

## **ЕМПИРИЧЕН АНАЛИЗ НА ВЗАИМОВРЪЗКАТА МЕЖДУ СТРУКТУРНИ ПРОМЕНИ И ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ НА ТРУДА**

*Разгледана е промяната във влиянието на отделни отрасли и отрасловите промени върху икономическия растеж и по-конкретно производителността на труда, наблюдавана през последните няколко десетилетия. Вследствие на това преработващата промишленост е заменена от сектора на услугите, който става постепенно доминиращ от 70-те години насам. За целта са приведени като доказателство резултатите от дългогодишната работа на Центъра по растеж и развитие към Университета в Грьонинген (Холандия), отнасящи се за страни от Европейския съюз и САЩ през втората половина на XX век – главно през 80-те и 90-те години и докъм средата на първото десетилетие на XXI век. Получените резултати дават основание за смяна на съществуващите преди стилизирани факти, формулирани от Н. Калдор (1967 г.), С. Кузнец (1971 г.) и А. Медисън (1980 г.).  
JEL: C4; O4; O47; O5*

### **1. Теоретични основи на връзката структурни промени – икономически растеж**

#### *1.1. Кратка история*

Преди няколко десетилетия Н. Калдор (Kaldor, 1963), С. Кузнец (Kuznets, 1971) и А. Медисън (Maddison, 1980) на базата на емпирични проучвания извеждат трайни тенденции за структурните трансформации в нефинансовия сектор на развитите икономики. Кузнец и Медисън описват прехода от преобладаващо произвеждане на продукт и доминиращата заетост в селското стопанство към индустрията и по-късно от индустрията към услугите. Те залагат на това, че производителността в сектора на услугите е по-ниска в сравнение с останалата част на икономиката и че цените на услугите растат по-бързо, поради което произведеният продукт там се увеличава по-бързо. Калдор е един от икономистите, които систематизирано изследват връзките между преработващата промишленост и растежа. На основата на емпирични обобщения той търси причините за разликите в темповете на растеж в

---

<sup>1</sup> Росица Рангелова е проф. д.ик.н. в Института за икономически изследвания при БАН, e-mail: r.rangelova@iki.bas.bg.

развитите страни, като теоретичните постулати са валидни и за развиващите се страни. Калдор формулира три теоретични правила (наречени от него закони), които са от фундаментално значение за изясняване на въпроса за ролята на преработващата промишленост при икономическия растеж:<sup>2</sup>

- (1) Съществува строга причинна зависимост между растежа на преработващата промишленост и този на брутния вътрешен продукт (БВП).
- (2) Съществува строга положителна причинна връзка между растежа на продукцията и на производителността в преработващата промишленост като резултат от статична и динамична възвръщаемост на мащаба.<sup>3</sup>
- (3) Съществува строга положителна причинна връзка между темпа, с който преработващата промишленост се разширява, и растежа на производителността извън преработващата промишленост поради намаляващата възвръщаемост в селското стопанство и много дейности от услугите, които доставят работна сила на индустриалния отрасъл.

Въпросът е какво предопределя растежът на преработващия отрасъл? В началния етап на развитие това е *търсенето* от страна на селското стопанство, а на по-късен етап – *растежът на експорта*. Растежът на продукта се влияе от този на експорта и обратно, което води до взаимно ускоряване на темповете им на растеж и влияе благотворно върху конкурентоспособността на произвеждания продукт. В миналото някои страни лесно са се вписвали в тази зависимост за разлика от други и така се появява поляризацията между държавите според степента на развитие на индустрията и съответно дохода на човек от населението.

Теорията на растежа и структурните промени в икономиката се фокусират основно върху ролята на технологичния прогрес, натрупването на капитал за инвестиране в производството и специализацията. Предполага се, че при наличието на достатъчно конкурентни условия тези фактори влияят върху производителността на труда, производствените разходи и цените в съществуващата икономическа дейност, а също и че водят до появата на нови продукти и услуги.

Тези теоретични правила, наречени стилизирани факти, са трайна основа в изследванията не само на икономическия растеж през последвалите десетилетия, но и на икономическото развитие, международната икономика, бизнес-циклите и др.

И на теория, и на практика е възможно да се постигне растеж на БВП дори при значително намаляване на обема на производството в отделни отрасли.

---

<sup>2</sup> Тези «закони» са развити в две негови ключови лекции, изнесени през 1996 г. в Университета в Кеймбридж във Великобритания и Университета Корнел в САЩ (Thirlwall, 2002).

<sup>3</sup> Тази зависимост е известна също като закон на Вердурн (Verdoorn, 1949).

Теоретично погледнато, вследствие на такива изменения отрасловата структура се трансформира с отчитане на потребностите на развитието, осигурява се растеж на *търсенето*, което дава значителен тласък на развитието на производството. Делът на остарелите и безперспективни дейности и отрасли намалява, а на перспективните се увеличава, при това с доста по-бързи темпове. За да се прояви тази тенденция на практика, се стимулират инвестициите в капиталови стоки.

От средата на 70-те години на XX век насам се забелязва явно противоречие между съществения напредък в компютърната техника (като белег на технологичния прогрес) и относително бавния растеж на производителността на труда на равнището както на цялата икономика, така и на индивидуалната фирма и дейности. Поради липса на научно обяснение за спадащата продуктивност се заговаря и известно време се обсъжда темата за парадокс на продуктивността (*productivity paradox*)<sup>4</sup> последва научна дискуссия и с времето се стига до извода, че *няма парадокс, а има недостиг в разбирането за детерминантите на икономическия растеж и съответно липсват адекватни методи и модели за измерване на ролята им за икономически растеж*. Тук съществено нова роля се пада на сектора на услугите, които разширяват дела си в икономическата структура, като характерът им предопределя позитивни импулси към другите дейности чрез т. нар. преливащи (*spill-over*) ефекти, резултатът от които се проявява с известно закъснение.

### *1.2. Нарастващата роля на сектора на услугите*

Новата, по-различна роля на сектора на услугите като структуроопределящ сектор в икономиката започва към края на 70-те години на XX век заедно с други радикални и многостранни промени. Наблюдава се радикална смяна от производство на стоки към производство на услуги. Структурата на икономиката по сектори – селско стопанство, индустрия и услуги – губи предишното си значение. Селскостопанският сектор намалява относително, докато услугите, чиято роля е вече определяща, обхващат около три четвърти от БВП в развитите страни (табл. 1).<sup>5</sup> Най-ясно изразена е тази тенденция в САЩ, следвана от страните от ЕС, а в държави като Китай тя се проявява по-бавно.

Днес в развитите страни между 70 и 80% от БВП и от броя на зетите, две трети от инвестициите и от дълготрайните материални активи (ДМА), а също и голям дял от нематериалните активи (НМА) са съсредоточени в сектора на услугите. НМА като човешки, социален, организационен, управленски и т.н. ресурс са от стратегическо значение за икономическия прогрес и

---

<sup>4</sup> Това противоречие се нарича още парадокс на Солоу (Solow, 1987).

<sup>5</sup> По данни на Световната банка делът на услугите в БВП в Люксембург е 85%, САЩ – 77%, на Бермудите – 98%. В европейските страни е в границите между 53 и 85%, а за света като цяло е 70%; достъпно на [www.data.worldbank.org/indicator](http://www.data.worldbank.org/indicator) [Достъп на 9.09.2012 г.].

повишаването на конкурентоспособността на всяка страна. При тези силно доминиращи ресурси няма как да не бъде силно променена и ролята на сектора на услугите за динамиката на икономическия растеж и производителността както в национален, така и в глобален мащаб.

Таблица 1  
Структура на БВП в страните от ЕС, САЩ и Китай, 1981-2009 г. (%)

	1981 г.	1991 г.	2001 г.	2009 г.
ЕС				
Селско стопанство	4.4	3.3	2.4	1.5
Индустрия	36.4	32.3	27.4	23.8
Услуги	59.2	64.4	70.3	74.7
САЩ				
Селско стопанство	3.0	2.0	1.0	2.0
Индустрия	34.0	27.0	22.0	21.0
Услуги	63.0	71.0	77.0	77.0
Китай				
Селско стопанство	32.0	24.0	15.0	11.0
Индустрия	46.0	42.0	45.0	46.0
Услуги	22.0	34.0	40.0	43.0

Източник: Световна банка, достъпно на [www.data.worldbank.org/indicator](http://www.data.worldbank.org/indicator) [Достъп на 9.09.2012 г.].

Радикалната промяна в ролята на услугите се осъществява на базата на бурно развиващия се технологичен прогрес и най-вече на информационно-комуникационните технологии (ИТК). В този сектор се концентрира високообразованата и квалифицирана работна сила. Освен с традиционните дейности като транспорт, търговия, комунално-битови услуги и т.н. понятието «услуги» днес вече се свързва предимно с високотехнологичните услуги в бизнеса, финансите, а също и в здравеопазването и образованието. За развитието на последните от особено значение е засилването на изследванията във фундаменталните научни области – природните, обществените и хуманитарните науки, които стимулират иновациите и спомагат за повишаване на качеството на нематериалните продукти и системата на обществените отношения.

В сегашния етап на изграждане на икономиката на знанието се отделя по-специално внимание на сектора на услугите. От гледна точка на емпириката той има все по-голямо значение и преобладаващ дял в размера на БВП в развитите страни, но въпросът за ролята му за икономическия растеж, макар и много важен, засега остава открит. Липсата на точна, нормативна дефиниция на услугите е причина анализите върху този сектор да са често общи и

подвеждащи. Услугите включват твърде разнородни дейности.<sup>6</sup> 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. С развитието на информатиката обаче става ясно, че и това не е най-точният критерий за обособяването им като дейност. Съвременните дейности като създаване на софтуерни и 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 К. Кларк за делението ѝ на три сектора – първичен, вторичен и третичен (съответно добивна, преработваща индустрия и услуги).

В условията на изграждане на икономиката на знанието се поставя въпрос за действителната роля на преработващата индустрия предвид нейния голям и доказан принос за икономическия растеж. Много от дейностите по услугите са предизвикани от потребностите на самата преработваща промишленост.<sup>7</sup> Въпросът за въздействието на услугите върху икономическия растеж е много важен и на този етап още не е добре проучен.

Съществена разлика между промишлените отрасли и тези в сектора на услугите е, че пазарът на услугите е много по-гъвкав и не е толкова зависим от инвестициите, а от квалификацията на работната сила. Независимо че връзката между високотехнологичните отрасли на промишлеността и наукоинтензивните отрасли в сектора на услугите не е пряка, развитието на високотехнологични отрасли в промишлеността е предпоставка за развитие на

---

<sup>6</sup> Терминът „услуги“ обхваща широк кръг от нематериални продукти и дейности, за които е трудно да се даде кратка дефиниция. Според терминологията на създаденото и функциониращо в рамките на Световната търговска организация Общото споразумение за търговията и услугите (GATS) различните видове услуги се разпределят в следните 12 категории: бизнес-услуги; комуникационни услуги; строителни и други, свързани с инженерни услуги; дистрибуторски; образователни; услуги, свързани с околната среда; финансови; медицински и социални; туристически и свързани с други пътувания; развлекателни, културни и спортни; транспортни услуги и в последната категория – други услуги, които не са включени в изброените (The Manual on Statistics of International Trade in Services, 2010).

<sup>7</sup> Имат се предвид следните наблюдавани днес обстоятелства: (а) *бързото увеличаване на дейностите по услугите*; (б) *тяхната индустриализация*, което означава, че в резултат от значителното им нарастване и развитие услугите претърпяват промяна в тази посока; (в) *дематериализация на дейностите в преработващата промишленост*, което се дължи на факта, че много от фирмите, занимаващи се с това инвестират все повече в развитието, дистрибуцията, маркетинга и управлението си, отколкото в самото производство; (г) *дейността в по-голямата част от услугите има по-силно изразен трудоинтензивен характер*, отколкото тази в другите сектори на икономиката, и е с по-малък обхват на технологични иновации (Рангелова, 2003).

наукоинтензивните услуги, възможностите за което са предопределени (лимитирани) до голяма степен от развитието на промишлеността.<sup>8</sup>

### 1.3. Сферата на услугите и промените в производителността на труда

В сектора на услугите отделните отрасли и дейности имат твърде разнородна роля. През последните десетилетия персоналните, финансовите и бизнес услугите следват класическия модел на слабо увеличение на производителността, повишаващи се относителни цени и нарастващ дял в броя на общо заетите в икономиката и в БВП. Делът на непазарните услуги в БВП и заетостта също продължава да расте. Дяловете на разпределителните услуги са стабилни и производителността в тях се увеличава бързо. Обратно на твърдението на Калдор се доказва, че делът на труда в брунтата добавена стойност (БДС) намалява във всички сектори и региони през периода 1980-2005 г. с изключение на финансите и бизнес-услугите в САЩ. В същото време употребата на ИКТ и квалифициран труд нараства във всички сектори, особено в услугите, свързани с индустрията.<sup>9</sup> Показателни са думите на П. Дракър: „Главната задача пред развитието на страните не е в повишаване на производителността на физическия труд – това знаем как да го направим. Главната задача е в повишаване на производителността на труда на интелектуалните работници” (Drucker, 1999).

Измерването на ролята на сектора на услугите за икономическия растеж и производителността на труда е затруднено преди всичко, защото тяхното влияние върху другите отрасли и дейности не е пряко, а опосредствано и разгърнато по линия на междуетрасловите връзки. Те имат преливащи (spillover) ефекти, т.е. проявяват се чрез дифузия върху други отрасли на икономиката. За измерването на това влияние е нужна информация, която все още не е налична. Възникването на подотраслите и дейностите в сферата на услугите е съпътствано от събиране на необходимите статистически данни за тях, което е добро начало за по-точното измерване на ролята им за икономическата динамика.

В развитите страни и най-вече в САЩ се отчита ускорение на производителността на труда в сектора на услугите, особено забележимо от средата на 90-те години на миналия век до началото на кризата от 2007 г. Това се отразява положително върху други макроикономически показатели. По данни на Бюрото по труда в САЩ по нарастване на производителността на труда през втората половина на 90-те години в сравнение с първата половина редица отрасли в сектора на услугите се приближават до динамиката (и дори я

---

<sup>8</sup> Любопитен е случаят, описан в научната литература, при който Н. Калдор е учил свой студент на три неща: *първо*, единственият начин една страна да се развие, е като се индустриализира; *второ*, единственият начин да се индустриализира е, като води протекционистична политика по отношение на себе си; *трето*, всеки, който каже противното, не е искрен (Thirlwall, 2002).

<sup>9</sup> Вж. например Inklaar, O'Mahony and Timmer, 2005.

надминават) на смятаната за водеща в тази област обработваща промишленост.<sup>10</sup> Това време се смята за преломен момент в демонстриране на новата роля на услугите за нарастване на производителността на труда. Най-голяма роля се пада, разбира се, на ИКТ (които допринасят до 60% за повишаване на производителността на труда в сектора на услугите и 50% на тази в БВП в САЩ), както и на търговията, финансовите услуги, телекомуникациите, бизнес-услугите и т.н. Същото обаче не може да се каже за услугите в образованието, здравеопазването, личните услуги и др., които определено изостават в това отношение.

Другата особеност на сектора на услугите е, че *производителността на труда се повишава заедно с увеличаване на броя на заетите в тях*. По данни за САЩ броят на работните места в сектора на услугите от 1994 до 2004 г. е нараснал с 18.1 млн., а на тези в материалното производство е намалял с 1.5 млн. Тази особеност в сектора на услугите се изразява двустранно. От една страна, броят на заетите в тях намалява за сметка на автоматизацията, внедряването на логистиката, разширяването на парка от банкомати и други автоматични устройства поради стандартизиране на рутинни операции. По тези причини намалява потребността от работна сила в офисите, складовото стопанство, при обработката на документи, пощата, телевръзките и т.н. С освобождаването на персонала от рутинни операции и дейности се създава възможност за творческото му използване. От друга страна, ИКТ изискват труда на повече квалифицирани работници, появява се потребността от други дейности. Така с времето е даден отговор на въпроса какво се случва в сектора на услугите и оправдано ли е вниманието върху тях. Постепенно е доказано как *отраслите от услугите се отразяват не толкова в отраслите-производители, колкото в отраслите-потребители, като допринасят за повишаване на производителността на труда* (Демидова, 2006).

Около промяната на ролята на услугите в икономиката се развива и друга дискуссия – дали разходите (и цените) за тях не са твърде високи. Тя се свързва с изследването на Баумол (Baumol, 1967), в което той поставя концепцията за „болестта на разходите в услугите“ (the cost disease of services). На базата на статистически данни Баумол разделя икономиката на два сектора – развиващ се индустриален и стагниращ на услугите. Като отбелязва голямата разлика между тях във вреда на услугите, той стига до извода, че технологичният прогрес в услугите, особено на тези, отговарящи на крайното потребителско търсене, поради спецификата си може да бъде само временен и тези отрасли са обречени на ниска производителност и съответно непрекъснато нарастващи разходи за издръжка и цени. Последвалата критика към Баумол, вкл. от Дж. Кендрик (Kendrick, 1973), се отнася до това, че: (а) авторът включва всички услуги в стагниращия сектор; (б) поради сериозни дефекти в статистиката измерването на производителността не е убедително; (в) игнорира се ролята на

---

<sup>10</sup> Индексът на часовата изработка в търговията на едро е нараснал от 3.6% през първата половина на 90-те години на 4.3% през втората половина, в търговията на дребно – от 2.5 на 3.9%, в информационните дейности – от 4.6 на 5.2% и т.н. Достъпно на [www.bls.org](http://www.bls.org) [Достъп на 8.09.2012].

потребление на ДМА, които дават отражение при измерване на мултифакторната производителност (МФП). В по-ново време в началото на 90-те години отговор на Баумол дава друг икономист – Гриliches, според когото лечение на „болестта на разходите в услугите“ е намерено отдавна, но статистиката не го отразява, а е възможно и никога услугите да не са били болни от тази болест, само статистиката да няма точни измерители (Griliches, 1992). Ясно е обаче, че: (а) непрекъснато се разширява кръгът на потребностите от услуги, (б) има непрекъсната нужда от повишаване на качеството им и (в) много от операциите се характеризират с висока трудоемкост. Развитието на услугите всъщност влияе и върху другите икономически сектори, като засилва ролята на интензивния фактор в редица отрасли на производството и прехода им от предимно екстензивни в интензивни. Всичко това поставя големи въпроси пред статистиката с оглед по-адекватното отчитане на ролята на сектора услуги.

Прогресът на ИКТ променя облика на бизнеса. Бързината на предаване на информацията, сключените сделки с доставчиците на суровини и купувачите на нова продукция чрез Интернет, възможностите за надомна работа и т.н. дават възможност на фирмите да работят по-гъвкаво, водят до съкращаване на разходите и повишаване на ефективността. Има данни за сключени сделки по електронна поща в САЩ през 1998 г. за около 43 млн. долара, а само пет години по-късно, през 2003 г. – за 1.3 млрд. долара. Стои обаче големият въпрос достатъчно дълбоки ли са тези изменения, за да повлияят на производителността на труда в дългосрочен план. В каква степен наистина високите технологии правят дадена икономика по-производителна?

През 1987 г. Солоу пише: „Днес признаците на компютърната епоха могат да се видят навсякъде освен в статистиката на производителността на труда“ (Solow, 1987). Той има предвид, че макар и високите технологии да въздействат съществено върху човека и да променят поведението на фирмите, намалението на темповете на икономически растеж и на производителността, отбелязано от началото на 70-те години на ХХ век, не е спряло. Данните за падащата производителност насочват икономистите в две посоки: *първо*, да се търсят обективни причини за това и *второ*, да се погледне критично на статистиката при включване на нови и неизмерими компоненти на икономическия растеж.

По-ниското равнище на производителността в услугите в сравнение с другите икономически сектори е обяснимо, или поне доскоро беше обяснимо. От една страна, те включват такива високотехнологични дейности като тези в науката и здравеопазването, а от друга, там са и нископроизводителни дейности като комуналните услуги, например чистенето на улиците. А заетостта в развитите страни нараства най-вече в услугите. Същевременно компютрите заемат малък дял (2% за САЩ) от националния акционерен капитал и стремежът при тях не е този дял да бъде силно увеличен, доколкото те имат и висок процент на амортизация и замяна на старите с нови. По-скоро трябва да измине определен период, за да се проявят последиците. Подобен пример се дава с електромотора, открит около 1880 г., но не давал видим ефект в статистиката



докъм 1913-1929 г. Има и друг аспект в дискусиата за аналозиите между откритията в края на XIX и началото на XX век като електричеството, двигателите с вътрешно горене, химията на полимерите и развлекателната индустрия, от една страна, и откритието компютърна техника, от друга. В него се защитава мнението, че първите открития намират широк спектър на приложение в различни области на човешката дейност, докато появата на компютрите не е довела до по-широкоаспектна промяна на човешкия живот.

Застъпниците на тенденцията за парадокса на производителността изтъкват като аргументи обстоятелствата, че използването на компютрите има намаляващо отдаване, защото много бързо се амортизират и извличаната от тях пределна полезност спада. Освен това те се използват от фирмите в условията на конкуренция, за да преразпределят пазарни части, което не е свързано с производството, а преразпределението на богатство не повишава неговото количество и качество.

От гледна точка на отчетността може да се разсъждава по следния начин. Намалението на производителността на труда може да е чисто формално следствие от приложението на неподходящи за тези явления статистически оценки, свързани с качествените промени в отрасловата структура на икономиката. В началото на 90-те години Зви Гриliches показва как икономическата активност преминава от отраслите на материалното производство, където статистическата методология и методи позволяват да се измерва адекватно произведената продукция и производителност (чрез стоковата продукция), към такива, в които това става трудно (като сферата на услугите) и затова могат да бъдат допуснати грешки при измерването (Griliches, 1992).

След 1995 г. до началото на новия век производителността на труда в САЩ отбелязва рязко увеличение. Означава ли това, че парадоксът вече не съществува и причината са новите дейности в услугите? Като контрааргументи О. Антипина излага следните съждения (Антипина, 2000): Наблюдаваният растеж на производителността на труда съвпада с период на цикличен подем и следователно е необходим допълнителен анализ, за да се отдели едното от другото. Мнозинството от фирмите тогава работят при близка до пълната заетост и нарастващо потребление. Още повече много от заетите работят на нерегламентирано работно време и дори в неделя, а официалната статистика не е много точна и не отчита всички извънредно отработени часове, така че производителността на труда е възможно да бъде измерена като по-ниска. Скептиците по отношение на новата роля на сектора „услуги“ подчертават, че компютърните технологии извършват революция само в много ограничена област на икономиката и не могат да повлияят върху останалата част. Според Антипина новата икономика няма да доведе до нов златен век на растежа на производителността на труда, а фразата на Солоу може да се модифицира така: днес признаците на компютърната епоха могат да се видят навсякъде, но най-големите постижения на компютрите са във възпроизводството на самите себе си.

## 2. Измерване на влиянието на отрасловите структурни промени върху производителността на труда в Центъра за растеж и развитие – Грьонинген

Извършваната работа в Центъра за растеж и развитие (GGDC)<sup>11</sup> към Университета в Грьонинген - Холандия с основание предизвиква уважение и желание за проследяване на резултатите и развитието на методологията. Тя е пряко свързана с измерване на зависимостта между структурните промени в нефинансовия (реалния) сектор и производителността на труда като по-точен измерител на икономическия растеж. България не е включена в тези проекти, поради което работата на центъра е по-малко известна у нас и запознаването с нея заслужава внимание.

### 2.1. Основни данни за Центъра за растеж и развитие – Грьонинген

От близо 30 години в GGDC се извършва систематизирана и последователна работа по изследване на зависимостта между отрасловите структури и икономическия растеж, измерван по-точно чрез показателя за производителността на труда. Тези изследвания се основават на традициите в националната отчетност, баланса на междуотрасловите връзки и т. нар. счетоводство на растежа (growth accounting), създадени от големи имена в икономиката като С. Кузнец, В. Леонтиев, Р. Солоу, Е. Денисън, З. Гриличес, Д. Йоргенсон. Като се използват икономическите показатели на макроравнище и наличните данни по отрасли и дейности, се прави опит *агрегираното количество произведен продукт да бъде декомпозирано според приноса на вложените ресурси и производителността*. Използва се разширена производствена функция от вида J с неутрален по Хикс технологичен прогрес, в която зависима променлива е добавената стойност на общо произведената в индустрията продукция, а независими променливи са компонентите за включените в анализа дейности.

С времето учените от GGDC включват все повече страни и региони в света, веднъж като обект на измерване и втори път с привличането на специалисти от различни международни организации или университети. Стъпва се на стабилна основа, положена от проф. Ангъс Медисън, фактически създал и ръководил този център, а също и работил по съставяне и икономически анализ на дълги динамични редове за БВП по ППС за голям брой страни.<sup>12</sup> Сегашните известни учени са младите хора, подготвени от него, които поемат работата по международни икономически сравнения в света. Така се постига приемственост на изследванията, усъвършенства се методологията и се получават резултати за различни времеви периоди, интересни за икономическото развитие в широк международен мащаб. С времето този

---

<sup>11</sup> Groningen Growth and Development Centre – GGDC, достъпно на [www.ggdc.net](http://www.ggdc.net) [Достъп на 9.09.2012 г.].

<sup>12</sup> Достъпно на <http://www.ggdc.nl/maddison/> [Достъп на 9.09.2012 г.].

научен център си изгражда името на един от основните в света по макроикономически международни сравнения на база БВП (наред с друг в Пенсилвания – САЩ, свързан с имената на Алън Хестън, Лорънс Съмърс и др.) и днес може би е най-добрият по измерване на влиянието на отделните отрасли върху производителността на труда.<sup>13</sup>

Работата в тази област започва през 1983 г. с инициран от А. Медисън проект ICOP<sup>14</sup> за сравнения на структурата и производителността в отраслите на индустрията на базата на производствените разходи (industry of origin comparisons). Този проект днес включва около 30 страни от Западна и Източна Европа, Азия, Северна и Южна Америка. Той се извършва въз основа на данни за 16 отрасли на преработващата промишленост.<sup>15</sup> През годините проектът ICOP разширява сътрудничеството си с други научни звена в институти, центрове и университети, където се изследват сходни въпроси – в Германия, Великобритания, Франция, Хонг Конг. От 1997 г. той се спонсорира от Икономическия отдел на Conference Board, който използва получените резултати.<sup>16</sup> Те се публикуват на уеб-страниците на различни международни организации, а някои то тях като тези в преработващата индустрия, транспорта и комуникациите, търговията на едро и дребно са включени в редовни публикации на Международната организация на труда (МОТ).

GGDC създава база данни за оценка на влиянието на информационните технологии (ИТ) върху икономическия растеж за страните от ЕС и САЩ. Тя съдържа данни за бруто инвестициите по постоянни и текущи цени общо за шест типа активи, вкл. три от ИТ сектора (офис оборудване, комуникационно оборудване и софтуер), както и за темповете на растеж на капиталовите наличности и услуги. Данните за труда в тази база са за броя на зетите и отработените човечески часове в отделните отрасли и дейности. Базата данни обхваща 15 страни от ЕС и САЩ за периода от 1980 г. до днес.<sup>17</sup> Поради подобратата налична статистика подходящи за включване в проекта са страните от ЕС, които са и членки на ОИСР. Основната причина да не бъдат включени други страни от ЕС, в т.ч. България, е липсата на съпоставими дезагрегирани

---

<sup>13</sup> Авторът на този проект е бил гостуващ учен в този център в Университета в Грьонинген за 3 месеца през 1994 г.

<sup>14</sup> ICOP – International Comparisons of Output and Productivity.

<sup>15</sup> За по-малка група страни има налични сравнения за селското стопанство, транспорта и комуникациите, търговията на едро и дребно. Сравнения на всички сектори в икономиката има за Бразилия, Корея, Мексико, САЩ и Япония.

<sup>16</sup> The Conference Board е глобална независима бизнес и изследователска асоциация (основана през 1916 г.), работеща в полза на публичните интереси. Тя е възприела като мисия снабдяването на водещите организации с практически знания, от които те се нуждаят, за да подобряват работата си и да служат на обществото. Достъпно на [http://www.conference-board.org/pdf\\_free/TCB\\_HistoryTimeLine.pdf](http://www.conference-board.org/pdf_free/TCB_HistoryTimeLine.pdf) [Достъп на 9.09.2012 г.].

<sup>17</sup> За пълното описание на базата данни вж. Inklaar and Timmer, 2008. Достъпно на [www.ggdc.nl/dseries/growth-accounting.shtml](http://www.ggdc.nl/dseries/growth-accounting.shtml), <http://www.ggdc.net/databases/euklems.htm> [Достъп на 9.09.2012 г.].

статистически данни в тях за труда и инвестициите по отрасли и дейности на сектора „индустрия” и ИКТ.

## 2.2. Методология на изследването

За изучаване на ролята на ИТ сектора се използва производствената функция от вида:

$$Y = A * X(L, K_n, K_{it}),$$

където с индекс  $n$  се означава капиталът, предназначен за не-ИТ дейности, а индекс  $it$  означава услуги, произтичащи от ИТ-капитала (вкл. офис и компютърно оборудване, комуникационно оборудване и софтуер). При предположения за съвършена конкуренция на факторите на производство и постоянна възвръщаемост на мащаба темпът на растеж може да се представи като средна претеглена на растежа на отделните вложени ресурси (труд –  $L$  и капитал –  $K$ ) и общата факторна производителност (ОФП), получена като остатък и означена в случая с  $A$ .<sup>18</sup>

$$\Delta \ln Y = v_L \Delta \ln L + v_{K_n} \Delta \ln K_n + v_{K_{it}} \Delta \ln K_{it} + \Delta \ln A$$

където с  $\Delta$  се означават първите разлики,  $v$  е средният дял на отделните компоненти в общия новосъздаден продукт и поради постоянната възвръщаемост на мащаба е в сила равенството  $v_L + v_{K_n} + v_{K_{it}} = 1$ . След преобразуване на предишното уравнение, като се раздели всеки компонент на отработените часоване, т.е.  $y = Y/L$ ,  $k = K/L$ , се получава средното нарастване на производителността на труда. Остатъкът  $A$  се залага в два вида – получена с ИТ сектора ( $A_{it}$ ) и извън ИТ сектора ( $A_n$ ), или:

$$\Delta \ln y = v_{K_n} \Delta \ln k_n + v_{K_{it}} \Delta \ln k_{it} + \Delta \ln A_n + \Delta \ln A_{it}.$$

Работата, която се извършва с години в GGDC, намира по-нататъшно приложение и развитие в проекта EU KLEMS, финансиран от Европейската

---

<sup>18</sup> Включената в производствената функция обща факторна производителност – ОФП, така известната на английски език total factor productivity – TFP (или наричаната още мултифакторна производителност – МФП) се смята за измерител за продуктивността при неутрален технологичен прогрес. На практика тя се получава като остатък (residual) – затова се нарича остатъкът на Солоу - и включва множество разнородни ефекти като подобряване на месторазполагането и техническата ефективност на ресурсите, смяната във възвращаемостта на мащаба на производството и др. Взети в тяхната цялост, тези елементи се приемат като общо „повишаване на ефективността”, защото допринасят за повишаване на производителността, с която вложените ресурси са използвани в производствения процес. Освен това ОФП (МФП) като мярка за растежа включва и възможно допустимите грешки при измерването и ефекта от неизмерими ресурси и продукти.

комисия (ЕК) и отнасящ се до сектора „индустрия“.<sup>19</sup> Идеята е да се използват резултатите от натрупаните теоретични и емпирични изследвания по измерване на икономическия растеж и по-конкретно да продължи изследването на връзката между създаването на умения (образование и обучение), инвестиции, технологичен прогрес и иновации и т.н. с постигнатата производителност. За страните от ЕС са включени показатели за растежа на произведения продукт, заетостта, нарастването на уменията (по степени на образование), инвестициите и формиране на МФП на равнището на сектора „индустрия“ от 1970 г. насам.

Една от поставените цели е в резултат от проучванията да се формулират стилизирани факти на базата на нови данни за произведения продукт и вложените ресурси. Търсят се сходства в тенденциите към промяна на БВП, заетостта, цените, дяловете на използваните ресурси и МФП от 1980 г. досега между три региона – Европа, Япония и САЩ.

Използваната методология в проекта EU KLEMS се основава на плодотворната идея на Йоргенсон и Гриличес (Jorgenson and Griliches, 1967), в която е включен подходът ресурси-резултат, предложен от Йоргенсон, Голъп и Фраумени (Jorgenson, Gollop and Fraumeni, 1987). Този подход позволява да се оцени относителната важност на труда, капитала и междинното потребление за постигане на растежа, както и коефициентите за МФП. Тези коефициенти са важен показател за технологичния прогрес и показват ефективността на използваните ресурси в производствения процес. При предположението за съвършена конкуренция на пазара, пълно използване на ресурсите и постоянна възвръщаемост на мащаба растежът на продукцията в икономическия сектор индустрия може да се представи като претеглен растеж от този на вложените ресурси и МФП (означена с  $A$ ), или:

$$\Delta \ln Y_{jt} = v_{jt}^X \Delta \ln X_{jt} + v_{jt}^K \Delta \ln K_{jt} + v_{jt}^L \Delta \ln L_{jt} + \Delta \ln A_{jt},$$

където  $v_j$  означава прираст на дела на вложените ресурси  $j$  в номиналния обем на продукта и  $v_j^L + v_j^K + v_j^X = 1$ . Всеки елемент от дясната страна на уравнението показва дела на отделните компоненти в общия растеж на продукцията, съответно на междинното потребление ( $X$ ), капитала ( $K$ ), труда ( $L$ ) и МФП ( $A$ ). Показателите за труда са представени в човечески часове, като е потърсено решение на въпроса за участието на ниско- и висококвалифицирани работници. По подобен начин е потърсено решение за включване на капитала с оглед по-точно отразяване на производителността на неговите компоненти. Краткотрайните активи, които имат много по-висока производителност като компютрите например, трябва да бъдат отграничени от дълготрайните като сградите и е потърсен начин това да бъде отразено в показателите за капитала

<sup>19</sup> Началните букви на тези показатели формират името на проекта EU KLEMS: European Union (EU), capital (K), labour (L), energy (E), material inputs (M), service inputs (S). Достъпно на [http://ec.europa.eu/economy\\_finance\\_indicators/eu\\_klems/2007/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance_indicators/eu_klems/2007/index_en.htm) и <http://www.euklems.net> [Достъп на 9.09.2012 г.].

като ресурс. Междинното потребление в производствения процес е разделено в три групи – енергийни стоки, междинни материали и услуги.

Намеренията на авторите по отношение на по-нататъшната работа по проекта EU KLEMS е тя да бъде на база още по-голяма дезагрегация на данните по отрасли, като се включат допълнително показатели за капитала и труда – например по-точно отчитане на уменията и квалификацията, пола и възрастта, което би могло да се отрази върху по-точното отчитане на растежа на двата фактора в МФП.

*Коментар върху методологията:*

- Неоспоримо предимство на подхода е, че обхваща много страни и изследва връзката между ИКТ и растежа на производителността при комбинираното разглеждане на растежа и равнището на отраслово равнище в сравнителен международен план.
- Както самите автори предупреждават, изводите на по-високо отраслово ниво на агрегация трябва да се правят по-внимателно. Освен това някои от изводите не произтичат от самите преки резултати, а са по-скоро интуитивни. В същото време измерването и концептуализацията в националната отчетност се нуждаят от съществено подобрение от гледна точка на качество и сравнимост на данните.
- Авторите многократно отбелязват, че качеството на данните за инвестициите по отрасли и активите по паритет на покупателна сила (ППС) не е задоволително и се нуждае от подобряване не само от гледна точка на по-ниско ниво на агрегация, но и на по-голяма достоверност на данните, което би се отразило ползотворно върху резултатите. Според тях по-нататъшният анализ на дадените хипотези за оценка на приноса на капитала и МФП на равнище отрасъл изисква по-подробна (дезагрегирана) разбивка по отработени човекочасове от заети с различна степен на образование.
- Поначало всяка моделна конструкция съдържа условности, предизвикани от неизбежното опростяване на действителността. За целта се правят определени предположения (допускания) и авторите или ползвателите на такива модели могат само да се надяват, че допуснатите опростявания не са повлияли върху заключенията, до които са достигнали, и че те ще бъдат валидни и в реалния свят. Модели, които отразяват само отчасти или дори превратно реалния свят, не биха били надеждна основа за правилни изводи и добра база за адекватна икономическа политика.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> За М. Фридман например "уместният въпрос по отношение на "предположенията" при дадена теория не е дали са описани като "реалистични", защото те никога не са такива, а дали са достатъчно добри приближения за поставената цел. На този въпрос може да се отговори само след като се види дали теорията работи, което означава дали осигурява достатъчно точни предсказания" (Friedman, 1953).

Работата в GGDC е на базата на неокласическия модел с приложение на производствената функция. Неокласическата теория и в частност прилагането на производствената функция доминира в научните изследвания в продължение на десетилетия от края на 50-те години на XX век насам.<sup>21</sup> И днес преобладаващите модели, преподавани в повечето икономически факултети по света, се основават на неокласическата икономика. В същото време от години неокласическата теория и съответно модел търпят силна критика и тя е широко отразена в научната литература.<sup>22</sup>

Неокласическият модел се основава на следните стандартни предположения:

- *Наличие на съвършена конкуренция*
  - Икономиката се развива в условията на съвършени пазари и съвършена конкуренция. Практиката обаче показва, че пазарите са много далече от съвършената конкуренция. При съвършените пазари например винаги трябва да има пълна заетост, което най-често не се наблюдава. Както съвършената информация, така и иновациите не се вписват в неокласическите модели. Последната финансово-икономическа криза съвсем дискредитира макроикономическата теория за „съвършените“ пазари.
  - Според неокласиците цените на "факторите на производството" се определят от свободния механизъм на конкуренцията. Основната теза е, че съществуват вътрешни автоматични сили, които възстановяват динамичното равновесие при настъпването на всякакви нарушения. Затова според тях за постигането на стабилен темп на растеж не е необходима дейността на държавата с нейните инфлационни разходи, а напротив – че с растежа на разходите ѝ държавата представлява дестабилизиращ фактор. Но при последната криза в САЩ и други развити страни точно държавната финансова намеса е решаваща за предотвратяване на дестабилизацията на икономиката.
- *Отсъствие на външни влияния или странични ефекти (externalities)*
  - На практика това означава, че икономиката се разглежда като затворено стопанство, в което спестяванията са предназначени за инвестиции и тези две категории са равни по размер. Това допускане съвсем не отговаря на действителността, още повече при днешните процеси на засилена интернационализация и глобализация на икономиката.

---

<sup>21</sup> Неокласическият модел се свързва с името на един от най-видните ѝ представители Робърт Солоу (Solow, 1956; Solow, 1957).

<sup>22</sup> В публикациите на GGDC не се среща критичен анализ на прилаганата методология.

- *Свойствата на производствена функция – хомогенна от първа степен*

Ключови елементи на неокласическия модел са предположенията за постоянната възвръщаемост на мащаба и намаляващата възвръщаемост на факторите за производство, които са труд и физически капитал.<sup>23</sup> Днес действителността показва други зависимости. Протичащата технологична революция в компютърната техника и информационните технологии точно илюстрира нарастващата възвръщаемост. Типичен пример е софтуерната техника, която при незначителни разходи може да бъде мултиплицирана до неznайни предели.

Сериозна критика търпи ОФП (МФП или остатъкът на Солоу) поради извеждането ѝ от неокласическата производствена функция (Рангелова, 2008). На пръв поглед тя изглежда удобен измерител за продуктивността при неутрален технологичен прогрес. ОФП се възприема от използващите я при анализи като добър измерител на производителността, получен като съотношение между обема на произведените стоки и услуги и факторите за производство – капитал, труд и качество на труда. Но начинът на изчисляването ѝ и вложеният смисъл в състава ѝ я правят доста условен и неопределен измерител за технологичния прогрес. Връзката между ресурсите и резултатите е зададена в екзогенна форма, което е *първата нейна слабост*.

*Втората слабост* произтича от факта, че ОФП обхваща изключително нематериалните технологични промени като: иновации в организацията, преливащи ефекти, "учене чрез практика" и др. Този тип технологични промени са важни, но не са единствени. Съществена характеристика на съвременните технологични промени е, че те са въплътени преди всичко в капиталови стоки. И тъкмо затова работната сила има възможността да използва тези нови машини и други технологии, увеличавайки производителността си, което води до печалби.

### 2.3. Сравнителен анализ на получените резултати за Европа и САЩ

Резултатите от многогодишната и комплексната работа на GGDC са описани в много на брой публикации. В Приложението са представени по хронология избрани основни публикации и са посочени най-съществените постижения и изводи, до които са стигнали учените, главно за страните от ЕС, но и при

---

<sup>23</sup> Най-често използваната база на производствената функция е индивидуалният производствен процес на фирмено равнище, като се предполага, че производствените функции на микроравнище могат да бъдат агрегирани на макроравнище, т.е. за цялата икономика, за преработващата индустрия или отделни отрасли. Предполага се, че това е коректно, макар да има резерви към подобно предположение, в смисъл, че ако микропроизводствените функции са от типа на Коб-Дъглас, сумата им не може да даде агрегираната производствена функция от този тип.



тяхното сравнение с други развити държави.<sup>24</sup> Разгледаните изследвания се отнасят за различни по продължителност периоди, като най-много са за последните 2-3 десетилетия, а най-близките до днес години са до средата на първото десетилетие на XXI век.

В проучване на GGDC за динамиката в изменението на основните показатели добавена стойност, заети лица и производителност по 10-те възприети за тази цел отрасли<sup>25</sup> в 19 страни от Азия и Латинска Америка се доказва (Timmer and Vries, 2007), че през втората половина на XX век *нарастването общо на производителността на труда се обяснява с повишаването ѝ в отделните отрасли, а не с пренасочването на заети към по-производителни отрасли. Обратно на общоприетото мнение, увеличаването на производителността идва главно от пазарните услуги, а не толкова от преработващата промишленост.*

За да проследят преливащите ефекти от използването на ИКТ, експерти от GGDC изследват пряката връзка между него и растежа на ОФП на равнище отрасли на промишлеността (Van Ark and Inklaar, 2005) за извадка от 4 европейски страни (Франция, Германия, Холандия и Великобритания) и САЩ и се установява т. нар. U-модел. На практика през 80-те години се наблюдаваше обратна връзка между инвестиции в ИКТ и растеж на ОФП при нормална печалба (възвръщаемост) през 70-те и 90-те години. Това се обяснява с U-модела, движен от "hard savings"<sup>26</sup> от инвестиции в ИКТ, което най-напред води до постигане на нормална възвръщаемост, следвано от период на експерименти, през който растежът на ИКТ и ОФП са отрицателно свързани. Обратно на "hard savings", "soft savings" водят до принос за производителността, идващ от ИКТ заедно с маргиналните разходи за тях. Авторите смятат, че реализацията на ефектите върху производителността са силно зависими от конкурентните процеси, които стимулират допълващи иновации и отстраняват неефективните потребители на ИКТ. Според тях Европа не е успяла да се справи с този процес.

<sup>24</sup> В Приложенията са включени по-важни публикации, имащи значение за развитието на методологията и получените резултати. Броят на излезлите досега публикации не само като доклади на GGDC, но и като статии в различни списания и книги е многократно по-голям. Неизбежно е да има повторения в отделните публикации, доколкото някои стъпват на базата на предходни изследвания, или пък статиите са предназначени за различни издателства.

<sup>25</sup> Тези отрасли са: селско стопанство, лов и риболов; минно и кариерно дело; преработваща промишленост; електричество, газ и водоснабдяване; строителство; търговия на едро и дребно, хотели и ресторанти; транспорт, складове и комуникации; финанси, застраховане, недвижими имоти и бизнес-услуги; комунални услуги, социални и лични услуги; услуги на правителството. Достъпно на <http://www.ggdc.net/dseries/10-sector.html> [Достъп на 9.09.2012 г.].

<sup>26</sup> Има две понятия „hard savings” и (vs.) „soft savings”. Първото се свързва с разходи, които могат да бъдат отчетени лесно – с фактура, кредитна карта, или по ведомост, а второто – с трудно измерими разходи. Вторите резултат в повишаване например на удовлетворението от заеманата длъжност, по-малко неоправдани отсъствия (absenteeism) и т.н. Тъй като са трудно измерими, soft savings са често игнорирани в оценката им и при отчитане на резултата от тях.

Таблица 2  
Производителност на труда в преработващата промишленост на САЩ и ЕС-14\* през 1979-2001 г. (добавена стойност за един човекочас в USD на база 1995 г.)

Отрасли и дейности	1979 г.		1990 г.		1995 г.		2001 г.	
	САЩ	ЕС-14	САЩ	ЕС-14	САЩ	ЕС-14	САЩ	ЕС-14
Преработваща промишленост - общо	18.6	15.8	26.8	23.6	32.0	28.2	40.6	32.7
Храни, напитки и тютюневи изделия	29.2	19.3	33.2	25.5	39.8	29.2	27.8	30.7
Текстил	11.1	11.9	16.1	16.0	18.7	18.5	21.2	21.0
Облекло	9.5	6.1	13.3	8.0	15.2	10.4	21.0	12.7
Кожени изделия и обувки	12.8	12.9	20.3	17.3	25.4	20.6	25.5	22.1
Дървообработване, дървопреработване и производство на корк	21.2	13.8	28.2	17.6	24.3	20.4	23.1	23.3
Производство на хартия	28.6	21.3	33.2	31.5	33.0	36.9	35.5	43.9
Полиграфична дейност	39.4	25.4	33.7	32.8	29.2	36.2	28.3	40.5
Химическа промишленост	42.0	21.8	60.7	36.5	70.4	50.5	78.8	63.6
Гуми и пластмаси	11.6	23.0	18.4	29.5	22.9	33.6	29.1	36.3
Неметални минерални продукти	20.7	24.4	25.4	34.6	28.5	40.4	27.7	44.2
Производство на метали	25.2	16.3	27.5	27.3	32.8	37.3	38.6	40.1
Производство на метални произведения	21.4	23.6	26.8	30.0	31.1	33.9	31.5	36.2
Машиностроене	31.3	20.2	29.2	25.3	29.6	29.0	26.2	31.1
Производство на офис техника	0.2	0.3	4.7	4.9	19.7	18.4	352.1	264.6
Изолирани кабели	17.7	15.7	31.3	25.0	35.3	34.0	44.4	34.4
Други електрически машини и апарати	30.2	24.4	32.6	29.8	34.4	30.5	28.4	35.1
Електронни лампи и тръби	0.4	0.2	4.5	1.7	30.3	9.5	677.0	286.9
Оборудване за комуникациите	3.5	2.7	37.1	23.2	47.2	28.3	44.1	29.0
Радио и телевизионни приемници	19.4	8.9	60.7	34.3	46.6	30.4	28.8	20.2
Инструменти за науката	29.7	35.5	41.3	42.6	32.7	35.5	22.5	23.0
Други инструменти	34.7	15.5	47.1	19.7	52.9	26.8	69.1	32.6
Моторни превозни средства	45.3	12.4	41.8	19.2	50.6	22.5	54.8	23.5
Построяване и ремонт на кораби и други плавателни съдове	16.4	9.0	23.8	15.8	19.1	17.7	23.3	19.8
Авиационна и космическа техника	34.2	13.9	39.3	23.6	37.2	28.6	42.7	28.6
Пътно и транспортно оборудване	20.0	10.5	27.8	15.4	24.6	19.6	31.8	22.4
Мебели, други дейности на преработващата промишленост и рециклиране	15.8	18.1	21.8	21.6	23.0	23.2	26.9	25.6

\* ЕС-15 без Люксембург.

Източник: O'Mahony and Van Ark, (eds.), 2003.

Пряка илюстрация на динамиката в различието между производителността на труда в преработващата промишленост в страните от ЕС-14 и САЩ са данните от табл. 2. За разглеждания период от около 22 години разликата в равнището на производителността за целия отрасъл се увеличава от 2.8 процентни пункта за 1979 г. в полза на САЩ на 7.9 процентни пункта за 2001 г. и това става

главно поради бурното развитие на високотехнологични дейности като електронни лампи и тръби, производство на офис техника и в по-малка степен на други инструменти, радио и телевизионни приемници, оборудване за комуникациите. В някои традиционни отрасли като храни, напитки и тютюневи изделия, производство на метали, производство на метални произведения, производство на хартия, полиграфична дейност и др. равнището на производителност на труда в САЩ е по-високо в началото на разглеждания период, но в края му ЕС-14 ги изпреварва по този показател. Страните от ЕС-14 се представят по-добре в сравнение със САЩ в други традиционни дейности като производство на гуми и пластмаси, неметални минерални продукти, инструменти за науката. Производителността в химическата промишленост остава през цялото време близо два пъти по-висока в САЩ в сравнение с ЕС-14. В областта на машиностроенето разликата в полза на САЩ относително намалява, като в САЩ производителността намалява, а в ЕС-14 се увеличава.<sup>27</sup> В някои отрасли като текстил равнището на производителността е много близко, а и динамиката му е почти еднаква.

Един от първите въпроси, които си задават експертите в GGDC, е **защо дифузията на ИКТ в САЩ е по-бърза, отколкото в Европа**. За това нарастване имат значение както секторът за производство на ИКТ, така и използването им в останалата част на икономическата дейност и особено в пазарните услуги. Самото оборудване за ИКТ се продава на световния пазар, което означава, че те са налични за потенциалните потребители навсякъде в света. Производителността в преработващата индустрия в Европа е на нивото на САЩ. В резултат от изследвания се стига до извода, че независимо от важността на ИКТ те не са единственият фактор, обясняващ различието в растежа на производителността в САЩ и Европа (Van Ark, Inklaar and McGuckin, 2002). Като други фактори се очертават многото регулации и структурни пречки пред индустрията в Европа по отношение на продукцията и пазара на труда (например съкращаване на работното време, условия на транспортиране и т.н.), водещи до ограничаване на инвестирането в ИКТ. *В Европа се наблюдаваше по-бавна дифузия на ИКТ*, което означава, че повишаването на заетостта върви заедно с намаляваща производителност.

В Европа в сравнение със САЩ инвестициите, производството и използването на ИКТ се оказват по-малко продуктивни по това време. Причините за ограниченото влияние на ИКТ, иновациите и структурните реформи върху производителността на труда в Европа са все още недобре проучени. Според експерти от GGDC вероятни причини могат да бъдат цикличните колебания и временните спадове, но като че ли обяснението трябва да се търси в особеностите на иновационните системи и намаляване на темпа на реформите в пазара на труда и на стоки (Inklaar, Timmer and Van Ark, 2006). Този доклад продължава предишни изследвания на авторите. Новото в него е сравнението в динамика на произведения продукт, вложените разходи и равнището на

---

<sup>27</sup> САЩ постепенно губят ключовите позиции в производствените сектори като стоманодобив и автомобилостроене, които са основни в „старата“ икономика (Стиглиц, 2011).

производителността в по-детайлни разбивки. Като се сравняват равнища и растеж (производителност) едновременно, се получава по-добра представа за приноса на вложените ресурси труд и неговата структура, вложен капитал в ИКТ и извън тях в произведения продукт. В доклада са разгледани седем развити страни – Австралия, Канада, Великобритания и САЩ, наричани англосаксонските страни, и Франция, Холандия и Германия, наричани страни от Европа. Макар да са използвани данни за 26 отрасли във всяка държава (от които 25 са на пазарната икономика),<sup>28</sup> вниманието е фокусирано върху три основни отрасли на пазарната икономика – производство на ИКТ; индустриални дейности, произвеждащи продукти; пазарни услуги.

Таблица 3

Нарастване на производителността на труда в пазарните услуги и принос на отделните фактори в избрани страни през периода 1987-2003 г.\*

	Австралия	Канада	Франция	Германия	Холандия	САЩ	Великобритания
1987-1995 г.							
Пазарни услуги (без услуги с ИКТ)	0.0	0.5	1.2	1.9	0.8	1.7	1.5
в т. ч. приноси от:							
Увеличение на капитала в отрасли на ИКТ	0.5	0.4	0.3	0.4	0.6	0.6	0.9
Увеличение на капитала в извън ИКТ отрасли	-0.2	0.4	0.3	0.6	0.3	0.9	0.3
Нарастване на качеството на труда	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.7	0.3
Нарастване на ОФП	-0.6	-0.7	0.3	0.4	-0.3	-0.5	0.2
Преразпределение в отработените човечески часове	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0
1995-2003 г.							
Пазарни услуги (без услуги с ИКТ)	2.8	2.4	0.9	0.9	1.1	2.2	2.7
в т. ч. приноси от:							
Увеличение на капитала в отрасли на ИКТ	0.9	0.5	0.5	0.6	0.9	0.9	1.3
Увеличение на капитала в извън ИКТ отрасли	0.1	0.2	0.0	0.3	0.4	0.6	0.4
Нарастване на качеството на труда	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	0.1
Нарастване на ОФП	1.7	1.4	0.1	-0.5	-0.4	0.5	0.9
Преразпределение в отработените човечески часове	-0.1	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.1

\* На база добавена стойност за един отработен човечески час.

Източник: Inklaar, Timmer and Van Ark, 2006.

<sup>28</sup> Отраслите на пазарната икономика в случая не включват здравеопазването (отрасъл N по ISIC – International Standard Industrial Classification), образованието (отрасъл M по ISIC) и правителствения сектор (отрасъл L по ISIC). В изследването не е включен също секторът за недвижими имоти (70 по ISIC), защото неговият продукт отразява повече жилищна рента, отколкото продажби на фирмите.

За да се очертае ролята на ИКТ, вниманието на авторите е фокусирано върху следното: (а) декомпозицията на вложените ресурси за постигане на производителността на труда при пазарните услуги, в които най-интензивни потребители са активите на ИКТ, и (б) приноса на всеки компонент за нейното нарастване (табл. 3). В повечето включени страни (без Франция и Германия) се показва от умерено до значително нарастване на производителността на труда в пазарните услуги (без услуги с ИТК) за разглежданите два периода – от 1987-1995 г. към 1995-2003 г. Във всички тях се наблюдава нарастване на капитала в отрасли на ИКТ в пазарните услуги и оттам – увеличение на приноса му за повишаване на производителността. Не така стоят нещата с увеличаване на капитала в извън ИКТ отрасли и повишаване на качеството на труда. Прави впечатление твърде бързото увеличение на приноса на ОФП в англосаксонските страни през периода 1995-2003 г., при положение, че в предходния период той е бил отрицателен или твърде малък (както е за Великобритания). За разлика от тях в държавите от континентална Европа приносът на ОФП намалява след 1995 г. в сравнение с предходния период, при това за Холандия и Германия се отбелязва отрицателен растеж, а във Франция той е твърде малък.

Изводи за различията между Европа и САЩ:

- След 1980 г. **дифузията на ИКТ в Европа не се е различавала от тази в САЩ**. Тя е започнала с бързото разпространение на офис и компютърно оборудване (което акселерира и дори след 1995 г.), последвано от вълна на комуникационно оборудване, подкрепено от инвестиции в софтуер. В Европа обаче това започва от по-ниско ниво, защото там има по-малък производствен дял на ИКТ и се изостава в сравнение със САЩ по интензивност на ИКТ и по приноса им за нарастване на производителността на труда. *Много от страните от ЕС тогава са все още в онзи преходен период по отношение на новата роля на ИКТ, който САЩ преживяват по-рано, преди да започнат да изпитват позитивите.*
- Макар темповете на растеж на **инвестиции и капитал в ИТК** да растат едновременно с доста подобни темпове в Европа и САЩ, приносът на ИКТ за тези темпове в Европа е между половината и две трети от този в САЩ. По-точно до средата на 90-те години приносът на капитала на ИКТ върху производителността на труда в ЕС е на половината от този на САЩ, през втората половина на 90-те години се повишава, но силно намалява нарастването на общата производителност. Тогава има значително различие в приноса на ОФП върху производителността на труда в различните страни на ЕС, като само Ирландия е преди САЩ по този показател.
- Главните различия в производителността на труда в САЩ в сравнение с повечето европейски страни се дължат и на **по-високата**

**производителност на отраслите, свързани с използването на ИКТ и услугите в САЩ.**<sup>29</sup>

- Основната причина за намаляване на темпа на растеж в повечето европейски страни е **по-слабото представяне на дейности извън ИКТ сектора**. По-голямата част от увеличаването на заетостта в европейските страни е в тази сфера, но това става с цената на понижаване на производителността.
- Изоставането на ЕС като цяло от САЩ по отношение на приноса на ИКТ за растежа на производителността подсказва, че в **Европа влияят и други фактори** като регулации и структурни пречки в пазара на стоки и услуги, които спъват достигането в тези страни на равнището в САЩ и които трябва да бъдат отчетени. Тяхното комбинирано въздействие върху производителността на труда и ОФП е доста по-ниско в Европа, отколкото в САЩ. Това различие се засилва след 1995 г.
- От 1980 г. насам ЕС като цяло изостава от САЩ по отношение на инвестиции в ИТ (съответно 2.6 и 4.2% от БВП през 2001 г.). Следователно през 2001 г. капиталовите наличности на ИТ на един отработен час са около два пъти по-високи в САЩ от тези в Европа. **Различията в прекия принос на ИТ сектора обясняват фактически защо САЩ води пред ЕС през изследвания период 1995-2001 г.**
- Един от изводите е, че се открива U-формата на възвръщаемост на ИКТ за Франция, Германия и Холандия, което се е наблюдавало във Великобритания и САЩ няколко години по-рано.
- Спадането на приноса на ОФП в Европа в сравнение с растящия на САЩ се

---

<sup>29</sup> Периодът след 1990 г. и особено от 1995 до началото на финансово-икономическата криза от 2008-2009 г. е много благоприятен за развитието на САЩ. Сред дейностите по услугите особено значима е ролята на финансовите услуги. Последвалата криза обаче показва друга страна на въпроса. Според нобеловия лауреат от 2001 г. Джоузеф Стиглиц развитието на финансовите услуги е главен виновник за кризата, като той стига до следните изводи: „Тъжната истина е, че иновациите на американските финансови пазари бяха насочени към заобикалянето на съществуващите регулации, счетоводни стандарти и данъчно облагане. Те създадоха толкова сложни продукти, че ефектът от тях беше едновременно повишаване на риска и информационни асиметрии. При това положение не е чудно, че е невъзможно да открием някаква устойчивост в икономическия растеж (извън балона, за който те допринесоха), която да води началото си от тези финансови иновации.” (Стиглиц, 2011). И по-нататък разсъждава: „В по-общ план, макар и да е изключително лесно да се свържат тези иновации и икономическите провали, доста по-трудно е да се посочи ясно видима връзка между иновациите от финансовия сектор например и нарастването на производителността” (пак там, с. 176). Тези факти поставят фундаменталния въпрос дали всички иновации и услуги, които водят до повишаване на производителността на труда през определен период, са ефективни и водят до устойчив растеж? Този въпрос ще бъде обект в бъдещи изследвания на учени и експерти.

свързва непряко с ролята на ИТ. Освен чрез увеличаване на растежа на капитала за производство на ИТ и ОФП увеличаването на ИТ стоките има и трети канал, чрез който те допринасят за растежа. Използването на капитала за ИТ може да подсили повишаването на ОФП при предположението, че използването им има значителен преливащ (spill-over) ефект и стимулира нематериалния технологичен прогрес. Изследване по отрасли на индустрията за САЩ **показва, че главни ускорители за растежа на ОФП освен произвеждащите ИТ сектори са тези, които се отнасят до финансовите услуги, които са също високо интензивни потребители на ИТ** (Jorgenson, Mun Ho and Stiroh, 2005).

- Причините за по-бавната реакция на инвестициите в ИТ в Европа могат да бъдат няколко. Едната е, че може би мащабът им не е толкова голям, за да предизвика преливащ ефект. Другата е, че строгите регулации могат да бъдат също ограничители. Освен това използването на нови технологии изисква време, за да се прояви ефектът от инвестициите в по-висок растеж на производителността. **Като се има предвид, че инвестициите в Европа са относително по-малки от тези в САЩ, такова изоставане е обяснимо.**
- Дифузията на ИКТ в страните от ЕС следва модела в САЩ, но значително по-бавно. САЩ изпреварват страните от ЕС по-динамично през втората половина на 90-те години. Разликата се дължи главно на по-интензивното използване на ИКТ в търговията на едро и дребно, а също и охраната в САЩ. Развитие на сектора, произвеждащ ИКТ (компютри и комуникационно оборудване), се наблюдава при всички страни, но различията между тях са по-големи при сектора услуги с ИКТ и по-точно при телекомуникационните услуги.
- **ИТ секторът е основен и за различията между самите страни от ЕС през периода 1995-2001 г.** Приносът на инвестициите на ИТ сектора в БВП и за растежа на ОФП от производство на този сектор в Ирландия, Финландия, Швеция и Великобритания е сравним с приноса в САЩ и дори по-висок. В останалата част на Европа и специално в основните континентални страни този принос е два пъти и дори повече по-незначителен, отколкото е в САЩ. Това се дължи както на по-ниските равнища на капиталови наличности в сектора, така и на относително по-малкото производство на стоки от него.
- Промените в детерминантите на растежа в страните от ЕС през 90-те години на ХХ век са много по-драматични, отколкото в САЩ. Докато през втората половина на 90-те години производителността на труда в САЩ се увеличава чрез по-висок принос на всички източници на растежа, в ЕС той намалява с един процентен пункт годишно. Последното се дължи на спадането на приноса както от увеличаващия се капитал извън ИТ сектора, така и на ОФП в него независимо от повишаващия се принос на капитала в ИТ сектора и растежа на ОФП при производство на стоки в него.

- Разширяването на времевия хоризонт до 2004 г. позволява да се сравняват растежът на производителността на труда в ЕС и САЩ и да се отрази целият бизнес-цикъл. Оказва се, че **по-бавното нарастване на общата производителност в ЕС от тази в САЩ продължава и в началото на XXI век, дори нараства след 2000 г., защото САЩ показват силно предимство в растежа на производителността в пазарните услуги.** Това може би се дължи на по-продуктивното използване на ИКТ там.
- На равнище индустриални отрасли обаче не се вижда значителната роля на преливащия ефект върху ОФП от инвестициите в ИКТ нито в САЩ, нито в европейските страни.

#### 2.4. Анализ на получените резултати за Европа по проекта EU KLEMS

Основната цел на проекта EU KLEMS е да се доставят на изследователи, анализатори, вземащи решения, медии и други потребители данни за растежа на индустриалния сектор по разглежданите страни от ЕС. Тези данни са добра база за анализ на причините за спада на растежа и позволяват да се открият ключовите места за неговото повишаване. Чрез организиране на последователни във времето изследвания се прави мониторинг на разглежданите зависимости в страните от ЕС и се дава по-обоснована база за вземане на решения от политиките за повишаване на икономическия растеж.

Предимствата на проекта EU KLEMS са: *първо*, възможността за измерване на връзката между отделните отрасли и производителността на труда на макроравнище и *второ*, използването на ясната постановка на производствената функция от неокласическата теория на икономическия растеж. Измерването е приспособено и към отделни групи страни на ЕС – ЕС-15 за периода 1970-2005 г.; ЕС-25, ЕС-10 – които са новоприетите през 2004 г. държави от ЦИЕ, и страните от еврозоната за периода 1995-2005 г., а чрез базата данни “sister-KLEMS” са включени САЩ и Япония. Измерителите на вложените ресурси включват отделни категории на показателите за капитал, труд, енергия, материални разходи и услуги. Данните са събрани на възможното най-дезагрегирано равнище, което е по 71 подотрасъла на индустрията по европейската класификационна система NACE ревизия 1.<sup>30</sup> Независимо от опитите за привеждането на данните за отделните държави във възможно по-съпоставим вид, има доста различия между тях.

---

<sup>30</sup> NACE по методологията на Евростат означава Статистическа класификация на икономическите дейности (Statistical classification of economic activities in the European Community).



Таблица 4  
Динамика на БДС, вложен труд и производителност на труда по избрани  
отрасли, 1970-2005 г.\*

	Средногодишен темп на растеж (%)				(5)	(6)
	(1)	(2)	(3)	(4)		
ЕС-15, 1970-1995 г.						
Общо индустрия, в т. ч.	2.5	0.4	-0.2	2.7	100.0	2.7
Електромашиностроене, пощи и комуникации	4.2	-0.4	-0.8	5.0	4.1	0.2
Промисленост без производство на електроуреди	1.7	-1.2	-1.7	3.3	21.7	0.8
Други произведени стоки	1.3	-2.0	-2.4	3.7	20.4	1.0
Услуги по разпространяването	2.8	0.8	0.3	2.5	19.7	0.4
Финанси и бизнес-услуги	3.8	3.4	3.0	0.9	8.0	0.0
Лични и социални услуги	2.0	2.1	1.7	0.3	8.1	0.0
Непазарни услуги	2.9	2.1	1.6	1.3	17.9	0.2
Преместване на ефекта от труда (релокация)						-0.1
ЕС-15, 1995-2005 г.						
Общо индустрия, в т. ч.	2.1	1.2	9.8	1.4	100.0	1.4
Електромашиностроене, пощи и комуникации	6.1	-0.5	-0.9	7.0	3.4	0.3
Промисленост без производство на електроуреди	1.1	-0.7	-1.1	2.2	16.2	0.4
Други произведени стоки	1.1	-0.2	-0.3	1.5	14.2	0.2
Услуги по разпространяването	2.5	1.1	0.7	1.8	20.4	0.4
Финанси и бизнес-услуги	3.7	3.5	3.3	0.4	13.6	0.0
Лични и социални услуги	1.8	2.5	2.1	-0.3	11.0	0.0
Непазарни услуги	1.6	1.4	1.1	0.5	21.2	0.1
Преместване на ефекта от труда						0.0
ЕС-25, 1995-2005 г.						
Общо индустрия, в т. ч.	2.2	0.9	0.6	1.7	100.0	1.7
Електромашиностроене, пощи и комуникации	6.4	-0.4	-0.7	7.1	3.4	0.3
Промисленост без производство на електроуреди	1.4	-0.9	-1.2	2.6	16.7	0.5
Други произведени стоки	1.1	-1.1	-0.6	1.8	16.9	0.3
Услуги по разпространяването	2.6	1.1	0.6	2.1	20.1	0.4
Финанси и бизнес-услуги	3.8	3.5	3.3	0.5	12.4	0.1
Лични и социални услуги	1.7	2.4	2.0	-0.3	10.1	0.0
Непазарни услуги	0.6	1.2	1.0	0.6	20.4	0.1
Преместване на ефекта от труда						0.0
ЕС-10, 1995-2005 г.						
Общо индустрия, в т. ч.	3.1	-0.7	-0.5	3.6	100.0	3.6
Електромашиностроене, пощи и комуникации	12.5	0.5	0.2	12.3	3.5	0.4
Промисленост без производство на електроуреди	5.2	-1.6	-1.6	6.9	19.0	1.4
Други произведени стоки	1.0	-3.8	-1.3	2.4	30.4	0.7
Услуги по разпространяването	4.1	0.7	-0.1	4.3	18.6	0.8
Финанси и бизнес-услуги	5.8	3.8	3.1	2.7	6.5	0.1
Лични и социални услуги	1.3	1.3	0.7	0.5	5.3	0.0
Непазарни услуги	1.8	0.2	0.1	1.5	16.7	0.3
Преместване на ефекта от труда						-0.2

\* Легенда:

- (1) брутна добавена стойност (БДС)
  - (2) брой заети
  - (3) отработени общо човекочасове
  - (4) БДС на отработен човекочас
  - (5) среден дял на общо отработените човекочасове
  - (6) принос на производителността на труда общо в индустрията
- Източник: (Timmer, O'Mahony and Van Ark, 2007).

Резултатите от работата по проекта EU KLEMS към 2007 г. показват значително намаляване на растежа на производителността от 1995 г. насам за повечето страни от Европа, като при някои то е по-значително. Например производителността на Испания и Италия спада сериозно преди настъпването на финансовата и икономическата криза, докато във Франция и Германия това забавяне е по-малко. Понижаването на производителността във Великобритания е още по-бавно, а в някои по-малки икономики като Гърция, Ирландия и Холандия тя дори нараства, поне що се отнася до отраслите на пазарната икономика. Растежът на производителността в повечето нови страни от ЕС, т.е. ЕС-10 е доста по-бърз, което им позволява да се приближават по този показател до равнището на ЕС-15, *но това често се дължи на силно намаление на заетостта*. През периода 1995-2005 г. броят на заетите в ЕС-15 нараства средногодишно с 1.2% , докато в ЕС-10 той намалява с -0.7% (табл. 4). Въпреки това страните от ЕС-25 имат доста добър и постоянен темп на растеж на БДС от 2.2% при темп на повишаване на заетостта 0.9%, на отработени човекочасове 0.6% и производителност на труда на база отработени човекочасове 1.7%.

Най-екстензивни на база отработени човекочасове за страните от ЕС-15 се оказват **непазарните услуги и услугите по разпространението** с принос над 20%, **следвани от промишленост** без производство на електроуреди (табл. 4, кол. 4). При новоприетите страни нарастването на отработените часове е концентрирано върху няколко отрасли и по-точно: **индустрията**, произвеждаща други стоки (30.4%), **промишленост** без производство на електроуреди (19%), **услугите по разпространението** (18.6%), **непазарните услуги** (16.7%) и т.н. Според приноса за производителността на труда в страните от ЕС-25 (който общо през периода 1995-2005 г. е 1.7) най-голямо значение имат **промишлеността** без производство на електроуреди (0.5) и **услугите по разпространението** (0.4). За новите страни в ЕС този принос е повече от два пъти по-висок (3.6), като най-съществен дял за него имат същите два отрасли, както и при ЕС-15 и ЕС-25, но те са с по-голям принос – промишлеността без производство на електроуреди (1.4), следвана от услугите по разпространението (0.8), индустрията, произвеждаща други стоки (0.7), и т.н. Трябва да се отбележи, че най-голям дял в БДС (табл. 4, кол.1) и за двете групи страни от ЕС („нови” и общо) има отрасълът **електромашиностроене, пощи и комуникации**, като при новоприетите страни той му е два пъти по-голям от този при 25-те страни-членки – съответно 12.5 срещу 6.4% (и 6.1% за ЕС-15), следван от втория по значимост отрасъл – **финанси и бизнес-услуги** (5.8% за ЕС-10, 3.8% за ЕС-25 и 3.7% за ЕС-15). Приносите на двата последни отрасли за повишаване на производителността на труда общо в индустрията (табл. 4, кол. 6) са малки – при **електромашиностроене, пощи и комуникации** 0.4% за ЕС-10 и по 0.3% за ЕС-15 и ЕС-25, а при **финанси и бизнес услуги** - по 0.1 при ЕС-10 и ЕС-25 и 0% при ЕС-15.

## Изводи за различията между страните от ЕС

### *По отношение на ролята на ИКТ*

- Наблюдават се доста силни различия между страните от ЕС по отношение на ИКТ. Ирландия, Холандия и Великобритания се характеризират с бърз растеж на капитала на ИКТ и голям принос на услугите с ИКТ за повишаване на производителността на труда. Страни като Испания и Португалия заемат слаби позиции, а Франция и Германия са по средата по отношение и на капитала на ИКТ, и по отношение на приноса му за производителността. Северните държави като Дания, Финландия и Швеция се характеризират с висок дял на софтуера, което предполага широко разпространение, макар то да няма толкова голям принос за нарастване на производителността на труда в тях.
- Различията в преките ефекти на ИКТ обаче съвсем не са единствената детерминанта, разширяваща „атлантическото разделяне”, нито главната причина за различието в модела на растежа на производителността на труда в Европа. Задълбочаването на капитала извън-ИТ сектора и растежът на ОФП са главните фактори за продължаване и дори ускоряване на растежа в малки икономики като Австрия, Финландия, Гърция, Ирландия, Португалия и Швеция. **Във Финландия, Швеция и специално Ирландия растежът е увеличен от високия принос на ИТ, който е дори по-голям от този в САЩ.** В същото време намаляването на производителността на труда в главни страни от Европа като Франция, Германия, Италия и Великобритания се дължи основно на спадания принос на иначе увеличаващия се извън-ИТ капитал и намаляващия принос на растежа на ОФП в извън-ИТ сектора в сравнение с периода 1980-1995 г.

### *По отношение на източниците на икономически растеж*

- За повечето страни от ЕС се отбелязва значително намаляване на растежа на производителността на труда от 1995 г. насам. В повечето нови страни в ЕС той е доста по-бърз, което им позволява да се приближават по този показател до равнището на ЕС-15, но това в много случаи е постигнато чрез силно намаление на заетостта.
- Общият тренд за страните от ЕС-25 средно „прикрива” доста различия в растежа между отделните държави. **Моделът на сближаване между тях от последните десетилетия се усилва през втората половина на 90-те години.** *Растежът на производителността на труда във водещите страни намалява, докато в повечето от другите страни той продължава да се ускорява* (до началото на кризата от 2007 г. насам).
- Развитието на пазара на труда също има важна роля. Резултатите показват, че страни като Испания и Холандия, които са с висок темп на увеличаване на заетостта, имат доста по-ниска интензивност на капитала и на растежа

на ОФП и обратно – Австрия, Белгия и Германия имат сравнително висок темп на растеж на ОФП и нисък дори отрицателен растеж на заетите. Това може да се свърже с взаимовръзката между производителност на труда и заетост, индуцирана от развитието на пазара на труда и ролята на ИТ-революцията. Предполага се, че в страни, където рязко е нараснало влагането на труд, повече заетост изискват секторите с ниска ОФП, ниска производителност или нискоквалифицирани, слабо продуктивни работни места.

- Доказва се, че високото ниво на агрегация на данните за отраслите ги прави неподходящи при изследване на икономическия растеж и външната търговия. Освен това има още много фактори, които действат и не се отчитат, като: различията в цените на производител и потребител и между отделните страни, различията в маргиналният продукт между различните видове по сложност труд и иновативност капитал. Изводите поставят два основни въпроса – за коректността на използвания регресионен анализ и за необходимостта от подобряване на статистическите данни.

#### 2.5. Развитие на съществуващите досега стилизирани факти

На базата на резултатите от изследванията в GGDC и в частност по проекта EU KLEMS се извеждат нови тенденции и закономерности за ролята на структурните промени върху икономическия растеж за страните от ЕС, САЩ и Япония за периода след 1980 г., които доразвиват стилизираните факти, формулирани от Н. Калдор (1967 г.), С. Кузнец (1971 г.) и А. Медисън (1980 г.), описани в началото на тази статия. В какво се изразяват те?

- **Класическата трихотомия** на икономическите сектори селско стопанство – индустрия – услуги е загубила голяма част от своето значение за икономическия растеж. Услугите днес допринасят с три четвърти от БДС на един отработен човекочас и *растежът на производителността на труда в пазарните услуги доминира над растежа на производителността на стоки в Япония и САЩ, но това не е точно така в Европа.*
- Общо взето, доста се знае за движещите сили на технологичния прогрес в промишлеността, но малко за тези на *иновациите в услугите*. При услугите иновациите се развиват по по-различен начин, но това е трудно да бъде измерено, защото съществуват редица въпроси по отчитането на човешкия капитал в тях, организационните промени и други нематериални инвестиции, които са сложни за отчитане и силно специфични за всяка фирма.
- Предвид доста широкото понятие за услуги и съответно влаганите ресурси и технологичен прогрес в тях, не е правомерно да се разчита на агрегираното (обобщеното) представяне на ролята им за производителността на труда. Най-голямо значение трябва да се отдаде на въпроса как инвестициите в ИКТ при производството на стоки и услуги

служи като проводник (носител) на технологична дифузия. Едновременното и все по-широкото използване на по-високи човешки умения и ИКТ във всички сектори предполага *проникваща допълняемост на капитал и умения*. Това поставя по нов начин изследването на връзките между инвестиции, образование и технологичен прогрес, за което са необходими дезагрегирани (детайлни) данни по отрасли (с каквито донякъде се разполага в проекта EU KLEMS, като намеренията са да се детайлизират още повече). В аспекта на измерването това означава, че *макар във всички страни капиталът за ИКТ да нараства, разликата в производителността идва главно по линия на ОФП*.

- При по-детайлна дезагрегация на вложените ресурси според наличната база данни от проекта EU KLEMS се откриват важни тенденции. Показва се как *делът на възвръщаемост на квалифицирания труд и на ИКТ в добавената стойност нараства съществено във всички сектори*. Няма обаче голяма разлика между отраслите на индустрията. Във всички региони *промишлените и другите производствени отрасли са сред тези с най-слабоквалифициран труд и ниска интензивност на ИКТ*. **Това подреждане на отраслите на индустрията е забележително постоянно във времето** и показва постоянни секторни различия в структурата на производството. Същевременно използването на такива ресурси е високо в услугите по разпространението и особено при финансовите и бизнес-услугите. По-общо казано, **третирането на услугите като хомогенен и инертен сектор в контраст на промишлеността е неоснователно**.
- *Услугите по разпространение* отбелязват рязък скок по отношение на растежа на производителността на труда и намаляването на относителните цени, докато техният дял в БВП и заетите остава повече или по-малко постоянен. Очевидно е, че *този сектор стана главен двигател за растежа на производителността на труда във всички развити страни*.
- Изводите от изследванията показват, че трябва да се внимава с отчитането на ролята на личните услуги за разбиране на взаимовръзката между структурни промени и икономически растеж. Това поставя ново широко поле за изследване в спектъра от емпирични до концептуални проучвания. Например има остра нужда да се подобри измерването на непазарните услуги и финанси.<sup>31</sup> Това не е ново, но авторите представят нови доказателства, които подчертават важността на въпроса.
- По-прецизното разглеждане на дейностите в сектора на услугите би допринесло за по-добър анализ на домашното производство като неформална дейност (готвенето, прането, грижата за други хора и т.н.).
- Възниква въпрос *защо на равнище фирма има положителен преливащ ефект, а на отраслово ниво тези изследвания показват неутрален?* Вероятното обяснение е, че отрасълът се състои от фирми с различен ефект

---

<sup>31</sup> За ограниченията на показателя БВП вж. Рангелова, 2010.

и отразява средното ниво. Има водещи и изоставащи фирми, като вторите са по-малко успешни в т. нар. soft savings.<sup>32</sup> За тях е необходимо и повече време, за да се прояви положителен ефект. В подкрепа на тези твърдения са нужни още изследвания, за да се покаже ефектът на различно ниво на агрегация.

- Ранната нормална възвръщаемост на ИКТ е резултат от преките ефекти върху производителността от дейността на ИКТ и инвестициите в тях (които е прието да се наричат “hard savings”). Периодът на отрицателен преливащ ефект “negative spillover” може да се отнася до фазата на инвестиране в човешки капитал и организационни иновации, които не предизвикват веднага ефект върху нарастване на производителността. Това отнема време, докато тези фактори и нематериалните активи (НМА) и инвестиции в тях комбинират действието си (наричано “soft savings”) и окажат влияние върху производителността. Такава интерпретация се отнася до описаната U-образна форма на възвръщаемост на ИКТ. Тя е напълно валидна и на ниво фирма.
- Различните отрасли реагират по различен начин. *В търговията на дребно инвестициите в ИКТ имат непосредствен ефект върху растежа на производителността чрез „hard savings”.* Например въвеждането на сканиране на стоките и барковете води до по-ефективен контрол и не изискват повече инвестиции. В същото време въвеждането на барковете води до нова концепция и организация при пазаруването. Тези „soft savings” не изискват големи инвестиции в ИКТ, а само допълващи технологии (например технология на транспортирането) и организационни промени, вкл. отчитащи необходимост от по-бързо зареждане на магазините.
- За икономическата политика от особена важност е въпросът *защо Великобритания и САЩ са по-напред от другите страни в ЕС в реализирането на „soft savings”?* Един възможен отговор е, че този процес налага приложение на метода проби-грешки и изисква по-добра предприемаческа среда и конкурентност, за да се позволи на по-ефективните фирми потребители на ИКТ да се развият и на по-малко ефективните – да отпаднат.
- *Пазарните услуги играят ключова роля за обяснението на по-бързото нарастване на производителността на труда в англосаксонските страни.* Декомпозицията по фактори показва, че макар във всички страни да

---

<sup>32</sup> Понятието „soft savings” се свързва с усилията за непрекъснато относително намаление на производствените разходи (печалба на 1 долар). Както беше посочено, „soft savings” са трудно измерими разходи. Те се изразяват в различни субективни възприятия, които се свързват като елементи на НМА, като повишаване на удовлетворението от заеманата длъжност, по-малко неоправдани отсъствия (absenteeism) и др. Тъй като са трудно измерими, „soft savings” са най-често игнорирани, но действието им фактически се проявява при направените изчисления.

нараства капиталът в ИКТ, разликата в производителността идва главно от ОФП. *Комбинацията от високо равнище на производителност и висок темп на растеж на производителността подсказва за процеси на догонване* в пазарните услуги на англосаксонските икономики (Австралия, Канада и Великобритания) до равнището на САЩ. Това може да означава бързо усвояване на ИКТ, които са вложени при пазарните услуги, и растеж на ОФП. **Обратната комбинация от високо равнище на производителност и нисък темп на растеж на пазарните услуги е валидна за страните от континентална Европа.** Тя може да се обясни с твърде специфичното формиране на производителността в много от отраслите на услугите в индустрията и може да се дължи например на по-малко гъвкавата система на обслужване (например от 9 ч. сутрин до 5 ч. след обяд вместо денонощно – 24 часа).

- Обратното на твърдението в най-известния стилизиран факт на Н. Калдор *делът на труда в сектора на услугите в добавената стойност намалява* Това намаление се наблюдава във всички сектори и региони с изключение на САЩ и при финансовите и бизнес-услугите.<sup>33</sup>
- Финансите и бизнес-услугите, както и личните услуги показват симптоми на относително намаление на разходите – обратно „болестта на разходите в услугите”, дефинирана от Баумол през 1967 г. и разгледаната по-напред в статията. Тези дейности досега се свързваха с нисък растеж на производителността, повишаващи се цени на произведения продукт и нарастващ дял на заетите, но все още малко може да се каже за производителността на труда при тях, защото има доста проблеми при измерването им.

### Заклучение

Връзката между отрасловите промени и производителността на труда през последните три до четири десетилетия в развитите страни показва радикална замяна на ролята на преработващата промишленост от сектора на услугите, който става силно доминиращ. Това се доказва от детайлно представената и анализираната тук дългогодишна емпирична работа в GGDC, отнасяща се за отделни държави от ЕС и САЩ, а също и между страните от ЕС по проекта EU KLEMS. На базата на получените резултати се очертават ясно аргументи за смяна на съществуващите отпреди десетилетия стилизирани факти поради силните отраслови структурни промени под влияние основно на технологичния прогрес. Доколкото всяка прилагана методология се отразява върху получените резултати, могат да се предявят претенции към използваната в случая на базата на неокласическата теория и съответно на производствената функция. Макар с нейна помощ да се очертават ясни тенденции в икономиките

---

<sup>33</sup> Има се предвид първи стилизиран факт, според който темповете на растеж на произведения продукт и на вложения труд в дългосрочна перспектива са почти постоянни, като първият все пак расте систематично по-бързо от втория (Kaldor, 1960).

на страните, резултатите трябва да се приемат с известна условност. Предизвикателство за в бъдеще е прилагането на други статистико-иконометрични методи с оглед изучаване по друг начин на наблюдаваните промени и съпоставяне с получените в GGDC резултати. Последните 4-5 години от началото на наблюдаваната финансово-икономическа криза от 2007 г. насам са друго предизвикателство поради очакваните отклонения от описаните вече тенденции в структурните промени и тяхното влияние върху производителността на труда в по-различния днес икономически и социален контекст.

### Използвана литература

- Антипина, О. Н. (2000). Загадка „новой экономики знаний“ („парадокс Солоу“). – Вестник Московского Университета, Серия 6, Экономика, N 6, с. 3-17.
- Рангелова, Р. (2008). Критика на концепцията и измерителя за общата факторна производителност. – Икономическа мисъл, N 3, с. 30-49.
- Рангелова, Р. (2010). Брутният вътрешен продукт като измерител на икономическия растеж – методологични особености и тенденции. – Икономически изследвания, N 4, с. 3-38.
- Стиглиц, Дж. (2011). Свободно падане. Америка, свободните пазари, кризата и виновните за нея. Издателска къща „ИнфоДАР“ ЕООД – София.
- Baumol, W. J. (1967). Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. – American Economic Review, 57(June), p. 415-426.
- Friedman, M. (1953). Essays in Positive Economics. The University of Chicago Press, Chicago.
- Griliches, Z. (ed.) (1992). Output Measurement in the Service Sectors – Studies in Income and Wealth, NBER, Volume 56, Chicago: University of Chicago Press.
- Inklaar, R. and Timmer, M. P. (2008). GGDC Productivity Level Database: International Comparisons of Output, Inputs and Productivity at the Industry Level. Groningen Growth and Development Centre Research Memorandum GD-104, Groningen: University of Groningen. Available at: <http://www.euklems.net> Accessed 22 August 2012
- <http://www.ggdc.nl/dseries/growth-accounting.shtml> Accessed August 2012
- <http://www.ggdc.net/databases/euklems.htm> Accessed August 2012
- Inklaar, R., Timmer, M. P. and van Ark, B. (2006). Mind the Gap! International Comparisons of Productivity in Services and Goods Production. Research Memorandum GD-89. Groningen Growth and Development Centre.
- Jorgenson, D. W., Mun Ho and Stiroh, K. J. (2005). Information Technology and the American Growth Resurgence. MIT: Cambridge.
- Jorgenson, D. W., Gollop, F. M. and Fraumeni, B. M. (1987). Productivity and U.S. Economic Growth. Harvard Economic Studies: Cambridge, MA.
- Jorgenson, D. W. and Griliches, Z. (1967). The Explanation of Productivity Change. – Review of Economic Studies, 34(3), p. 249-83.
- Kaldor, N. (1961). Capital Accumulation and Economic Growth. – In: Lutz, F. A. and Hague, D. C. (eds.). Proceedings of a Conference Held by the



- International Economics Association. London, MacMillan, p. 177-222.
- Kaldor, N. (1960). *Essays on Economic Stability and Growth*. London: Duckworth.
- Kendrick, J. (1973). *Post-war Productivity Trends in the United States. 1948-1969*. NY.
- Kuznets, S. (1971). *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Maddison, A. (1980). *Economic Growth and Structural Change in Advanced Countries*. Chapter 3. – In: Levenson, I. and Wheeler, J. (eds.). *Western Economies in Transition: Structural Change and Adjustment Policies in Industrial Countries*. Boulder, CO, Westview Press.
- O'Mahony, M. and van Ark, B. (eds.). (2003). *EU Productivity and Competitiveness: An Industry Perspective. Can Europe Resume the Catching-up Process?* Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Solow, R. (1987). *We'd better watch out*. – *New York Times Book Review*, 12 July, p.36/6.
- Solow, R. M. (1957). *Technical Change and the Aggregate Production Function*. – *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), August, p. 312-320.
- Solow, R. M. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. – *Quarterly Journal of Economics*, February, Vol. 70, N 1, p. 65-94.
- The Manual on Statistics of International Trade in Services*. (2010). Joint publication of six agencies: the UN, EC, IMF, OECD, UNCTAD, and WTO. [online] Available at: [http://www.oecd.org/document/39/0,3746,en\\_2649\\_34243\\_23277991\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/39/0,3746,en_2649_34243_23277991_1_1_1_1,00.html) Accessed 22 August 2012.
- Thirlwall, A. P. (2002). *The Nature of Economic Growth. An Alternative Framework for Understanding the Performance of Nations*. Edwards Elgar Publishing, p. 41-49.
- Timmer, M. P., O'Mahony, M. and Van Ark, B. (2007). *EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: Overview November 2007 Release*. Groningen Growth and Development Centre.
- Timmer, M. P. and de Vries, G. J. (2007). *A Cross-Country Database For Sectoral Employment and Productivity in Asia And Latin America, 1950-2005*. Research Memorandum GD-98 Groningen Growth and Development Centre. Available at: <http://www.ggdc.net/dseries/10-sector.html> [Accessed 9 September 2012].
- Van Ark, B., Inklaar, R. and McGuckin, R. (2002). *Changing Gear. Productivity, ICT and Services Industries: Europe and the United States*. Research Memorandum GD-60 Groningen Growth and Development Centre.
- Van Ark, B., and Inklaar, R. (2005). *Catching Up or Getting Stuck? Europe's Troubles to Exploit ICT's Productivity Potential*. GGDC Research Memorandum, GD-79, September 2005. Available at: [www.ggdc.net/pub/online/gd79\(online\).pdf](http://www.ggdc.net/pub/online/gd79(online).pdf) [Accessed 9 September 2012].
- Verdoorn, J. P. (1949). *On the Factors Determining the Growth of Labor Productivity*. – In: Pasinetti, L. (ed.). (1993). *Italian Economic Papers, Vol. II*, Oxford: Oxford University Press. Available at: <http://www.ggdc.net/dseries/10-sector.html> [Accessed 9 September 2012].

Приложение

Избрани изследвания на GGDC след 2000 г. върху връзката структурни промени и производителност на труда

Публикации	Включени страни/региони и изследван период	Приложена методология	Изводи и заключения
Van Ark B., 2001, <i>The Renewal of the Old Economy: An International Comparative Perspective</i> . Directorate for Science, Technology and Industry. Organisation for Economic Co-operation and Development.	10 основни страни от ОИСР, 1990-2000 г.	Изследва се влиянието на ИКТ върху растежа на производителността на труда, като се търси приносът на изследваните отрасли, а именно: промишленост, създаваща ИКТ; услуги в индустрията; интензивно използване на ИКТ и останалата част от икономиката, наречена извън-ИКТ сектор. Освен това се разглеждат методологични въпроси по измерването на ИКТ-сектора и по-конкретно инвестиции и растеж.	Главните различия в производителността на труда в САЩ в сравнение с повечето европейски страни се дължи на по-големия и по-продуктивния сектор, произвеждащ ИКТ, но също и на по-високата производителност на отраслите, свързани с използването на ИКТ и услугите в САЩ. Главна причина за намаляване на темпа на растеж в повечето европейски страни е по-слабото представяне на не-ИКТ сектора. По-голяма част от увеличаването на заетостта в европейските страни се случва в извън ИКТ-сектора, но това става с цената на падане на производителността.
Van Ark B., R. Inklaar and R. McGuckin, 2002, "Changing Gear", <i>Productivity, ICT and Services Industries: Europe and the United States. Research Memorandum GD-60 Groningen Growth and Development Centre</i> .	Увеличен е броят на изследваните страни от 10 на 16 членки на ОИСР и на отраслите до 52 за същия период 1990-2000 г.	Изследват се различията в производителността на труда между избраните страни и по отрасли, включващи ИКТ.	Дифузията на ИКТ в страните от ЕС следва модела в САЩ, но значително по-бавно. САЩ изпреварва страните от ЕС по-динамично през втората половина на 90-те години. Разликата се дължи главно на по-интензивното използване на ИКТ в търговията на едро и дребно, а също и охраната в САЩ. Развитие на сектора, произвеждащ ИКТ (компютри и комуникационно оборудване), се наблюдава във всички страни, но различията между тях са по-големи при сектора по услуги с ИКТ и по-точно при телекомуникациите.
Van Ark, B., J. Melka, N. Mulder, M.P. Timmer and G. Ypma, 2002, <i>ICT Investment and Growth Accounts for the European Union, 1980-2000, Research Memorandum GD-56, Groningen Growth and Development Centre, September</i>	Страни от ЕС(15) през 1980-2000 г.	На базата на актуализирани данни за инвестициите и капитала в ИКТ се измерва неговото влияние върху растежа на производителността на труда и ОФП за страни от ЕС-15.	Макар инвестициите и капиталът в услугите в ЕС-15 да растат толкова бързо, колкото и в САЩ, дялът на ИКТ е приблизително от половината до две трети от равнището на САЩ. До средата на 90-те години приносът на капитала на ИКТ върху производителността на труда в ЕС-15 е наполовина от това на САЩ; през втората половина се повишава, но силно намалява нарастването на общата производителност. Има значително различие в позициите за различните страни, като само Ирландия е преди САЩ по този показател.

Публикации	Включени страни/региони и изследван период	Приложена методология	Изводи и заключения
2002, Revised version March 2003. [online] Available at: ( <a href="http://www.eco.rug.nl/GGDC/">http://www.eco.rug.nl/GGDC/</a> )			
Timmer, M. P., G. Ypma and Bart van Ark 2003, IT in the European Union: Driving Productivity Divergence?, <i>Research Memorandum GD-67</i> , Groningen: University of Groningen, Groningen Growth and Development Centre.	Отнася се за 14 страни от ЕС (15-те без Люксембург) и САЩ през 1980-2001 г.	Анализира се приносът на развитие на ИКТ чрез ОФП в отраслите носители на ИТ върху общата производителност на труда за страните от ЕС и САЩ.	Намаляването на ролята на ОФП за икономическия растеж в европейските страни в сравнение със САЩ се дължи на действието по различен начин на революцията на ИТ на двете места.
O'Mahony, M. and Bart van Ark, eds., 2003, EU Productivity and Competitiveness: An Industry Perspective. Can Europe Resume the Catching-up Process? Office for Official Publications of the European Communities: Luxembourg.	Великобритания, Германия, Франция, Холандия и САЩ, 1980-2000 г.	Изследва се доколко и каква е разликата в ефекта върху производителността на труда в резултат от ИКТ между САЩ и европейските страни.	Разлика има и тя се дължи до голяма степен на това, че по това време много страни в Европа се намират още в преход по отношение на новата роля на ИКТ, който в САЩ вече е приключил.
Van Ark, B., and R. Inklaar (2005), Catching Up or Getting Stuck? Europe's Troubles to Exploit ICT's Productivity Potential. GGDC Research Memorandum, GD-79, September 2005. [online] Available at: <a href="http://www.ggdc.net/pub/online/gd79(online).pdf">www.ggdc.net/pub/online/gd79(online).pdf</a>	Великобритания, Германия, Франция, Холандия и САЩ, 1980-2004 г.	Актуализира се работата от 2003 г.	Един от изводите е, че се открива U-формата на възвръщаемост на ИКТ за Франция, Германия и Холандия, което се е наблюдавало във Великобритания и САЩ няколко години по-рано.
Castaldi C. and S.	Франция,	Използват се данни по 5-	Колебанията в темпа на растеж на

Публикации	Включени страни/региони и изследван период	Приложена методология	Изводи и заключения
Sapio, 2006, <i>The Properties of Sectoral Growth: Evidence from Four Large European Economies. Research Memorandum GD-88</i> , Groningen Growth and Development Centre.	Германия, Италия и Великобритания, 1995-2003 г.	цифрената европейска отраслова класификация на NACE.	отделните отрасли корелират негативно с размера на отрасъла. Темповете на растеж за повечето години се описват добре с разпределението на Лаплас. Изводите от този анализ дават емпирична основа за изучаване на растежа на отделните отрасли и междуфирмената зависимост, пазарната концентрация и положителните междуотраслови обратни връзки, които играят главна роля.
Inklaar R., M. P. Timmer and B. van Ark, 2006, <i>Mind the Gap! International Comparisons of Productivity in Services and Goods Production. Research Memorandum GD-89</i> . Groningen Growth and Development Centre.	7 развити страни – Австралия, Канада, Великобритания и САЩ (наричани англосаксонските) и Франция, Холандия и Германия, 1987-2003 г.	Съчетава се анализът на растежа на производителността с този на равнището на индустриалния сектор по 26 отрасли, от които 25 са на пазарната икономика. Вниманието е фокусирано върху три основни отрасли на пазарната икономика – производство на ИКТ, произвеждащи продукти индустриални дейности и пазарни услуги.	Пазарните услуги играят ключова роля за обяснението на по-бързото нарастване на производителността на труда в англосаксонските страни. Франция, Германия и Холандия изпитват по-силно намаление на пазарните услуги. Декомпозицията по фактори показва, че макар във всички страни капиталът за ИКТ да нараства, разликата в производителността идва главно по линия на мултифакторната производителност.
Timmer M. P. and G. J. de Vries, 2007, <i>A Cross-Country Database for Sectoral Employment and Productivity in Asia and Latin America, 1950-2005. Research Memorandum GD-98</i> . Groningen Growth and Development Centre, August 2007. [online] Available at: <a href="http://www.ggdc.net/dseries/10-sector.html">http://www.ggdc.net/dseries/10-sector.html</a>	9 страни от Азия и 10 от Латинска Америка, 1950-2005 г.	Сравняване на динамиката на производството (измерено чрез добавената стойност), заетостта и производителността на труда по 10-отрасловата класификация на GGDC.	Пазарните услуги и преработващата промишленост допринасят най-много за увеличаване на производителността общо, дори в превес на пазарните услуги. Като се имат предвид проблемите при измерването на обема на услугите, изводите трябва да се приемат с внимание.
Timmer M. P., M. O'Mahony and B. van Ark, 2007, <i>EU KLEMS Growth and Productivity</i>	25 страни от ЕС, 1970-2005 г.	Регресионен анализ за приноса на вложените ресурси в отделните отрасли на индустрията върху	Отбелязва се значително намаляване на растежа на производителността от 1995 г. насам за повечето страни от ЕС. Растежът ѝ в повечето нови страни в ЕС е доста по-бърз, което им позволява да

Публикации	Включени страни/региони и изследван период	Приложена методология	Изводи и заключения
<i>Accounts: Overview November 2007 Release.</i> Groningen Growth and Development Centre.		производителността на труда. Базата данни е за 71 отрасли.	се приближават по този показател до равнището на ЕС-15, но това често е постигано чрез силно намаление на заетостта.
Inklaar R., and M. P. Timmer, 2009, <i>Measurement Error on Cross-country Productivity Comparisons: Is More Detailed Data Better?</i> , <i>Research Memorandum GD-11</i> , Groningen Growth and Development Centre.	18 страни от ОИСР	Използват се методът на стандартните грешки и този на country-product-dummy (CPD) за измерване на равнището на производителност на труда с МФП по 12 промишлени отрасли.	Високото ниво на агрегация на отраслите ги прави неподходящи при изследване на икономическия растеж и външната търговия. Има още много фактори, които действат и не се отчитат като: различията в цените на производител и потребител между отделните страни, различията в маргиналният продукт според различните видове по сложност труд и по иновативност капитал. Изводите поставят два въпроса – за коректността на използвания регресионен анализ и за необходимостта от подобряване на статистическите данни.
Jorgenson D. W. and M. P. Timmer, 2011, <i>Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylised Facts.</i> <i>Research Memorandum GD-115</i> , GGDC, University of Groningen.	За изучаване на ролята на отрасловата структура за икономическия растеж се използват нови данни на EU KLEMS за 7 отрасли.	Преразглеждат се теоретичните схващания на учени като Калдор (1963), Кузнец (1971) и Медисън (1980).	Класическата трихотомия на икономическите сектори селско стопанство, индустрия и услуги е загубила голяма част от значението си за икономическия растеж. Приносът на услугите днес е около три четвърти от добавената стойност на един отработен човекочас и растежът на производителността на труда в пазарните услуги доминира над производителността на труда при производството на стоки в Япония и САЩ, но не в Европа.
Timmer, M. P. Robert Inklaar, Mary O'Mahony, Bart van Ark, 2011, <i>Economic Growth in Europe: A Comparative Industry Perspective.</i> <i>International Productivity Monitor</i> (journal), Vol. 21, Issue Spring, pp.3-23.	Използват се данни от проекта EU KLEMS за развити страни в ЕС-15, 1990-2007 г.	Опровергава се дълго битувалата парадигма за икономическия растеж, дължащ се на технологичния прогрес (иновациите), и се заменя с тази, базирана на икономика на знанията. Новата парадигма се фокусира върху инвестициите в ИТ и софтуер, НМА и по-специално върху човешкия капитал.	Спадът на производителността в Европейските страни е комбинация между сериозен спад в традиционните манифактурни отрасли и други произвеждани стоки и съпътстващия неуспех от инвестициите и използването на резултатите от ИКТ и в частност пазарните услуги. Неуспехът да се създаде единен Европейски пазар за услуги се явява основна бариера за възстановяване на устойчив икономически растеж в Европа.
Woltjer, P., J-P. Smits and E. Frankema, 2011,	САЩ, Великобритания, Франция и	Изследват се дългосрочните промени в растежа на селското	Относителните равнища на производителността на труда и на БВП на човек от населението в трите

Публикации	Включени страни/региони и изследван период	Приложена методология	Изводи и заключения
Comparing Productivity in the Netherlands, France, UK and US, ca. 1910: A New PPP Benchmark and its Implications for Changing Economic Leadership. <i>Research Memorandum</i> GD-113, GGDC, University of Groningen.	Холандия, 1820-1910 г.	стопанство, минното дело и 5 промишлени отрасли при база 1910 г. по трите метода на индексен анализ (Ласпер, Пааше и Фишер). Равнищата на производителността на труда на ниво отрасъл, общата и добавената стойност по ППС са оценени по метода на производствените разходи. Те са използвани за конструиране на общата за страната производителност на труда и БВП на човек от населението.	европейски страни – Великобритания, Франция и Холандия, са надценени в известните досега подобни изчисления на други автори. Според тези изчисления САЩ изпреварват Великобритания между 1879 и 1899 г. по БВП на човек от населението, но по равнище на производителност на труда те са по-напред още откъм 1850 г. Икономиката на Холандия вероятно е загубила водещите си позиции още преди 1820 г., а не както предполага А. Медисън, към 1850 г.
Jorgenson D. W. and M. P. Timmer, 2011, Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylised Facts. <i>The Scandinavian Journal of Economics</i> , 113(1), pp. 1-29.	За изучаване на ролята на отрасловата структура за икономическия растеж се използват нови данни на EU KLEMS за 7 отрасли.	Нова версия на подобни изследвания от предишните години.	След 1980 г. секторът на услугите става доминиращ сред останалите икономически дейности в ЕС, Япония и САЩ, но съществува голяма разнородност между услугите. Личните услуги, финансовите и бизнес-услугите имат ниска производителност на труда и нарастващ дял на заетите в тях и в БВП. Обратно, делът на разпределителните услуги е постоянен и производителността на труда нараства рязко. Доказва се, че делът на труда в добавената стойност намалява, докато използването на капитала в ИКТ и квалифицирания труд се увеличава във всички сектори и региони.