(N-|S|)!}{N!} [v(S) - v(S \setminus \{i\})],$$

където:

N е броят на играчите в кооперативната игра;

$|S|$ - броят на играчите в коалиция S ;

$v(S)$ – печалбата на коалиция S независимо от поведението на останалите играчи;

i – номерът на съответния играч;

$\{i\}$ – едноелементни коалиции, състоящи се само от един играч.

Векторът на Шепли може съдържателно да се интерпретира по следния начин:

- пределната величина, която i -тият играч внася в коалиция S , се изразява като $v(S) - v(S \setminus \{i\})$ и се смята за печалба на този играч;
- вероятността, че i -тият играч ще влезе в коалиция $S \setminus \{i\}$ се

представя с израза $\frac{(|S|-1)!(N-|S|)!}{N!}$;

¹⁷ Shapley, L. P. A value for n -person games. In: Contributions to the theory of games. II Ann. of Math. Study 28, Princeton University Press, 1953, p. 307-317; Дюбин, Г., В. Суздаль. Введение в прикладную теорию игр. Москва, Наука, 1981, с. 282-283.

- в такава схема за интерпретация средната печалба на i -тия играч ще бъде $\varnothing_i(v)$.

В разглеждания конкретен пример с характеристическа функция, посочена в табл. 3, най-напред се определя стойността на вектора на Шепли за всички коалиции, които съдържат първия играч (първия синдикат), а това са $\{1,2,3\}$, $\{1,2\}$, $\{1,3\}$, $\{1\}$:

$$\varnothing_1(v) = \frac{2!0!}{3!}(9000 - 7200) + \frac{1!1!}{3!}(3150 - 0) + \frac{1!1!}{3!}(5400 - 0) + \frac{0!2!}{3!}(0 - 0) = 2025 \text{ лв.}$$

Изчисляваме вектора на Шепли за всички коалиции, в които участва вторият играч (вторият синдикат), а това са $\{1,2,3\}$, $\{1,2\}$, $\{2,3\}$, $\{2\}$:

$$\varnothing_2(v) = \frac{2!0!}{3!}(9000 - 5400) + \frac{1!1!}{3!}(3150 - 0) + \frac{1!1!}{3!}(7200 - 0) + \frac{0!2!}{3!}(0 - 0) = 2925 \text{ лв.}$$

Определяме вектора на Шепли за всички коалиции, които съдържат третия играч (третия синдикат), а това са $\{1,2,3\}$, $\{1,3\}$, $\{2,3\}$, $\{3\}$:

$$\varnothing_3(v) = \frac{2!0!}{3!}(9000 - 3150) + \frac{1!1!}{3!}(5400 - 0) + \frac{1!1!}{3!}(7200 - 0) + \frac{0!2!}{3!}(0 - 0) = 4050 \text{ лв.}$$

В случая векторът на Шепли има вида $\varnothing(v) = (2025, 2925, 4050)$. Този дележ е справедлив и единствен и показва каква част от допълнителните средства за работна заплата се дължат на силата на всеки от трите синдиката в трудовия конфликт с работодателя.¹⁸

За съжаление посоченият дележ не е устойчив, тъй като не се съдържа в С-ядрото:

$$\begin{aligned} 2025 + 2925 &> 3150, \\ 2025 + 4050 &> 5400, \\ 2925 + 4050 &< 7200, \\ 2025 + 2925 + 4050 &= 9000. \end{aligned}$$

Това означава, че всяка от страните в трудовия конфликт може едностранно да промени ситуацията, ако тя не е най-изгодната за нея от гледна точка на силата ѝ при образуването на коалиции.

Следователно популярността на вектора на Шепли не е съвсем оправдана най-малкото по две причини: първо, неговото изчисляване е сравнително трудоемко; второ, той едва ли може да описва норма за поведение, тъй като не се съдържа задължително в С-ядрото.

По-нататък ще бъде разгледано ново понятие, което може да описва норма за поведение и се изчислява сравнително лесно. Това е т.нар. *N-ядро*, въведено от Д. Шмайдлер,¹⁹ което освен че е единствен и справедлив дележ, е и устойчиво разпределение, тъй като винаги се съдържа в С-ядрото.

В разглеждания конкретен пример с характеристическа функция, посочена в табл. 3, е необходимо да се реши една елементарна задача на математическото оптимизиране, за да се изчисли N-ядрото, а именно:

първи етап

¹⁸ По-подробно за начина на изчисляване и интерпретация на вектора на Шепли вж. Данчев, Д. Възможности за приложение на вектора на Шепли в икономиката. Известия на Икономически университет, Варна, 1991, N 1, с. 93-101.

¹⁹ Schmeidler, D. The nucleolus of characteristic function games. – SIAM J. Appl. Math., 1969, Vol.17, N 6, p. 1163-1169.

$$\begin{aligned}
y_1 &\rightarrow \min \\
y_1 &\leq 0 - x_1, \\
y_1 &\leq 0 - x_2, \\
y_1 &\leq 0 - x_3, \\
y_1 &\leq 3150 - x_1 - x_2, \\
y_1 &\leq 5400 - x_1 - x_3, \text{ при } y_1 = 0 \Rightarrow x_1 + x_3 = 5400 \\
y_1 &\leq 7200 - x_2 - x_3, \\
9000 &= x_1 - x_2 + x_3, \text{ следователно } x_2 = 3600
\end{aligned}$$

втори етап

$$\begin{aligned}
y_2 &\rightarrow \min \\
y_2 &\leq -x_1, \\
y_2 &\leq -x_2, \\
y_2 &\leq -x_3, \\
y_2 &\leq 3150 - x_1 - 3600, \\
y_2 &\leq 7200 - 3600 - x_3, \text{ при } y_2 = 0 \Rightarrow x_3 = 3600 \\
9000 &= x_1 + 3600 + x_3, \text{ следователно } x_1 = 1800.
\end{aligned}$$

След краен брой стъпки (в случая две) достигахме до единственото решение $v = (1800, 3600, 3600)$, което показва разпределението на допълнителни средства за заплащане на труда между трите синдиката в зависимост от тяхната "сила" при образуването на коалиции. От условието на задачата е ясно, че позициите на втория и третия синдикат са най-силни и ключови.

Посоченото разпределение е и устойчиво, защото се съдържа в С-ядрото на кооперативната игра:

$$\begin{aligned}
1800 + 3600 &> 3150, \\
1800 + 3600 &= 5400, \\
3600 + 3600 &= 7200, \\
1800 + 3600 + 3600 &= 9000.
\end{aligned}$$

Следователно и векторът на Шепли, и N-ядрото водят до решение, което се състои от един-единствен дележ. Векторът на Шепли нормативно разпределя печалбата между играчите в зависимост от "силата" на всеки от тях, която се определя, изхождайки от значението на допълнителната печалба, получавана от коалицията при условие, че даден играч влезе в нея. Ако векторът на Шепли се съдържа в С-ядрото, то такъв дележ, освен че е справедлив, е и устойчив и затова може да бъде резултат от съглашение между играчите. За разлика от вектора на Шепли N-ядрото винаги се съдържа в С-ядрото, ако последното не е празно. Затова е целесъобразно N-ядрото да се използва като решение в кооперативни игри, чието С-ядро не съдържа вектора на Шепли. Ако С-ядрото на кооперативната игра е празно, то N-ядрото "по-справедливо" разпределя печалбите между играчите в сравнение с вектора на Шепли.²⁰

²⁰ Дюбин, Г., В. Суздаль. Введение в прикладную теорию игр. Москва, Наука, 1981, с. 299-300.

*

В заключение ще отбележим, че са възможни множество други варианти за теоретико-игрово моделиране на трудовите конфликти, които, макар че са не по-малко интересни, няма да бъдат разгледани и анализирани поради ограничения обем на разработката. Тези проблеми заслужават самостоятелно изследване както от икономическа, така и от теоретико-игрова гледна точка.

ПРОБЛЕМИ НА ТОЧНОСТТА НА СТАТИСТИЧЕСКАТА ОЦЕНКА В ДИХОТОМНИЯ СЛУЧАЙ НА ОДИТОРСКА ПРОВЕРКА

При изследването на спецификата на статистическото оценяване в рамките на дихотомна одиторска проверка е обърнато внимание на преобладаващия интерес към горна граница на доверителност, на очакваната силна асиметрия на разпределението на честотата на нередовните единици и на рисковете за допускане на невярно заключение относно проверяваната одиторска популация. Осъществен е анализа на факторите, оказващи влияние върху точността на оценката в специфичните за одита условия. Изследвани са възможностите за планиране на извадката на база хипергеометрично разпределение при предварително зададена точност на оценката. Във връзка с това се налага твърдението, че определянето на минимално необходим за дадена точност обем на извадката е възможно, но поради наличието на редица условия ползата от подобна процедура не е гарантирана.
JEL: C13, M42

Въведение

Според нормативните документи² при осъществяването на **независимия финансов одит** в Р.България се допуска използването на статистически и нестатистически извадки.

Одиторската извадка, може да бъде дефинирана³ като *подмножество на одиторска популация, на базата на което се оценяват параметри или се проверяват предположения относно величината на същите с цел формиране на заключение относно достоверността на проверяваната популация.*

Когато одиторската популация, подлежаща на извадкова проверка, отговаря на изискванията за образуване на статистическа съвкупност и очакваните нередности са от честотен тип, заключението може да се направи върху основата на анализ на излъчена случайна извадка. Един от възможните начини за изучаване на такава извадка е статистическото оценяване, чрез което се реализира индуктивният подход на теорията на статистическите заключения. Качеството на резултатите от статистическото оценяване на параметри на съвкупността се обуславя, от една страна, от тяхната надеждност, а от друга, от точността на оценката.

¹ Маргарита Ламбова е гл. ас. д-р в Икономически университет – Варна, тел: (056) 743701.

² Международни одиторски стандарти (International Standards on Auditing – ISAs), <http://www.ifac.org/>.

³ Ламбова, М. Статистическите извадки в дихотомния случай на проверка при независимия финансов одит, дисертация, Варна, 2002, 24-25.

За подобряване на това качество може да допринесе намаляването на разликата между изискуема и реализирана точност на оценката. Степента на съответствие между тях зависи от начина за определяне на минимално необходимия обем на извадката. Методите за определянето му, които водят до съставянето на доверителни интервали, по-тесни от предварителните предвиждания, т.е. реализиращи излишък на точност при равни други условия, са консервативни. Други методи системно водят до установяване на обеми на извадката, които не са достатъчно големи, за да се достигне необходимата точност, т.е. те са свързани със загуба на точност. Изборът на подходящ метод трябва да се постави в зависимост от вида на оценявания параметър на съвкупността и от вида на разпределението на извадковата характеристика като случайна величина.

Видът на оценявания параметър при одиторските проверки се определя от характера на отклоненията между фактическото и нормативното състояние на елементите на проверяваната одиторска популация и от непосредствените цели на проверката. Когато на контрол подлежат качествени признаци, отклонението от своя страна може да се определи като дихотомен признак, според значенията на който елементите на популацията се разделят на редовни и нередовни. При проверка на количествен признак, отклонението също е такъв признак, който при необходимост може да бъде трансформиран в дихотомен, когато е въведена граница за допустимост на отклоненията.

Дихотомен случай на одиторска проверка е налице, когато отклонението между фактическо и нормативно състояние на проверяваните обекти се разглежда като дихотомен признак и заключението относно достоверността на проверяваната одиторска популация се формира въз основа на честотата на откритите или предполагами в нея нередовни елементи.

В дихотомния случай на проверка статистическото оценяване се използва с цел установяване на честотата, т.е. броя или относителния дял на нередовните елементи в проверяваната популация.

Основна цел на разработката е изследването на проблемите, свързани с точността на статистическата оценка в дихотомния случай на проверка при независимия финансов одит. За постигането и се поставят три конкретни задачи:

1. разкриване на особеностите на статистическото оценяване в условията на дихотомна одиторска проверка;
2. анализ на факторите, оказващи въздействие върху точността на оценката;
3. разработване на методика за установяване на минимално необходим обем на извадката, гарантираща максимално приближение между изисквана и реализирана точност на оценката.

Изследването е осъществено с помощта на експерименти на база примерни ситуации, характерни за независимия финансов одит. За изчисленията, свързани с осъществяването на експериментите са използвани програмните продукти **Excel** и **EASY REG**, Графиките са оформени чрез **Excel** и **Corel DRAW 9**.

1. Особенности на статистическото оценяване в условията на дихотомна одиторска проверка.

Целта на статистическото оценяване при дихотомна одиторска проверка е установяването на броя, респ. относителния дял на нередовните елементи в проверяваната популация. То не може директно да се използва като инструмент за установяване на еднозначни правила за вземане на решение относно достоверността на проверяваната популация. Чрез него е възможно единствено да бъдат установени границите, в които с определена сигурност се намира броят, респ. относителният дял на нередовните единици в проверяваната популация.

В случай, че статистическото оценяване се използва с цел формиране на заключение относно достоверността на популацията, е необходимо въвеждането на помощен параметър, задаващ областта на толериране на отклонения. Това е максимално допустимата честота (брой – M^* или относителен дял – θ^*) на нередовни единици в съвкупността, която все още води до формиране на положително заключение относно нейната достоверност. Одиторското мнение в случая се гради върху сравнението между определените чрез оценяването граници и въведената граница на областта на толериране на отклонения.

При установяването на границите, в които с определена сигурност се намира броят, респ. относителният дял на нередовните елементи на одиторската популация, се използва индиректното заключение, известно още като репрезентативна оценка. От извадковия резултат се съди за величината на параметъра в съвкупността.

Логиката на индиректното заключение може да бъде интерпретирана по следния начин: конкретна извадка с относителен дял на нередовните елементи p може да е излъчена от множество съвкупности с различни относителни дялове на нередовните елементи в тях. На пръв поглед изглежда логично, от всички съвкупности да се избере тази, за която вероятността извадката да е излъчена от нея, да е максимална - така се стига до точкова оценка на относителния дял, при която $\theta = p$.

Репрезентативното заключение може да се гарантира с определена сигурност само в рамките на даден интервал. Поради тази причина точковата оценка рядко се използва – тя не позволява установяването на вероятност, с която да се гарантира заключението. При даден обем на извадката n и конкретен извадков относителен дял нередовни единици p с определена, предварително зададена сигурност може да се гарантира единствено твърдението, че действителният относителен дял θ се намира в границите на даден интервал. Извадковият относителен дял P е случайна величина и не може да се очаква, че конкретна нейна реализация (точкова оценка) ще съвпадне с действителната величина на параметъра θ , която е налице в съвкупността.

Интервалът се съставя по такъв начин, че със сигурност $(1-\alpha)100\%$ да покрива относителния дял на нередовните единици в съвкупността. Сигурността на заключението подлежи на следната интерпретация: при наблюдавани множество извадки с обем n , излъчени случайно от съвкупност с относителен дял θ на нередовните единици, ще бъдат съставени

доверителни интервали за θ , като приблизително $(1-\alpha)100\%$ от тях ще включват действителната величина на параметъра.

Вероятността α може да бъде дефинирана като приемливия за одитора и подлежащ на измерване риск за допускане на невярно заключение. Степента на риска, който може да бъде толериран, зависи от субективната преценка на одитора. В множество публикации⁴ се застъпва тезата, че качеството на заключенията трябва да се нормира чрез задължителни правила за вземане на решение, което би довело до стесняване на границите, в които одиторът може да се движи със своята субективна преценка. Като причина се посочва надпропорционалното при увеличаване на сигурността, нарастване на необходимия обем на извадката при равни други условия.

В литературата се посочва⁵, че в рамките на одита гаранционната вероятност $1-\alpha$ не бива да бъде под **0,95**, т.е. рискът за допускане на невярно заключение не трябва да превишава **5%**.

Характерно за доверителните интервали е, че оценяваният параметър е константа, а положението на интервала зависи от случайността. Следователно няма да е коректно да се твърди, че търсеният параметър със сигурност $(1-\alpha)100\%$ се намира в конкретен интервал. По-точно ще бъде твърдението, че неизвестният, но константен относителен дял θ с определена сигурност е в границите на случаен доверителен интервал.

Задача на статистическото оценяване е да се установят горна $\theta_g = M_g/N$ и долна граница $\theta_d = M_d/N$ за неизвестния параметър $\theta = M/N$, които с определена, предварително зададена сигурност да включват неизвестния параметър θ , т.е. $\theta_d \leq \theta \leq \theta_g$.

Тук трябва да бъде отбелязано, че вероятностните твърдения, свързани с резултатите на интервална репрезентативна оценка, могат да послужат в рамките на независимия финансов одит само, когато целият интервал се намира **под** или **над** смятания за все още допустим относителен дял на нередовните елементи θ^* , който служи като граница за толериране на отклонения. Само в подобни случаи може да бъде направено еднозначно заключение относно приемането, респ. отхвърлянето на достоверността на проверяваната популация.

При положение, че допустимият относителен дял θ^* се намира в границите на определения доверителен интервал, **не е възможно** непосредствено заключение за приемане или отхвърляне на достоверността на популацията. Подобни резултати би трябвало да се изключат като възможност чрез подходящо планиране на извадката. За целта според **Leffson**⁶ доверителният интервал е необходимо да бъде построен така, че допустимият относителен дял θ^* да представлява граница, независимо от това, дали извадковият относителен дял **p** е по-малък или по-голям от него.

⁴ Buchner, R., Zur Diskussion um die Frage "Zufalls- oder Urteilsstichprobe" bei Buchprüfungen, ZfbF, 6/1983, 495-496; Leffson, U., Lippmann, Kl., Baetge, I., Zur Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Urteilsbildung bei Prüfungen, Düsseldorf, 1969, c. 19.

⁵ Wysocki, Kl.v., Zur Verwendung von Nomogrammen bei der Auswertung von Zufallsstichproben, Wpg, 18/1975, c. 487.

⁶ Leffson, U., Lippmann, Kl., Baetge, I., Zur Sicherheit und..., 34-35.

Разликата $e = |p - \theta^*|$ се дефинира като случайна грешка. При симетрия на интервала той ще обхваща област с ширина $2e$. Симетрията тук не е задължителна, защото в конкретния случай се проверява само, дали относителният дял се намира под или над допустимата граница θ^* .

Следователно като долна граница на интервала може да се посочи 0 или на практика се преминава към едностранно ограничен интервал, т.е. търси се 1 граница – в случая горна.

В рамките на одита е по-целесъобразно използването на едностранни доверителни интервали, на базата на които е възможно да се направят следните заключения:

1. популацията е достоверна, защото със сигурност $(1-\alpha).100\%$ относителният дял θ е по-малък от θ^* , следователно е достатъчна информацията относно горната граница.
2. популацията не е достоверна, защото със сигурност $(1-\alpha).100\%$ относителният дял θ е по-голям от θ^* – използва се долната граница, като горната е без значение.

Случайната грешка $e = |\theta^* - p|$ е необходима още на етапа на планиране на извадката. Нейната величина обуславя точността на оценката. Колкото по-малка е случайната грешка, толкова по-тесен ще бъде доверителният интервал. Преди излъчването на извадката извадковият относителен дял p е неизвестна величина. При планирането на извадката вместо него би трябвало да се използва предположението на одитора относно дела на нередовните елементи в популацията ($\hat{\theta}$).

Ако извадковият относителен дял p е по-малък от $\hat{\theta}$, тогава при оценката на θ ще е налице случайна грешка (e), която води до установяването на горна граница (θ_r), лежаща под максимално допустимия относителен дял θ^* ⁷. В този случай дадената популация със сигурност, минимум равна на предварително зададената, може да бъде приета за достоверна. В случай, че извадковият относителен дял p е между $\hat{\theta}$ и θ^* , случайната грешка e ще доведе до установяването на граница θ_r , която е по-голяма от максимално допустимия относителен дял θ^* . **Следователно оценката не може да доведе до непосредствено заключение относно приемане или отхвърляне достоверността на популацията.**

Като възможност за преодоляване на проблема изглежда стесняването на интервала чрез преместване на границата от θ_r в θ^* . Но ако това стане след излъчване на извадката, изискваната сигурност няма да е налице. Последващото редуциране на горната граница θ_r до θ^* при вече зададен обем на извадката ще доведе до намаляване на сигурността, което неминуемо води до влошаване качеството на крайното заключение. Подобни последици **Leffson**⁸ предлага да бъдат предотвратени чрез увеличаване обема на извадката. При **непроменен** относителен дял p увеличението на

⁷ В случая се приема, че $p < \theta^*$. Аналогични разсъждения могат да се направят при $p > \theta^*$.

⁸ Leffson, U., Lippmann, Kl., Baetge, I., Zur Sicherheit und... с. 38.

обема на извадката n по правило води до стесняване на границите на доверителния интервал.

Нарастването на обема на извадката води до увеличаване връхната източеност на разпределението и доближаване на инфлексните му точки. Горната граница се измества от θ_r^1 в $\theta_r^2 = \theta^*$, без загуба на сигурност.

Несигурността на предположението относно θ ($\hat{\theta}$) може да доведе до формирането на граница θ_r , която превишава максимално допустимия относителен дял θ^* , когато $\hat{\theta} < p$. В този случай обемът на извадката трябва допълнително да бъде увеличаван, докато горната граница на доверителност съвпадне с допустимата граница θ^* . Представеният подход не може да се разглежда като решение на проблема. Смятаме, че той е обременен със следния основен недостатък: излиза се от извадков относителен дял p , който е константа при увеличаване обема на извадката, т.е. при $n \rightarrow N$, извадковият относителен дял все повече се доближава до действителния параметър θ ($p \rightarrow \theta$). Следователно при нарастване на n , извадковият относителен дял p се променя. При евентуално увеличение на p в никакъв случай няма да бъде постигнат желаният резултат. Следователно в случаите, когато извадковият дял p е по-голям от очаквания $\hat{\theta}$, съставените доверителни интервали ще съдържат допустимия относителен дял θ^* , като $\theta^* < \theta_r$, тогава няма да е възможно еднозначно заключение относно приемането или отхвърлянето на достоверността на популацията. В случая, дори съставеният интервал действително да съдържа параметъра θ , не е възможно да се определи точното му местоположение – дали той е по-малък или по-голям от допустимата величина θ^* .

Случайният характер на доверителните интервали позволява установяването на различни интервали при даден относителен дял θ и на еднакви интервали при различни относителни дялове θ . Налагат се допълнителни проверки за установяване на действителното състояние на съвкупността. По този начин може да се осъществи неоправдано преразпределение на средствата за одиторската проверка, защото би могло да се наложи засилена проверка на популация, за която на база резултатите от случайна извадка се установи горна граница $\theta_r > \theta^*$, но която същевременно съдържа относителен дял нередовни елементи $\theta < \theta^*$.

Тук възниква въпроса, свързан с възможностите за неправилно по отношение на θ^* заключение, които съществуват при статистическото оценяване. Одиторът по правило се съобразява само с горната граница на получените интервали и тя е единствен критерий за преустановяване или продължаване на проверката на популацията. Грешка от първи род ще бъде допусната, ако установената граница превишава максимално допустимата, въпреки че съвкупността съдържа относителен дял θ нередовни единици, който е по-малък от максимално допустимия; има за следствие неоправдано разширяване обхвата на проверката. Грешка от втори род ще бъде допусната, когато горната граница на интервала е в рамките на допустимото, но същевременно делът в съвкупността е по-голям от максимално допустимия. Както при статистическото тестване, последиците са по-тежки,

отколкото при грешка от I род, следва преустановяване на проверката и приемане достоверността на популация, която в действителност не отговаря на изискванията.

Основният недостатък на статистическото оценяване в рамките на одита се крие в **невъзможността** за измерване риска за допускане на двата вида грешки. Донякъде може да се приеме за измерим рискът за допускане на грешка от II род, когато интервалът изглежда приемлив, но действителният относителен дял θ е по-голям от максимално допустимия. Само когато установената горна граница $\theta_r = \theta^*$, този риск ще бъде обвързан с гаранционната вероятност и ще е равен на α .

Разсъжденията позволяват да се направи твърдението, че в рамките на дихотомна одиторска проверка е по-целесъобразно да се използват методи, при които рисковете за допускане на грешки от I и II род подлежат на измерване. Според нас статистическото оценяване би трябвало да се използва много внимателно, по възможност само при предварителни проверки с цел определянето на ориентир за размера на относителния дял на нередовните елементи в проверяваната популация, който да помогне при формулирането на предположенията за броя, респ. относителния дял на нередовните елементи, необходими при осъществяването на тест с конкретизирана алтернативна хипотеза.

Основната особеност при оценяването честотата на нередовните елементи в одиторска популация е нейният размер. По правило става въпрос за много малки относителни дялове – според **Wysocki**⁹ в повечето случаи те не надвишават **10%**.

Друга особеност е свързана с преобладаващия интерес към горната граница на доверителност, която е изключително важна за заключението относно достоверността на популацията, което прави възможно съставянето на едностранно ограничени интервали с горна граница.

За извеждането на горната граница на доверителност за относителния дял на нередовните елементи в популация, на интервал, който е лявостранно неограничен (по-точно: долна граница 0), се излиза от постулата на теорията на проверката на статистически хипотези, според който заключения с определена сигурност могат да се правят само, когато дадена хипотеза бива отхвърлена, не и когато тя трябва да бъде приета. Следователно за целите на статистическото оценяване извадковите резултати трябва да се използват за формулирането на хипотеза, която в следствие да бъде отхвърлена на базата на същите резултати. При положение, че в извадка с обем n са открити x на брой нередовни единици, трябва да се определи максималният относителен дял нередовни единици, който със сигурност **(1- α)100%** се съдържа в съвкупността. Търсената величина θ_r може да се интерпретира по следния начин: ако действителният относителен дял в съвкупността възлиза на θ_r , то само в **α .100%** от случаите в извадка с обем n ще бъдат открити най-много x на брой нередовни единици. В **(1- α).100%** от случаите ще бъдат открити повече от x на брой грешки. Следователно могат да бъдат формулирани хипотезите:

⁹ Wysocki, Kl.v., Zur Bestimmung der Vertrauensgrenzen bei der Anteilswertprüfung mit Hilfe mathematisch – statistischer Stichprobenverfahren, в: ZfbF 33/1981, стр.333ff.; Wysocki, Kl.v., Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens, München, 1988, с.189.

$$H_0 : \theta = \theta_r,$$

$$H_1 : \theta < \theta_r,$$

В извадката са открити само x на брой грешки. Това означава, че със сигурност $(1-\alpha).100\%$ относителният дял нередовни единици в съвкупността е по-малък от θ_r . H_0 се отхвърля, като резултатът може да бъде обобщен по следния начин:

$$W(\theta < \theta_r) = 1-\alpha \quad (1.1)$$

За определяне горната граница на доверителност може да бъде изведено следното изходно равенство, което не е обвързано с предположение за вероятностно разпределение на извадковата характеристика¹⁰:

$$W(X \leq x) = \alpha, \quad (1.2)$$

т.е. търси се относителният дял θ_r , за който вероятността, в извадка с обем n да бъдат открити не повече от действително наличните x на брой грешки, да възлиза на α .

Използването на хипергеометрично разпределение за съставяне на доверителен интервал за относителния дял на нередовните елементи в одиторска популация на базата на извадка, излъчена безвъзвратно, гарантира спазването на изискуемата сигурност на резултатите. Защото извадковият относителен дял P е разпределен хипергеометрично при безвъзвратен подбор. При работа с хипергеометрично разпределение вместо с относителен дял θ се борава с броя на нередовните единици M в съвкупност с обем N . Следователно горната граница на доверителност ще задава максималния брой нередовни единици M_r , който със сигурност $(1-\alpha).100\%$ съдържа въвкупност, от която безвъзвратно е излъчена извадка с обем n , която включва x на брой нередовни единици. Горната граница на едностранно ограничен интервал $[0; M_r]$ трябва да отговаря на следното изискване:

$$W(M < M_r) \geq 1-\alpha \text{ или }^{11}:$$

$$W(X \leq x/N, n, M_r) = F_H(x/N, n, M_r) = \sum_{k=0}^x \frac{\binom{M_r}{k} \binom{N-M_r}{n-k}}{\binom{N}{n}} \leq \alpha, \quad (1.3)$$

Величината M_r е броят на нередовните единици в съвкупността, който за последно удовлетворява неравенството и формира границата на доверителния интервал.

2. Фактори, въздействащи върху точността на оценката.

Обикновено под точност на оценката се разбира ширината на двустранен доверителен интервал. Както вече беше посочено, в рамките на одита е по-целесъобразно определянето на едностранно ограничени

¹⁰ Gründer, M., Zufallsstichprobenverfahren in der Wirtschaftsprüfung, Münster, 1989, c. 32

¹¹ Bredeck, H.M., Rechengestützte Stichprobenverfahren im Prüfungswesen, Düsseldorf, 1993, c. 40.

доверителни интервали с горна граница $(0; \theta_r]$. В този случай точността ще съвпада с установената горна граница, като базата за сравнение е 0.

За осъществяването на сравнителен анализ на точността, постигната при различни условия, е необходима друга база, спрямо която тя да се определя. Ако базата е извадковият относителен дял p , тогава точността ще бъде измервана посредством случайната грешка e , представляваща разлика между определената горна граница на доверителност и извадковия относителен дял p , т.е. $e = \theta_r - p$. Случайната грешка e ще бъде използвана

като абсолютен измерител на точността, докато отношението $\left(\frac{e}{p}\right) \cdot 100 =$

$e\%$ ще бъде мярка за относителната точност, необходима при сравняване на точността, постигната при различни извадкови относителни дялове p , респ. различни обеми на извадката при равни други условия.

Точността на оценката е от изключително значение за качеството на резултатите. При малка точност, т.е. прекалено широк интервал, информационната стойност на резултатите ще бъде прекалено ниска, за да позволи еднозначно заключение относно структурата на съвкупността, в случая относно достоверността на проверяваната популация. Винаги съществува стремеж към максимизиране на точността. Но доколко прекомерното стесняване на доверителния интервал може да бъде оправдано от гледище на икономичността, е възможно да се установи посредством анализ на влиянието на различните фактори, обуславящи точността.

Нека е зададена излъчена чрез безвъзвратен подбор извадка с обем $n = 20$, в която е открит един нередовен елемент, т.е. $x = 1$ и следователно извадковия относителен дял възлиза на $p=0,05$. Популацията е с обем $N = 10000$. Горната граница на доверителност за броя на нередовните елементи в съвкупността, определена при сигурност $(1-\alpha)100\%=95\%$ на база хипергеометрично разпределение ще бъде $M_r=2160$, т.е. в популацията със сигурност, не по-малка от 95% ще се очакват не повече от 2160 нередовни елемента. Точността може да бъде измерена с помощта на абсолютният и относителният измерител:

$$e = M_r - p \cdot N = 1660$$

$$e\% = \frac{e}{p \cdot N} \cdot 100 = 332\%$$

При обем на извадката $n=40$ и непроменен относителен дял $p = 0,05$, горната граница на доверителност ще бъде съответно $M_r=1490$, като се забелязва увеличение както на абсолютната, така и на относителната точност: $e = 990$; $e\% = 198\%$. Случайната грешка е намаляла с 670 единици, т.е. с $40,36\%$ спрямо извадката с обем $n = 20$. В табл. 1 са дадени резултатите и за други обеми на извадката за $p=0,05$; $1-\alpha=0,95$ и $N = 10000$. Относителната точност на доверителните интервали при посочените условия и различен обем на извадката е представена с помощта на фиг. 2.1.

Таблица 1

Зависимост на точността на оценката от обема на извадката при равни
други условия (хипергеометрично разпределение)

$p = \frac{x}{n} = 0,05; \quad N = 10\,000; \quad 1-\alpha = 0,95; \quad p.N = 500$								
i	n	x	M _r	Реализирана сигурност /%/	e = M _r -pN	$\Delta e =$ $e_i - e_{i-1}$	$\Delta e_{(\%)} =$ $\frac{\Delta e}{e_{i-1}} \cdot 100$	$e_{\%} =$ $\frac{e}{pN} \cdot 100$
1	20	1	2160	95,005	1660	•	•	332
2	40	2	1490	95,007	990	-670	-40,36	198
3	60	3	1240	95,007	740	-250	-25,25	148
4	80	4	1106	95,018	606	-134	-18,11	121
5	100	5	1020	95,001	520	-86	-14,19	104
6	120	6	961	95,028	461	-59	-11,35	92
7	140	7	916	95,017	416	-45	-9,76	83
8	160	8	882	95,042	382	-34	-8,17	76
9	180	9	854	95,042	354	-28	-7,33	71
10	200	10	831	95,048	331	-23	-6,50	66
11	220	11	811	95,020	311	-20	-6,04	62
12	240	12	794	95,001	294	-17	-5,47	59
13	260	13	780	95,027	280	-14	-4,76	56
14	280	14	767	95,009	267	-13	-4,64	53
15	300	15	756	95,025	256	-11	-4,12	51
16	320	16	746	95,030	246	-10	-3,91	49
17	340	17	737	95,036	237	-9	-3,66	47
18	360	18	729	95,053	229	-8	-3,38	46
19	380	19	721	95,016	221	-8	-3,49	44
20	400	20	714	95,006	214	-7	-3,17	43
21	500	25	687	95,039	187	-27	-12,62	37
22	600	30	667	95,010	167	-20	-10,70	33

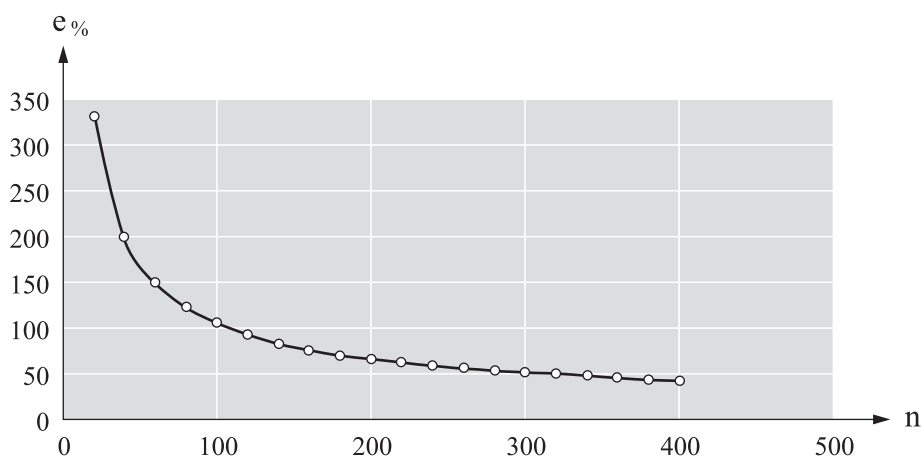
Между точността и обема на извадката при равни други условия съществува следната връзка:

$$e = f(n).$$

При увеличение обема на извадката подпропорционално намалява случайната грешка – абсолютна и относителна, следователно с намаляващи темпове се увеличава абсолютната и относителната точност, т.е. нарастването на обема на малки извадки води до завишаване на точността, отколкото същото абсолютно увеличение, но при големи обеми **n**. Следователно не всяко нарастване обема на извадката гарантира приемлива степен на намаление на случайната грешка. Трябва да се преценява внимателно, дали това евентуално нарастване е оправдано от гледна точка на приемливо повишаване на точността. Например увеличението на обема на извадката от 100 на 200 при посочените в табл. 1 условия е свързано с намаление на случайната грешка **e** с 36,35%, увеличението от 200 на 400 води до намаление на **e** с 35,35 %, а от 400 на 600 - с 21,96% и т.н.

Фиг. 2.1

Зависимост между относителната грешка $e\%$
и обема на извадката при равни други условия
($p = 0,05$; $N = 10\,000$; $1-\alpha = 0,95$)



Освен от обема на извадката, точността зависи от извадковия относителен дял p , следователно:

$$e = f(p)$$

Резултатите от експеримент при $n=100$; $N = 1000$ и $1-\alpha = 0,95$, поместени в табл. 2 влизат в противоречие със застъпеното в литературата¹² становище, че увеличението на относителния дял p при равни други условия неминуемо води до намаляване точността на оценката. Действително се наблюдава понижаване с намаляващи темпове на абсолютната точност (увеличение на случайната грешка) при увеличение на извадковия относителен дял до $p=0,5$, след което точността отново се повишава абсолютно (фиг. 2.2). При сравняване на относителната точност $e\%$, се забелязва увеличение с намаляващи темпове при нарастване на p (фиг. 2.3).

¹² Gründer, M., Zufallsstichprobenverfahren..., стр.104-109

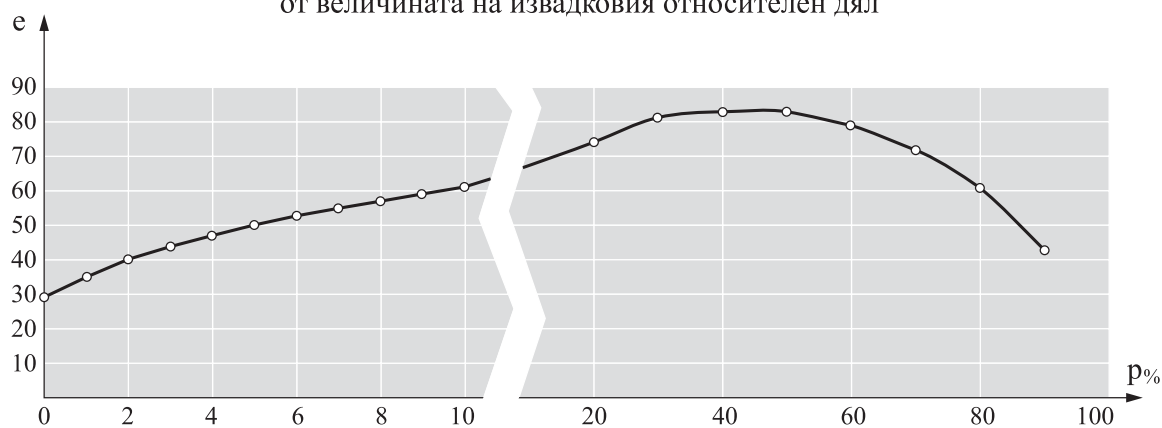
Таблица 2

Зависимост на точността на оценката от извадковия относителен дял при
равни други условия (хипергеометрично разпределение)

N = 10 000; n = 100; 1- α = 0,95;								
i	x	p (%)	N.p	M _r	e = M _r -Np	$\Delta e =$ $e_i - e_{i-1}$	$\Delta e_{(\%)} =$ $\frac{\Delta e}{e_{i-1}} \cdot 100$	$e_{\%} =$ $\frac{e}{Np} \cdot 100$
1	0	0	0	29	29	•	•	•
2	1	1	10	45	35	6	20,69	350
3	2	2	20	60	40	5	14,29	200
4	3	3	30	74	44	4	10,00	147
5	4	4	40	87	47	3	6,82	118
6	5	5	50	100	50	3	6,38	100
7	6	6	60	113	53	3	6,00	88
8	7	7	70	125	55	2	3,77	79
9	8	8	80	137	57	2	3,64	71
10	9	9	90	149	59	2	3,51	66
11	10	10	100	161	61	2	3,39	61
12	20	20	200	274	74	3	4,92	37
13	30	30	300	381	81	7	9,46	27
14	40	40	400	483	83	2	2,47	21
15	50	50	500	583	83	0	0	17
16	60	60	600	679	79	-4	-4,82	13
17	70	70	700	772	72	-7	-8,86	10
18	80	80	800	861	61	-11	-15,28	8
19	90	90	900	943	43	-18	-29,51	5

Фиг. 2.2

Зависимост на абсолютната точност
от величината на извадковия относителен дял



Фиг. 2.3

Зависимост на относителната точност
от величината на извадковия относителен дял



Като трети фактор, оказващ влияние върху точността на оценката при безвъзвратен подбор може да се посочи обемът на генералната съвкупност **N**. Резултатите от експеримент при $n = 100$; $p = 0,05$ и $1-\alpha = 0,95$, поместени в табл. 3 и представени с помощта на фигури 2.4. и 2.5. показват, по какъв начин промяната на обема на съвкупността влияе върху изменението на абсолютна и относителна точност на оценката на броя на нередовните елементи в популация. Увеличението на обема на съвкупността, т.е. намалението на отношението n/N води до подпропорционално намаление на относителната точност при равни други условия. Докато при по-малки обеми на съвкупността увеличението на **N** е свързано с по-значително намаление на относителната точност, при големи обеми **N** се наблюдава незначително намаление на относителната точност. При увеличаване обема на съвкупността се забелязва приблизително пропорционално намаление на абсолютната точност.

Като последен фактор, оказващ влияние върху точността на оценката трябва да се посочи изискваната сигурност, т.е. величината на гаранционната вероятност. Резултатите от експеримент при $N = 10000$, $n = 100$, $p = 0,05$, които са поместени в табл. 4 и представени чрез фигура 2.6. показват зависимостта на точността на оценката от избраната гаранционна вероятност. При увеличение на изискваната сигурност надпропорционално се увеличава случайната грешка (абсолютна и относителна), т.е. намалява абсолютната и относителната точност. Това намаляване е по-малко при увеличаване на сравнително ниски равнища на сигурност в сравнение с понижението при високи равнища. Резултатите от изследването позволяват твърдението, че е целесъобразно въвеждането на по-строги граници, в които трябва да варира изискваната сигурност в рамките на одита, за да не се допусне прекомерно намаляване на точността на оценката, респ. увеличаване на обема на извадката, което би могло да компенсира загубата на точност. Може да се приеме, че сигурност, възлизаща на 95% е границата,

след която започва рязко понижаване на точността. Според нас изискваната сигурност трябва да е много близо до 95%, когато се цели максимална ефективност на проверката, т.е. най-добри резултати при най-ниски разходи. Увеличението на сигурността над 95% е свързано с намаляване ефективността на извадковата одиторска проверка, защото разходите растат надпропорционално спрямо ефекта (по-точния резултат) поради надпропорционалното увеличение обема на извадката, необходим за запазване на желаната точност на оценката. (табл. 5 и фиг. 2.7.)

Таблица 3

Зависимост на точността на оценката от обема на съвкупността при равни други условия (хипергеометрично разпределение)

n = 100; p=0,05; 1-α = 0,95;								
i	N	Np	M _i	Действ. сигурност /%/	e = M _i -Np	$\Delta e = e_i - e_{i-1}$	$\Delta e_{(\%)} = \frac{\Delta e}{e_{i-1}} \cdot 100$	$e_{\%} = \frac{e}{Np} \cdot 100$
1	500	25	49	95,374	24	•	•	96,00
2	1000	50	100	95,119	50	26	108,33	100,00
3	1500	75	151	95,047	76	26	52,00	101,3
4	2000	100	202	95,013	102	26	34,21	102,0
5	2500	125	254	95,121	129	27	26,47	103,2
6	3000	150	305	95,087	155	26	20,16	103,3
7	3500	175	356	95,063	181	26	16,77	103,4
8	4000	200	407	95,045	207	26	14,36	103,5
9	4500	225	458	95,031	233	26	12,56	103,6
10	5000	250	509	95,019	259	26	11,16	103,6
11	10000	500	1020	95,001	520	261	100,77	104,0

Таблица 4

Зависимост на точността на оценката от изискуемата сигурност при равни други условия

N = 10000; n = 100; p=0,05; N.p = 500;						
i	(1-α)100	M _i	e = M _i -Np	$\Delta e = e_i - e_{i-1}$	$\Delta e_{(\%)} = \frac{\Delta e}{e_{i-1}} \cdot 100$	$e_{\%} = \frac{e}{Np} \cdot 100$
1	85	833	333	•	•	66,6
2	86	846	346	13	3,90	69,2
3	87	860	360	14	4,05	72,0
4	88	874	374	14	3,89	74,8
5	89	890	390	16	4,28	78,0
6	90	906	406	16	4,10	81,2
7	91	924	424	18	4,43	84,8
8	92	944	444	20	4,72	88,8
9	93	966	466	22	4,95	93,2
10	94	991	491	25	5,36	98,2
11	95	1020	520	29	5,91	104,0
12	96	1055	555	35	6,73	111,0
13	97	1099	599	44	7,93	119,8
14	98	1158	658	59	9,85	131,6
15	99	1255	755	97	14,74	151,0

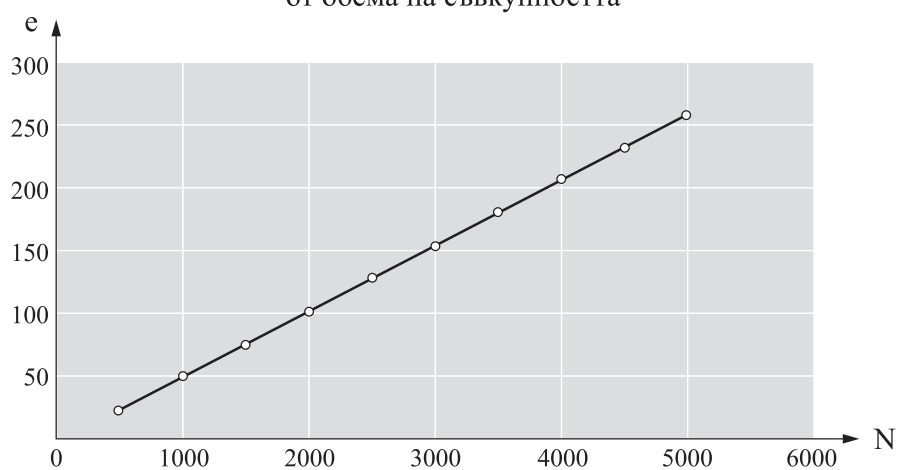
Таблица 5

Необходим обем на извадката при предполагаем относителен дял в
свкупността $\hat{\theta} = 0,05$ и абсолютна точност $e = \theta_r - \hat{\theta} = 0,025$

(1- α).100	n за:	
	N= 2000	N = 20000
	$M_r=150$	$M_r= 1500$
87,5	180	180
90,0	200	220
92,5	240	260
95,0	300	320
97,5	380	440

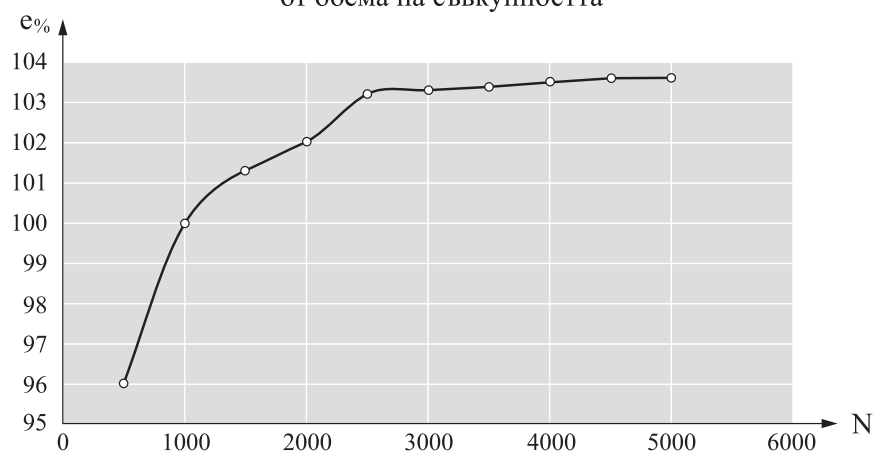
Фиг. 2.4

Зависимост на абсолютната точност
от обема на свкупността

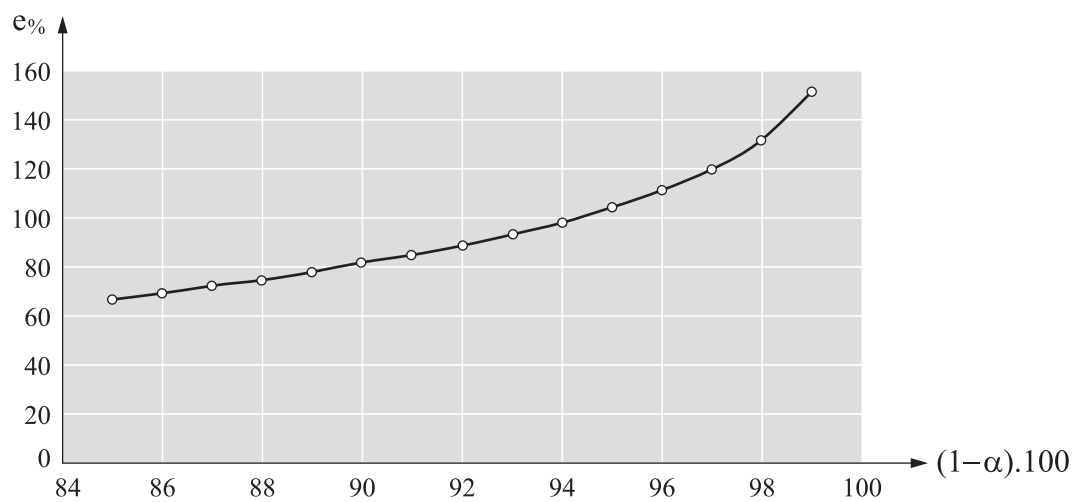


Фиг. 2.5

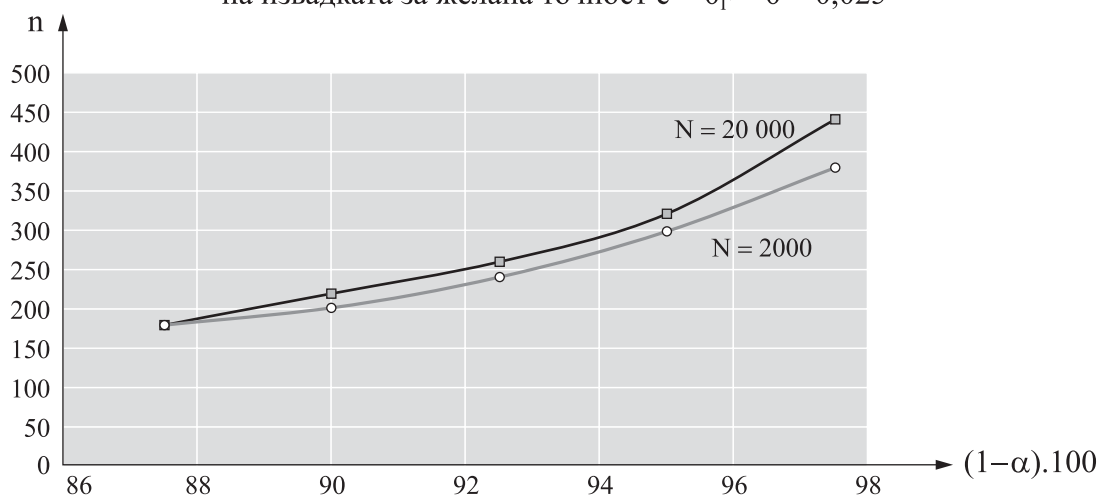
Зависимост на относителната точност
от обема на свкупността



Фиг. 2.6
Зависимост на относителната точност
от изискуемата сигурност



Фиг. 2.7
Зависимост между сигурност и необходим обем
на извадката за желана точност $\epsilon = \theta_\Gamma - \hat{\theta} = 0,025$



3. Планиране на извадката при предварително зададена точност на оценката

В случаите, когато се изисква определена предварително зададена точност на оценката на относителния дял на нередовните елементи в популацията, трябва да бъде установен факторът, чиито величини могат свободно да варират и по този начин да компенсират влиянието на останалите, които се приемат за константи. Сигурност на оценката, извадков относителен дял и обем на съвкупността при зададени условия са постоянни величини, следователно точността може да бъде контролирана единствено посредством обема на извадката. За целта връзката

$$e = f(n; p; N; 1-\alpha) \quad (3.1)$$

трябва да бъде трансформирана така, че да може да се изведе зависимост, чрез която да се установи необходимият за дадена точност обем на извадката:

$$n = f(p; N; 1-\alpha; e) \quad (3.2)$$

По-нататък според използвания подход при оценяването на броя, респ. относителния дял на нередовните елементи в популацията, посочената зависимост трябва да получи конкретна форма – алгоритъм или формула, чрез която да бъде определен необходимия за дадена точност обем на извадката.

При положение, че извадковият относителен дял P се приеме за приблизително нормално разпределена случайна величина с математическо

очакване $E(P) = \theta$ и дисперсия $V_{ar}(P) = \sigma_p^2$, на база проста апроксимация на хипергеометрично от нормално разпределение с корекция за крайност на съвкупността може да бъде изведена популярната формула за определяне необходим обем на извадката:

$$n = \frac{z_{1-\alpha}^2 N \cdot \theta \cdot (1 - \theta)}{e^2 \cdot (N - 1) + z_{1-\alpha}^2 \theta \cdot (1 - \theta)} \quad (3.3)$$

При малки относителни дялове простата апроксимация от нормално разпределение се оказва неподходяща¹³, следователно трябва да се търсят други възможности за определяне на минимално необходимия обем на извадката.

При използване на методи, основаващи се на дискретни разпределения, не е възможно гаранционната вероятност да бъде трансформирана във фактор, съответстващ на $z_{1-\alpha}$. Необходимият обем на извадката се налага да бъде изведен от неравенството: $W(X \leq x) \leq \alpha$, когато оценката е свързана с установяване на едностранно ограничен интервал с горна граница. Тук се крие най-съществената разлика между определянето на необходимия обем на база нормално и на база дискретно разпределение. Докато в първия случай обемът на извадката се определя посредством директно заместване във формула, при дискретните разпределения той се

¹³ Ламбова, М., Статистическите извадки в дихотомния случай на проверка при независимия финансов одит, дисертация, Варна, 2002, стр. 154-158.

установява итеративно, т.е. необходим е достатъчно опростен алгоритъм, с помощта на който най-бързо да се стигне до търсената величина.

Ако се излиза от зависимостта $n=f(1-\alpha; e; N; p)$, то при предварително зададени сигурност, точност и извадков относителен дял, необходимият обем на извадката може да бъде установен, като се използва стартова двойка $\{x, n\}$ за итерациите. Двата параметъра се увеличават при константно отношение $p=x/n$, докато желаната ширина бъде достигната. Целесъобразно е величините на двата параметъра да бъдат установени чрез итерации на x , като съответният обем n е изчислен с помощта на следната формула:

$$n = \text{int}(x/p)^{14} \quad (3.4)$$

От изложеното следва, че в дискретния случай доверителен интервал с предварително зададена точност може да бъде установен само при известни n и x . Така при определяне на необходимия обем на извадката участва неизвестният извадков относителен дял p . Тук се крие втората основна разлика между дискретния и индискретния случай. При определяне на необходимия обем n на база нормално разпределение, като фактор участва неизвестната величина на относителния дял θ в съвкупността, докато в дискретния случай необходимия обем зависи от извадковия относителен дял p . Както θ , така и p подлежат на предварителна оценка. При положение, че не съществува никаква опорна точка за оценката на извадковия относителен дял, се избира $\hat{p} = 0,5$. Тази величина е консервативна, т.е. чрез нея се определя обем на извадката, който е максимален в сравнение с обема за всички други възможни величини p . За $p < 0,5$ се стига до по-тесни интервали, т.е. по-голяма от изискваната точност, когато предварителната оценка е по-голяма от действителния относителен дял в извадката ($\hat{p} > p$). Прекалено високите предварителни оценки¹⁵ за извадковия относителен дял следователно са консервативни. В случай, че случайната грешка e , свързана с желаната точност на оценката, не бива да бъде превишена, е целесъобразно да бъде избрана по-голяма величина за предварителната оценка $\hat{p}$. (при $\hat{p} \leq 0,5$). При избор на предварителна оценка за извадковия относителен дял като ориентир може да послужи максимално допустимия относителен дял нередовни елементи в популацията (θ^*). Тази величина изглежда приемлива, защото във всички случаи, когато извадковият относителен дял е допустим, т.е. $p < \theta^*$, ширината на интервала ще отговаря на предварително зададената точност. Ако обаче извадковият относителен дял е по-голям от максимално допустимия за съвкупността θ^* , точността ще бъде по-малка, но тогава тя няма да се отрази върху качеството на заключението относно проверяваната популация.

Според нас съществува още една възможност: съгласно посоченото в точка 1., в рамките на одита е добре горната граница на доверителност да съвпада с максимално допустимия относителен дял нередовни елементи,

¹⁴ Функцията $\text{int}(\dots)$ цели целочисленост на резултата.

¹⁵ Става въпрос за оценки, близки до 0,5, т.е. $\hat{p} \rightarrow 0,5$. В рамките на одита не може да се предполагат величини $p > 0,5$, следователно под висок относителен дял ще се разбира $p \rightarrow 0,5$.

следователно точността се определя от случайната грешка $e = \theta^* - p$. В този случай зададената предварително точност ще зависи от предположението на одитора за относителния дял на нередовните елементи в популацията ($\hat{\theta}$),

т.е. $e = \theta^* - \hat{\theta}$. Ако $p < \hat{\theta}$, тогава реализираната точност ще бъде по-голяма от изискваната и θ^* ще е извън границите на интервала. При $p > \hat{\theta}$ обаче, освен че ще бъде реализирана загуба на точност, ще се стигне до разгледаната в т.1. възможност, при която θ^* се намира в границите на интервала, но не е ясно точното разположение на неизвестния параметър θ , т.е. дали $\theta^* > \theta$. Следователно не е възможно еднозначно заключение относно популацията.

На последно място трябва да бъде оценена ползата от определянето на минимално необходим обем на извадката за постигането на желаната точност. Реализираната точност на оценката ще съответства на изискваната единствено, когато извадковият резултат $p = x/n$ съвпада с предварителната оценка $\hat{p}$. Доколко ще се отклонява действителната от желаната точност, зависи от степента на различие между p и $\hat{p}$ и от избрания теоретичен модел, на базата на който се осъществява оценяването на относителния дял.

Няма да се стигне до загуба на точност при положение, че $p = \hat{p}$, когато необходимият обем на извадката се определя на базата на апроксимация, която позволява установяването на обеми, по-големи в сравнение с тези, получени въз основа на хипергеометрично разпределение. Подобни апроксимации биха довели до резерв на точност, който в последствие може да бъде реализиран при определянето границата на доверителност на база хипергеометрично разпределение. По правило подобни резултати могат да се очакват от всички теоретични модели, които водят до системно надценяване на горната граница на доверителност, т.е. действителната граница може да се установи с помощта на по-малка от определената апроксимативно извадка при същото равнище на сигурност и точност. Следователно използването на биномно и Пуасоново разпределение би довело до консервативни резултати: в случай, че $p = \hat{p}$, реализираната точност ще бъде по-голяма от изискуемата. Обратно, когато чрез използването на даден теоретичен модел системно се подценява горната граница, какъвто е случаят при оценка на малки относителни дялове на база нормално разпределение, се очаква загуба на точност. Определеният минимално необходим обем няма да е достатъчен, за да се достигне желаната точност при установяването границата на доверителност на база хипергеометрично разпределение.

Осъществен е експеримент за доказване верността на изложените разсъждения, защото те влизат в противоречие с изразеното от **Buchner**¹⁶ становище, че използването на нормално разпределение за определяне на

¹⁶ Buchner, R.: Zur Diskussion..., 478-502

необходимият обем на извадката за оценка на малки относителни дялове гарантира резерв на точност по отношение на интервала, установен на база хипергеометрично разпределение. В изследването участват следните параметри.

1. N – обем на съвкупността;

2. $\hat{\theta}$ – предполагаем относителен дял нередовни елементи в популацията, който изпълнява ролята на предварителна оценка на изваковия относителен дял, т.е. $\hat{p} = \hat{\theta}$

3. θ^* – максимално допустим относителен дял нередовни елементи в популацията;

4. M^* – максимално допустим брой нередовни елементи в популация с обем N ;

5. $\hat{e}$ – изискуема абсолютна точност на оценката (случайна грешка), като в случая: $\hat{e} = \theta^* - \hat{\theta}$.

6. $\hat{e}_{\%}$ – изискуема относителна точност, в случая: $\hat{e}_{\%} = \frac{\hat{e}}{\hat{\theta}} \cdot 100$

При различни комбинации на величините на посочените параметри е определен минимално необходимият обем на извадката според простата апроксимация на хипергеометрично от нормално разпределение с корекция и без корекция за крайност на съвкупността. За следващия по големина допустим според хипергеометрично разпределение обем на извадката, определен чрез:

$$n = \text{int}(x\hat{\theta}) \quad (3.5)$$

е изчислена реализираната сигурност за случая: $p = \hat{\theta}$ и $M_r = M^*$, т.е. съвпадение на действителния извадков относителен дял с предварителната му оценка, от една страна, и на горната граница на доверителност с допустимия брой нередовни елементи в съвкупността от друга. По-нататък за следващия по големина допустим обем на извадката е определена горна граница на доверителност (M_r) на база хипергеометрично разпределение за случая $p = \hat{\theta}$. Изчислена е реализираната абсолютна точност:

$$e = \frac{M_r}{N} - \hat{\theta} \quad (3.6)$$

За сравнение е определен минимално необходимият според хипергеометрично разпределение обем на извадката за случая $M_r = M^*$ и $p = \hat{\theta}$. Резултатите от изследването, поместени в Приложение 1, позволяват следните основни изводи:

1. Апроксимацията на база нормално разпределение с корекция за крайност на съвкупността системно води до подценяване на минимално необходимия за желаната точност обем на извадката, независимо от величината на участващите параметри. Следователно се реализира загуба на точност.
2. Увеличаването на изискваната относителна точност, т.е. намаляването на $\hat{e}\%$ води до намаляване на загубата на точност при апроксимацията на база нормално разпределение с и без корекция за крайност на съвкупността.
3. При високи равнища на изисквана относителна точност, т.е. малки величини $e\%$ минимално необходимият обем на извадката, определен с помощта на простата апроксимация без корекция за крайност се доближава до необходимия според хипергеометрично разпределение, т.е. реализира се минимална загуба на точност или при малки обеми на съвкупността – резерв на точност.
4. Доказва се твърдението, че когато с помощта на даден теоретичен модел се подценява горната граница на доверителност (реализирана сигурност по-малка от изискуема), при същите условия изчисленият чрез него минимално необходим обем на извадката няма да е достатъчен за постигане на желаната точност, т.е. ще се реализира загуба на точност.

В случай, че минимално необходимият обем на извадката се определя директно с помощта на хипергеометрично разпределение, възниква следния проблем: при дискретни разпределения само определени, ограничени на брой величини могат да бъдат допустими обеми на извадката. Това се дължи на целочислеността на x , т.е. броя на нередовните елементи в съвкупността и формулата $n = \text{int}(x/p)$. Така увеличението на броя на грешките x с единица при $p = 0,01$ води до нарастване на обема с $1/p = 100$. Ако дадена двойка $/x, n/$ не изпълнява изискването за точност, то обемът на извадката трябва да се увеличи със **100**, за да се стигне до следващия по големина обем n . Недостатъкът на метода на директното определяне на необходим за дадена точност обем на извадката се крие в силно ограничения брой допустими y обеми, като резултатът е сравнително голям обем n . Колкото е по-малък очакваният относителен дял $\hat{\theta}$, толкова ще е по-голяма стъпката между допустимите обеми на извадката (табл. 6).

Таблица 6

Допустими според $n = \text{int}(x/\hat{\theta})$ обеми на извадката

x	$\hat{\theta}$ допустим обем n при $\hat{\theta}$:							
	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,100	0,200
1	200	100	50	33	25	20	10	5
2	400	200	100	67	50	40	20	10
3	600	300	150	100	75	60	30	15
4	800	400	200	133	100	80	40	20
5	1000	500	250	167	125	100	50	25
6	1200	600	300	200	150	120	60	30

За определяне на минимално необходимия за дадена точност обем на база хипергеометрично разпределение предлагаме следния алгоритъм.

1. Определяне на $1-\alpha$, $\hat{\theta}$, N , $\hat{e}$.

2. С помощта на $\hat{\theta}$ и $\hat{e}$ се определя очакваната горна граница за

броя на нередовните елементи в съвкупността, при положение, че $p = \hat{\theta}$:

$$M_r = (\hat{\theta} + \hat{e})N$$

3. С помощта на итерации на x при отношение $\hat{\theta} = x/n$ се определя двойката $/x, n/$, за която:

$$F_N(x/N, M_r, n) \leq \alpha$$

Итерациите започват от $x=1$, за което се определя $n = \text{int}(x/\hat{\theta})$ след което двойката ($x = 1$, n) се проверява за допустимост според неравенството.

4. При недопустимост x се увеличава с единица и процедурата се повтаря, докато бъде удовлетворено неравенството.

Възможно е вместо от $x=1$ итерациите да започнат от стартова величина x , определена с помощта на апроксимация, например на база нормално разпределение, като се определи най-близкият допустим по-голям от апроксимативно установения обем на извадката и съответстващата му величина x . За целта предварително се определят множество възможни двойки $/x, n/$ чрез $n = \text{int}(x/\hat{\theta})$ и от тях на база величината n , получена чрез апроксимацията, се избира стартовата.

Въпреки че установяването на минимално необходим за дадена точност обем на извадката на база хипергеометрично разпределение е възможно, то е обвързано с редица несигурни предварителни предположения, които поставят под съмнение ползата от подобна процедура в рамките на одиторска проверка

Заклучение

В съответствие с поставената цел и произтичащите от нея задачи в изследването на първо място е разкрита спецификата на статистическото оценяване в дихотомния случай на одиторска проверка. Направените във връзка с това разсъждения водят до открояването на няколко по-важни особености, с които се характеризира оценяването в рамките на дихотомна одиторска проверка:

- преобладаващ интерес към горната граница на доверителност, което прави възможно съставянето на едностранно ограничени интервали с горна граница;
- по правило малки относителни дялове, следователно силна асиметрия на разпределението на извадковия относителен дял P като случайна величина;
- използване на излъчени чрез безвъзвратен подбор случайни извадки, следователно хипергеометрично разпределение на извадковия относителен дял.
- невъзможност за формиране на еднозначно решение относно достоверността на проверяваната одиторска популация без въвеждането на помощен параметър, задаващ областта на толериране на отклонения;
- наличие на риск за допускане на грешка от I и от II род при формиране на заключение относно качеството на проверяваната популация, който по правило не подлежи на пряк контрол.

Осъществен е анализ на факторите, оказващи влияние върху точността на оценката в специфичните за одита условия. За сравнителния анализ на точността, постигната при различни условия, като неин измерител е предложена случайната грешка е, представляваща разлика между определената горна граница на доверителност и извадковия относителен дял p . На базата на резултатите, получени във връзка с осъществените експерименти, целящи анализ на изолираното влияние на факторите обем на извадката, извадков относителен дял, обем на съвкупността и изисквана сигурност върху точността, се стига до следните теоретични обобщения:

- увеличението на обема на извадката при равни други условия води до подпропорционално намаление на случайната грешка, т.е. повишава се с намаляващи темпове абсолютната и относителната точност;
- увеличението на извадковия относителен дял до $p = 0,5$ при равни други условия води до:
 - ❖ понижаване с намаляващи темпове на абсолютната точност, след което тя отново се увеличава;
 - ❖ увеличение с намаляващи темпове на относителната точност.
- увеличението на обема на съвкупността, т.е. намалението на отношението n/N води до:
 - ❖ приблизително пропорционално намаление на абсолютната точност;

❖ подпропорционално намаление на относителната точност при равни други условия.

- повишаването на изискваната сигурност води до надпропорционално увеличение на случайната грешка (абсолютна и относителна), т.е. намалява с нарастващи темпове абсолютната и относителната точност.

На последно място са изследвани възможностите за планиране на извадката при предварително зададена точност на оценката. Осъщественият във връзка с това експеримент позволява да се твърди, че когато с помощта на даден теоретичен модел на разпределение се подценява горната граница на доверителност, при същите условия изчисленият чрез него минимално необходим обем на извадката няма да е достатъчен за постигане на желаната точност, т.е. ще се реализира загуба на точност. Стига се до извода, че с помощта на подходящи алгоритми определянето на минимално необходим за дадена точност обем на извадката на база хипергеометрично разпределение е възможно, но е свързано с условности, които не позволяват да се очаква, че желаната точност ще бъде реализирана в рамките на одиторската проверка. Ползата от предварителното изчисляване обем на извадката не е гарантирана и следователно не може да оправдае допълнителното разширяване на изчислителните процедури.

Приложение 1

Минимално необходим за дадена изискуема точност обем на извадката (n)
при $1-\alpha=0,95$

Параметри		n, определен чрез проста апрокс. нормално разпр.:		(1- α).100* при следващия по големина допустим обем според хиперг.р-е за $p=\theta$ и $M_i=M^*$ на обем, изчислен с помощта на апрокс. норм. р-е:		M _i и e за следващия по големина допустим обем според хип.р-е за $p=\theta$ и (1- α).100* $\geq$ (1- α).100 на обем, изчислен на апрокс. норм. р-е:		Необходим обем на извадката според хипергеометрич р-е за $p=\theta$, $M_i=M^*$
θ	N	с корекция за крайност на съвкупността	без корекция за крайност на съвкупността	с корекция за крайност	без корекция за крайност	с корекция за крайност	без корекция за крайност	
θ^*	M*							
$\epsilon\%$								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.02	1000 30	347	530	87.990	96.860	34	29	500
0.03	5000 150	480	530	/350/ 89.756	/550/ 91.235	0.0140 165	0.0090 162	750
0.01	10000 300	504	530	/500/ 90.581	/550/ 90.581	0.0130 326	0.0124 326	800
50				/550/ 87.495	/550/ 87.495	0.0126 49	0.0126 49	250
0.02	1000 40	117	133	/150/ 85.821	/150/ 85.821	0.0290 253	0.0290 253	300
0.04	5000 200	129	133	/150/ 85.621	/150/ 85.621	0.0306 507	0.0306 507	300
0.02	10000 400	131	133	/150/ 92.295	/150/ 92.295	0.0307 62	0.0307 62	660
0.05	1000 60	563	1285	/580/ 92.895	$\frac{1}{n} > N$ 95.700	0.0120 307		1240
0.06	5000 300	1023	1285	/1040/ 92.816	/1300/ 94.372	0.0114 613	0.0096 604	1380
0.01	10000 600	1139	1285	/1140/ 89.798	/1300/ 93.060	0.0113 83	0.0104 78	260
20				/180/ 89.561	/220/ 90.977	0.0330 414	0.0280 404	320
0.050	1000 75	171	206					
0.075	5000	198	206					

0.025	375			/200/	/220/	0.0328	0.0308	
50	10000 750	202	206	90.727	90.727	812	812	320
				/220/	/220/	0.0312	0.0312	
0.05	1000 100	49	51	87.049	87.049	122	122	100
				/60/	/60/	0.0720	0.0720	
0.10	5000 500	51	51	86.416	86.416	619	619	120
				/60/	/60/	0.0738	0.0738	
0.05	10000 1000	51	51	86.338	86.338	1240	1240	120
				/60/	/60/	0.0740	0.0740	
0.100	1000 125	281	390	92.441	96.626	129	123	350
				/290/	/390/	0.0290	0.0230	
0.125	5000 625	362	390	92.646	93.284	642	638	460
				/370/	/390/	0.0284	0.0276	
0.025	10000 1250	375	390	92.571	92.880	1285	1281	480
				/380/	/390/	0.0285	0.0281	
0.10	1000 150	89	97	89.576	91.222	165	161	140
				/90/	/100/	0.0650	0.0610	
0.15	5000 750	96	97	90.284	90.284	816	816	150
				/100/	/100/	0.0632	0.0632	
0.05	10000 1500	96	97	90.169	90.169	1635	1635	150
				/100/	/100/	0.0635	0.0635	
0.10	1000 200	24	24	88.103	88.103	237	237	50
				/30/	/30/	0.1370	0.1370	
0.20	5000 1000	24	24	87.803	87.803	1192	1192	50
				/30/	/30/	0.1384	0.1384	
0.10	10000 2000	24	24	87.766	87.766	2385	2385	50
				/30/	/30/	0.1385	0.1385	

Исползвана литература

1. Bamberg, G., Fr. Baur, Statistik. München, Wien, 2001.
2. Bleymüller, J., G. Gehlert, H. Gülicher, Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 12. преработено изд., München, 2000.
3. Bosch, K., Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler: Einführung, München, Wien, 1992.
4. Bredeck, H.M., Rechengestützte Stichprobenverfahren im Prüfungswesen, Düsseldorf, 1993.
5. Buchner, R., Buchprüfung und Jahresabschluss, München, 2002.
6. Buchner, R., Wirtschaftliches Prüfungswesen, München, 1997.
7. Buchner, R., Zur Diskussion um die Frage "Zufalls- oder Urteilsstichprobe" bei Buchprüfungen., ZfbF, 6/1983.
8. Buchner, R., M. Wolz, Überwachungsumfang und risikoorientierter Prüfungsansatz, Fortschritte im Rechnungswesen: Vorschläge für Weiterentwicklungen im Dienste der Unternehmens- und Konzernsteuerung durch Unternehmensorgane und Eigentümer, 1999
9. Cochran, W., Stichprobenverfahren, Berlin, New York, 1972.
10. Doll, R., Wahrnehmung und Signalisierung von Prüfungsqualität, Frankfurt am Main, 2000.
11. Dörner, D., Beurteilung von Unternehmensrisiken im Rahmen der Abschlussprüfung, Kapitalmarktorientierte Unternehmensüberwachung: Chancen und Risiken, Düsseldorf, 2001
12. Fisz, M., Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik. Berlin, 1978.
13. Gründer, M., Zufallsstichprobenverfahren in der Wirtschaftsprüfung, Münster, 1989.
14. Hoernberg, R., Zur Urteilsbildung in der Abschlußprüfung, Theorie und Praxis der Wirtschaftsprüfung II: 2. Simposium der KPMG, Universität Potsdam, 1999.

15. Kellerer, H., Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens, München, 1963.
16. Korter, M. G., Stichprobenverfahren für Revisoren und Controller, Hamburg, 1997.
17. Kreienbrock, L., Einführung in die Stichprobenverfahren, München, Wien, 1989.
18. Leffson, U., Wirtschaftsprüfung, 4. издание, Wiesbaden, 1988.
19. Leffson, U., K. Lippmann, J. Baetge, Zur Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Urteilsbildung bei Prüfungen, Düsseldorf, 1969.
20. Lück, W., Prüfung der Rechnungslegung: Jahresabschlußprüfung, München, 1999.
21. Menges, G., Grundriß der Statistik, Teil 1, Köln und Opladen, 1968.
22. Pflaumer, P., Einige Bemerkungen zur Bestimmung von Konfidenzintervallen für Anteilswerte bei der Buchprüfung auf Stichprobenbasis, ZfbF, 33/1981.
23. Pöhlmann, H., Jahresabschlußprüfung auf Stichprobenbasis, Pfaffenweiler, 1987.
24. Rammert, St., Jahresabschlußprüfung und Resampling- Verfahren, Frankfurt, 1994
25. Reuter, H.H.: Prüfungsumfang und Urteilsbildung im Rahmen einer Buchprüfung auf Stichprobenbasis. Frankfurt, 1975.
26. Schneider, W., J. Kornrumpf, W. Mohr, Statistische Methodenlehre: Definitions- und Formelsammlung zur deskriptiven und induktiven Statistik mit Erläuterungen, München, Wien, 1993.
27. Schüte, M., Über die Anwendung von Stichprobenregenerierungsverfahren in den Wirtschaftswissenschaften, Berlin, 2001.
28. Storm, R., Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle, Leipzig, 2001.
29. Strobel, W., G. Sturm, Die Bestimmung eines Konfidenzbereiches bei der stichprobenanalytischen Schätzung von Anteilsziffern für Kontrollzwecke, ZfbF, 1974.
30. Uhlmann, W., Statistische Qualitätskontrolle, Stuttgart, 1982.
31. Wagner, H., Schätzung von Anteilen aus fehlerhaften Daten, Linz, 2001.
32. Wissenschaftliche Tabellen Geigy, 8. издание, Basel, 1980.
33. Wysocki, Kl. v., Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens, 3. изд., München, 1988.
34. Wysocki, Kl.v., Zur Bestimmung der Vertrauensgrenzen bei der Anteilswertprüfung mit Hilfe mathematisch- statistischer Stichprobenverfahren, ZfbF, 33/1981.
35. Wysocki, Kl.v., Zur Verwendung von Nomogrammen bei der Auswertung von Zufallsstichproben, Wpg, 18/1975.
36. Ламбова, М., Статистическите извадки в дихотомния случай на проверка при независимия финансов одит, дисертация, Варна, 2002
37. Суружон, Д., Оценяване на някои непълни моменти на хипергеометричното разпределение, в: Годишник на ИУ-Варна, том 73, 2001
38. Закон за независимия финансов одит, ДВ, 101/2001.
39. Международни одиторски стандарти /International Standards on Auditing – ISAs/, <http://www.ifac.org/>.

SUMMARIES

Atanas Leonidov

“THE NEW ECONOMY”

Discussed are key aspects of the new economy of USA. Cleared out is the content of the term. Analyzed are the dynamics and factors of the economic growth and the labor productivity, the contribution of the information technologies to its fastening from the beginning of the 90s until now. Reviewed are the views for the potential of the new economy (D. Jorgenson and K. Stiroh, R. Gordon, M. Baily and R. Lawrence).

The new economic phenomenon is estimated as a result mostly of the activity of the long-term structural changes. The most important characteristics of the new economy is the tendency towards comparatively sustainable fastening of the labor productivity, which maintained also in 2001 – 2002, i.e. in the conditions of recession.

The article presents results from the individual research project “Policy of Economic Growth in the Developed Countries: Theoretical Bases and Practice” – Institute of Economics at BAS.

JEL: O38, O40, O47

Srivyat Vuyyuri and Ganesh S. Mani

REVISITING THE RELATIONSHIP BETWEEN REAL EXCHANGE RATE AND TRADE BALANCES

This paper examines a study, which investigates the impact of real exchange rates on trade balances of three countries in South with the US. The relationship between real exchange rates and trade balances was found to be ambiguous as revealed by previous empirical studies. This study applies Augmented Dickey-Fuller and Phillips-Perron tests for stationarity followed by the cointegration tests. All variables in the model have been found to be non-stationary but cointegrated for all the countries studied. The results show that the impact of real exchange rates on trade balances is significant in most cases and that the generalized Marshall-Lerner condition seems to hold. We also specify and estimate a model by Stock and Watson (1989) to investigation whether and to what extent bilateral trade balances respond to real exchange rates.

JEL: F1, O1

Rossitsa Rangelova

INTANGIBLE ASSETS AND ECONOMIC GROWTH

Basic conceptual, statistical and measurement aspects of the intangible assets are considered regarding to their contribution to the economic growth. The increasing importance of the intangible assets in the modern economy is described. The role of the intangible assets in the creating of the information society and the knowledge-based economy is stressed. Issues of definition and statistical accounting of the intangible assets are discussed. The two basic approaches of value-relevance of intangible investment are presented. The evolution of the approaches to measuring the intangibles' contribution to the economic growth from the perspective of the theories of growth is given in brief.

JEL: C63, O11, O30, O47, O57

Ivan Verbanov

LATE SCHOLASTICS – FORERUNNER OF THE THEORIES OF THE FREE MARKET ECONOMY

The present paper is devoted to the economic ideas of the late Scholastics Spanish theologians of 15th and 16th century – especially Salamanca school. It has two tasks. First, to analyze reflections on economic ideas of Spanish Scholastics in the history of economics thought. It is claimed that the beginning of economics as a science should be referred to the late Mediaeval Scholastics.

Second task is to explicate the significance of (philosophical, theological, ethical and economic views of) Salamanca School for modern economic personalism and Austrian school of economics. The common characteristic of these schools, notwithstanding of their historical, theoretical, methodological, and other differences, is that they are variants of the same idea - the idea of economic freedom.

JEL: A12, B11, B41

Dancho Danchev

GAME-THEORETIC MODELS OF LABOUR CONFLICTS

This work makes an attempt at theoretical summary of the major issues related to the essence, types, forms and procedures applied for resolving of collective bargain disputes and the major goals and principles of the negotiations intended for dispute resolving. The work gives reason to the methodological basis of the potential for mathematical formalization of labor conflicts from the viewpoint of the theory for regulating the dialectical contradictions. Concrete patterns are suggested to serve as prove for the usability of the game theory to analyze collective labor disputes in antagonistic and cooperative aspect.

JEL: C71, C72, J51, J52

Margarita Lambova

PROBLEMS OF THE EXACTNESS OF THE STATISTICAL EVALUATION IN THE DICHOTOMIC CASE OF THE AUDIT CHECK

In the studying of the specifics of the statistical evaluation in the frames of dichotomic audit check the attention is drawn to the dominating interest in the upper limit of confidentiality, the expected strong asymmetry of the distribution of the frequency of the irregular entities and the risks for drawing a not true conclusion concerning the checked audit population.

Carried out is analysis of the factors influencing on the exactness of the evaluation in the conditions, specific for the audit.

Studied are the opportunities for planning the sample based on hyper-geometrical distribution with preliminary set exactness of the evaluation. In connection with this is implied the statement that the determining of minimally necessary for certain exactness volume of the sample is possible, but due to the existence of many conventionalities the benefit of such procedure is not guaranteed.

JEL: C13, M42