



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Pril15.8

ДЗА

**МОДЕЛ ЗА ОБЕКТИВНА ОЦЕНКА
НА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НА ТРУДА И ОБВЪРЗВАНЕТО И С
ДОГОВАРЯНЕТО НА ДОХОДИТЕ ОТ ТРУД ЗА ВСЕКИ ОТ ПИЛОТНИТЕ
БРАНШОВЕ**

ДОКУМЕНТ ДЗА от

Проект BG05M9OP001-1.011 - 0002 „Постигане на устойчива и качествена заетост посредством подобряване привлекателността на професии със слабо предлагане на пазара на труда в ключови за развитието на българската икономика сектори”

октомври 2017

<https://www.eufunds.bg/>

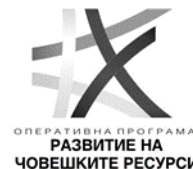
Проект BG05M9OP001-1.011 - 0002 „Постигане на устойчива и качествена заетост посредством подобряване привлекателността на професии със слабо предлагане на пазара на труда в ключови за развитието на българската икономика сектори”



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

ЧАСТ I

В настоящия документ се представят методологията и модел за обективна оценка на производителността на труда и обвързването ѝ с договарянето на доходите от труд за всеки от пилотните браншове в изпълнение на Дейност 3 по Проекта „Разработване, апробиране и пилотно тестване на методология и методика за обективна оценка на производителността на труда и обвързването ѝ с договарянето на доходите от труд. Изчисляване на производителността на труда на заетите лица в пилотните сектори“, под-дейност 3.1.

Целта на документа е разработване на методологията за конструиране на подходящ измерител на производителността на труда, който да служи като модел за обективна оценка на производителността на труда. Целта е този модел да има определени качества и характеристики, които да позволяват неговото обвързване с процеса на договаряне на доходите от труд в четири пилотни бранша. От друга страна Националният статистически институт публикува данни за производителността на труда само на макроикономическо равнище – общо за страната и за три бранша на най-високото възможно ниво на агрегация – Селско стопанство, Индустрия, Услуги. Поради много големите разлики (съществуващи и възможни в бъдеще)¹, тези данни не могат да се използват на ниво предприятие. Четирите бранша, които са обект на методологията са съответно:

- Машиностроене и металообработване;
- Електротехника и електроника;
- Медицина и услуги за красота и здраве;
- Транспорт и спедиция.

В настоящия документ се излага постановката на проблема, след което се задават характеристиките на показател за производителността на труда, който да отговаря на целите на настоящия проект – обективност и изчислимост, за да може да служи за основа на преговорния процес за доходи от труд. В края на документа се излагат въпросите, чието решение следва да се търси в следващите части на методологията, за конструирането на такъв показател.

1. Същността на производителността на труда и показатели за производителност.
2. Възможни измерители на производителността на труда
 - Производителност на труда на база брутен продукт
 - Производителност на труда на база добавена стойност

¹ Например, по данни от НСИ брутната добавена стойност на един зает по текущи цени за 2016г. е 5631 лв. в селското стопанство и 25577 лв. в индустрията.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

3. Избор на показател – фактори, които влияят върху избора, аргументирано излагане на възможните варианти и окончателен избор на показател.

<https://www.eufunds.bg/>

Проект BG05M9OP001-1.011 - 0002 „Постигане на устойчива и качествена заетост посредством подобряване привлекателността на професии със слабо предлагане на пазара на труда в ключови за развитието на българската икономика сектори”



1. Същността на производителността на труда и показатели за производителност.

В икономическата теория производителността се дефинира като съотношение между обема на определена продукция и обема на ресурс, който е използван за производството на тази продукция. В зависимост от целите на дадено изследване и в зависимост от използваните измерители за продукцията и ресурса, могат да се конструират различни показатели за производителност.

Най-общо, теорията различава еднофакторни и многофакторни показатели, както и показатели, разглеждащи като резултат брутната продукция или добавената стойност в процеса на производство. Изборът между един или друг възможен показател се базира на целите, които са поставени за анализ, както и от наличието на съответните статистически данни.

Целта на настоящото изследване е да представи модел за обективна оценка на производителността на труда с оглед договарянето на доходите от труд. За постигането на такава цел, моделът следва да притежава определени свойства:

- Моделът следва да бъде лесно разбираем и ясен като конструкция, за да бъде широко приет и да не се оспорва като концепция от страните в договарянето.
- Изчисляването на модела следва да се основава на еднозначна и добре описана процедура, за да може съответните резултати да са лесно проверими.
- Изчисляването на модела следва да почива на статистически данни, които се изготвят от независими от страните в преговорите органи и които са публично достъпни. Това е необходимо за постигането на максимална обективност.
- Чрез модела трябва да е възможно да се проследява динамиката (изменението) на производителността на труда. Сама по себе си производителността е важен показател за редица анализи в статичен план. Но от гледна точка на преговорите за доходи от труд, важно е анализът да се извършва в динамичен план, тъй като икономическата логика за устойчив растеж предполага изменението на доходите от труд да става съобразно изменението на производителността.
- Моделът не трябва да почива на т.н. параметрични методи. Тези методи се основават на иконометрични оценки и имат своите предимства и недостатъци, но в случая последните надделяват. Причината е, че условията, при които те дават достоверни резултати не винаги са на лице на практика, а и наличието на нови или ревизирани данни често може да промени иконометричните оценки значително. Като цяло приложението на параметрични методи изисква по-висока математическа подготовка, за тяхното приложение е необходим специализиран софтуер и те са характерни основно за академични изследвания с определен профил. Тези техни характеристики ги правят неподходящи за преговорни процеси между социалните партньори. За прилагането на



параметрични методи биха били необходими съответна квалификация и софтуерен капацитет, които обикновено не са на лице в такива преговори.

2. Възможни измерители на производителността на труда

Съобразно изискваните в предходния раздел свойства 1)-5), като подходящи измерители на производителността на труда могат да се разглеждат:

- Производителност на труда на база брутен продукт
- Производителност на труда на база добавена стойност

И двата показателя са ясни и могат да се интерпретират лесно. Те са най-често използваните в международната практика и не би трябвало да предизвикват недоверие и спорове, поне като концепция. Производителността на труда на база брутен продукт изразява количеството на общата продукция (като физически единици), което се произвежда средно от единица трудов ресурс. И съответно може да служи като индикатор за необходимостта от трудови ресурси за производството на определено количество обща продукция. А производителността на труда на база добавената стойност, показва размера на стойността, която в производствения процес се добавя средно от единица трудов ресурс. И двата показателя се изчисляват лесно и освен това и двата показателя са непараметрични. Изчисленията се извършват съответно по формулите (1) и (2):

$$(1) \text{ Производителност на труда на база брутен продукт: } P_Q = \frac{Q}{L}$$

$$(2) \text{ Производителност на труда на база добавена стойност } P_V = \frac{V}{L}$$

като са използвани следните означения:

Q – общ обем на брутната продукция в бранша

V - общ обем на добавената стойност в бранша

L - общ обем на използвания трудов ресурс в бранша

Динамиката на производителността на труда може да бъде проследена и чрез двата показателя, като това става на базата на следващите по-долу формули – съответно за производителността на база брутна продукция формула (3) и за производителността на труда на база добавена стойност формула (4), като в означенията са използвани горни времеви индекси 0 и 1 съответно за базисната и за текущата година²:

² Обичайната статистическа практика при изследване на изменението на производителността е да се използват индекси. Това не е проблем, защото от индекси може лесно да се премине към процентни изменения, като за

$$(3) \quad \frac{P_Q^1}{P_Q^0} = \frac{\frac{Q^1}{L^1}}{\frac{Q^0}{L^0}} = \frac{Q^1}{L^1} \cdot \frac{L^0}{Q^0}$$

$$(4) \quad \frac{P_V^1}{P_V^0} = \frac{\frac{V^1}{L^1}}{\frac{V^0}{L^0}} = \frac{V^1}{L^1} \cdot \frac{L^0}{V^0}$$

Формула (3) показва, че динамиката (изменението) на производителността на труда на база брутна продукция може да се представи чрез индекс, който от своя страна се изчислява като съотношение на количествен индекс на брутната продукция за съответните години и на количествен индекс на вложения труд за съответните години. Аналогично, от формула (4) следва, че изменението на производителността на труда на база добавена стойност може да се изчисли чрез индекс, който от своя страна е съотношение на количествен индекс на добавената стойност за съответните години и на количествен индекс на вложения труд за съответните години.

Изключително важно за правилната интерпретация на тези показатели е да се отчете, че те са парциални индикатори на производителността, защото в тях се отразява съвместното действие на редица фактори, които влияят на производителността. Изменението на тези показатели във времето се дължи както на изменение на капацитета и интензивността на работа на персонала, така още и на изменение на обема на физическия капитал, технически прогрес, въплътен в средствата за производство или в междинните продукти, организационни подобрения, икономии от мащаба, изменение на степента на използване на производствените мощности и неизбежните в статистиката измервателни грешки. Затова, по-точно е да се каже, че производителността на труда, като индикатор, показва всъщност колко ефективно живия труд се свързва с другите производствени фактори.

производителността на база обща продукция процентното изменение би било $\left(\frac{P_Q^1}{P_Q^0} - 1\right) \times 100$, а за

производителността на база добавена стойност, съответно $\left(\frac{P_V^1}{P_V^0} - 1\right) \times 100$.



3. Избор на показател – фактори, които влияят върху избора, аргументирано излагане на възможните варианти и окончателен избор на показател

Както се вижда от изложението в Раздел 2 и двата предложени показателя имат желаните свойства от Раздел 1. Следователно, изборът на подходящ показател зависи преди всичко от практически съображение за наличието на необходимите данни.

Но от гледна точка на целите на настоящето изследване трябва да се има предвид следното. Производителността на труда на база добавена стойност е по-подходящ като индикатор при равни други условия, т.е. при положение, че има данни и за двата индикатора. Причината е, че при него се избягва влиянието на вертикалната интеграция.

Когато производителността се изследва на базата на брутната продукция, нейното изменение зависи от съотношението между междинните ресурси и трудовия ресурс. При задълбочаване на вертикалната интеграция производителността на труда ще нараства и съответно при намаляване на вертикалната интеграция, производителността ще намалява, без да се променят по същество интензивността на работа, усилията или капацитета на персонала. Например, ако дадено предприятие изнесе производството на определен детайл в друга фирма /аутсорсинг/, това ще означава замяна на първични производствени ресурси, включително труд, с междинни стоки. В този случай производителността в конкретното предприятие ще се увеличи, защото същият брутен продукт, като краен резултат, ще се получава с по-малко количество вложен труд. Обратно, ако дадено предприятие организира вътрешно производство на някой детайл, който преди е бил закупуван от друг производител, то производителността автоматично ще спадне, защото същият краен продукт ще се произвежда с по-голямо количество труд в предприятието. Това са промени в степента на производствена интеграция, които ни най-малко не са свързани нито с качеството и интензивността на работната сила, нито с промяна във физическия капитал или технологиите.

При производителността на база добавена стойност има много по-малка (или изобщо липсва) зависимост между влагания труд и междинните продукти и степента на вертикална интеграция не играе съществена роля. При аутсорсване на някой детайл, влаганият труд се замества от продукт на друго предприятие. Съответно намалява се добавената стойност, но се намалява и влагания труд. Първото автоматично намалява производителността на труда, второто автоматично я увеличава, така че крайният резултат може да е различен от началната стойност, но разликите (ако ги има) не са драстично големи и не са еднопосочни, както при производителността на база обща продукция.

Освен това производителността на база добавена стойност в отделните икономически дейности се агрегира на макроикономическо ниво до производителност



за цялата икономика и съответно до среден доход на един зает, което в крайна сметка е измерител на жизнения стандарт в съответната страна и е от голямо значение за макроикономическата политика.

Въз основа на горните аргументи е желателно производителността на труда за целите на настоящото изследване да се измерва на базата на добавена стойност. Но все пак, окончателният избор трябва да бъде съобразен и с наличната информация. Следва да се извърши детайлно проучване на възможностите за добиване на подходящи данни и според резултатите да се прецени дали изчисленията да се извършват чрез:

- Брутната продукция или добавената стойност;
- Индексните формули на Ласперс или на Пааше или на Фишер или на Торнквист;
- Верижни или базисни индекси, при анализиране на по-дълги периоди от време;
- Измерване на трудовия ресурс като брой наети или брой заети или количество изработени човекочасове или заетост еквивалент на пълно работно време;
- Отчитане на трудовия ресурс по данни от Проучване на работната сила или по данни от производствената статистика на предприятията.

Уточняването на тези въпроси ще позволи да се достигне до подходящ измерител на производителността на труда за различните браншове, съобразно тяхната специфика и наличната информация.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

ЧАСТ II

Във втората част от методологията за конструиране на подходящ измерител, който да служи като модел за обективна оценка на производителността на труда и на нейната динамика ще се разгледат:

- **Избор на измерител за вложения ресурс;**
- **Избор на измерител за резултата;**
- **Избор на индекси**

В първата част на методологията са изложени необходимостта от такъв модел, както и качествата и характеристиките, които той следва да притежава, за да може да се обвърже с процеса на договаряне на доходите от труд в четири пилотни бранша, които са обект на изследване. В първата част на методологията са разгледани също така и различни възможни варианти за съставянето на такъв измерител.

В настоящия документ се аргументира изборът на статистически показатели, въз основа на които да се конструира желаният измерител. Изборът се води от теоретични съображения и от практическите възможности на наличната към настоящия момент информация от Националния статистически институт (НСИ). Анализирани са най-добрите алтернативи от наличните възможности, но също така са анализирани и други възможни варианти на показатели. Това се прави, тъй като при евентуални бъдещи модификации на модела (например за ниво предприятие, вместо за ниво бранш или икономическа дейност) е възможно липсата на определени данни да наложи използването на други (не най-точните възможни) показатели.

Въз основа на приведените в доклада аргументи се достига до извода, че за изследваните пилотни браншове и при наличната информация най-точно изчисляване на производителността на труда и на нейната динамика във времето може да се получи чрез показателите “брой отработени човеко-часове” и “брутна добавена стойност по базисни цени” и чрез използването на верижни индекси.

1. Избор на измерител за вложения ресурс

○ Когато се изчислява производителност на труда, като входящ ресурс се разглежда количеството на вложения в производството труд. То се отчита статистически по принцип чрез четири показателя:

- Брой отработени човеко-часове;
- Брой заети, приравнени към пълен работен ден;
- Брой заети;
- Брой наети.



Данни и за четирите показателя са налични от НСИ по номенклатура А 64 от Класификатора на икономическите дейности (КИД-2008), което отговаря на нуждите на Проекта³. Според графика на работа на НСИ, данните за всяка година се изготвят девет месеца след приключването на съответната година.

В съответствие с теорията на производството, измежду изброените показатели, количеството на вложеният труд е най-подходящо да се измерва чрез отработените човеко-часове. По принцип в този показател се включват:

- Действително отработените часове на нормално работно време;
- Допълнително отработените часове;
- Времето на работното място, използвано за подготовка на работното място, работата по поддръжката и ремонта, почистването и подготовката на инструментите и други;
- Времето, съответстващо на кратките периоди на почивка на работното място;
- Времето, прекарано на работното място в очакване или в готовност поради временна липса на работа, повреда на машините и апаратурите.

Отчитането на този показател в практиката и на НСИ и в международната практика среща определени технически трудности. Един кръг от проблеми се дължи на факта, че данните се събират от два източника - Изследване на работната сила и Отчет за наетите лица, отработеното време, средствата за работна заплата и други разходи за труд. Това може да води до неточности и несъответствия и неизбежно налага допълнителни оценки и синхронизиране на данните от двата статистически инструмента.

Изследването на работната сила се провежда сред домакинствата и изхожда от социо-икономическа гледна точка с цел да установи такива характеристики на работната сила като образование, възраст, втора работа, видове трудови договори и др. Докато отчетите за наетите лица и отработеното време идват от предприятията и в тях работната сила се разглежда като производствен фактор - те отчитат работни места, а не заети. Например, работник, който работи на повече от едно място, в това изследване ще бъде преброен повече от един път. Също така, данните обикновено се събират от предприятия, които са над определен размер, т.е. няма пълно покритие на дадена икономическа дейност. Освен това, самото определяне на икономическата дейност може да има несъответствия и да е неточно, защото при Изследването на работната сила то зависи от отговорите на респондента, а не от твърдата административна класификация, както е при Отчетите от предприятията. Друго различие в тези два източника на данни може да

³ При тази номенклатура икономическите дейности се отбелязват с буква (за съответния бранш) и двуцифрен код.



произтича и от възможно различно третиране в тях на понятието “действително отработените часове на нормално работно време”⁴.

Втори кръг от проблеми при отчитането на отработените човеко-часове е свързан с факта, че тяхното прецизно отчитане е възможно само тогава, когато става дума работещи на почасово заплащане. Отчитането на отработените човеко-часове от работници и служители, които са на месечна заплата, от административния персонал и от мениджмънта на предприятията е по-трудно, защото от гледна точка на производствените разходи се приема, че те работят в рамките на договореното нормално работно време, докато фактически отработените от тях човеко-часове може да са различни.

Най-съществените разлики между количеството на вложения труд, измерено чрез бройки хора и чрез отработени човеко-часове се дължат на празници, отсъствия по болест и отпуски. Размерите на отпуските и празниците могат да се оценяват на базата на действащите към момента нормативни документи или на базата на масови трудови споразумения (ако има такива). Тези размери могат също да се оценяват и от анкетите от Изследването на работната сила, което също поражда възможности за несъответствия, грешки и пропуски. Сравнителни аналитични материали от международната практика показват, че в Изследването на работната сила има тенденция да се надценяват отработените часове и да се подценяват отсъствията от работа, дължащи се на болнични дни или на празници.

Изброените възможни неточности при отчитането на отработените часове пораждат статистически грешки на измерванията, които са неизбежни. Те биха могли да се окажат по-съществен проблем само при евентуални международни сравнения на страни, които работят по различни методологии за отчитането и оценяването на горе изброените специфики. Но когато става дума за данни за страна, в която статистическата отчетност работи систематично по една методология, тези неточности са малки и биха могли да се проявят по-съществено само при смяна на методологията. От тази гледна точка, за целите на изследване на производителността на труда в България, при наличието на възможност, “броят на отработените човеко-часове” следва да се предпочита като показател пред останалите възможности за измерване на количеството труд, което се влага в производството. Този показател има най-голяма близост с

⁴ В Изследването на работната сила често пъти респондентите разглеждат като нормално работно време и това работно време, което е повече от стандартното, но което е регулярно. Има примери в икономическата литература, които сравняват резултати относно нормалното работно време от изследвания на работната сила и от отчети на предприятията. В повечето случаи нормалното работно време от Изследването на работната сила е повече, отколкото е нормалното работно време от отчетите на предприятията.



количеството на производствените услуги, които се предоставят от работниците и служителите, в сравнение с другите възможни показатели, изброени по-горе.

Останалите показатели по принцип отстъпват по своята информационна стойност. Най-ниска информационна стойност има показателят “брой наети” и поради това той следва да се използва само когато по една или друга причина липсват данни за останалите показатели. Той не отчита нито промените в средното работно време, нито възможността да има наети, които работят на повече от едно работно място, нито самонаетите в съответната сфера и неплатените семейни работници (ако има такива).

По-висока информационна стойност има показателят “брой заети”. Но все пак той отстъпва в това отношение на показателя “брой отработени човеко-часове”, защото средното отработено време може да се променя, когато се променят броят на дните за платена отпуска, броят на официалните празници или когато се променя броя на хората, работещи на непълнен работен ден.

Показателят “брой заети, приравнени към пълен работен ден“ по дефиниция се получава като броят на отработените човеко-часове се раздели на средно-годишния брой на часовете, които съответстват на заетост при пълен работен ден. В този случай, работещите на непълнен работен ден се отчитат с пропорционално по-малко тегло от работещите на пълен работен ден и поради това този показател преодолява недостатъка на показателите “брой наети” и “брой заети” да отчитат всички работещи еднакво. Следователно, той има по-висока информационна стойност от тези два показателя, но все пак отстъпва на “броя отработени човеко-часове”, защото не отчита промените в отработените човеко-часове от работници на пълен работен ден, дължащи се на възможни промени в законодателството или в колективните договори.

2. Избор на измерител за резултата

Във моделите на производителността на труда на отраслово ниво като резултат традиционно се разглеждат два показателя – “обща продукция” и “брутна добавена стойност”. В икономическата литература има различни виждания относно това кой от тези два показателя следва да се предпочита при изчисляване на производителността на труда. За да може да се аргументира изборът на един от тях, следва преди всичко да се отчете тяхното съдържание.

Общата продукция концептуално е измерител за размера на общото производство в даден отрасъл или бранш и включва както крайните продукти, така и междинните продукти, произведени от съответния отрасъл (бранш). По-точно в нея се включват:

- Постъпленията от продажбите на произведената готова продукция;
- Прираста или намалението на запасите от готова продукция в края на периода в сравнение с началото;



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

- Произведени дълготрайни активи за собствени нужди;
- Стойност на услугите от работа на ишлеме;
- Стойност на материалите при работа на ишлеме (стойност на материалите на клиентите);
- Стойност на основния ремонт за собствено производство;
- Изменение на остатъците от незавършено производство в основното производство и полуфабрикати собствено производство⁵

Когато стойността на производственото потребление се извади от общата продукция, се получава измерител на брутната добавена стойност. Това е стойността, която се добавя в процеса на производство от съответния отрасъл. От гледна точка на доходите, които се генерират в процеса на производство, брутната добавена стойност е показател за доходите, които се генерират от първичните производствени фактори. Последните от своя страна са тези, които според статичния производствен анализ се разглеждат като екзогенни – труд и капитал

Брутната добавена стойност може да се оцени по четири различни начина. Ако готовата продукция се оценява според цените, които заплащат крайните клиенти, то брутната добавена стойност е оценена по пазарни цени. Ако се извадят надбавките на търговците на едро и дребно, както и данъка върху добавената стойност, тогава брутната добавена стойност се оценява по производствени цени. Ако към последната се добавят субсидиите за продукция и се извадят данъците за продукция, се получава брутната добавена стойност по базисни цени. И накрая, ако от последната се извадят производствените данъци и се прибавят производствените субсидии, се получава брутната добавена стойност по факторни разходи.

От гледна точка на производителността на труда, с най-висока информационна стойност са последните два показателя. Първите два включват стойност, която се създава в търговията, а не в производството, както и данъци върху продукцията и данък добавена стойност. Очевидно нарастването на търговските надценки или увеличаването на данъците не са свързани с увеличаване на производителността на труда. Най-добре би било брутната добавена стойност да се оценява по факторни разходи, но данните, които НСИ може да предостави по номенклатура А 64 от (КИД-2008), са за брутната добавена стойност по базисни цени. Макар това да не е най-добрият вариант, все пак този недостатък не е от голямо значение при положение, че в даден отрасъл няма съществени производствени субсидии и производствените данъци не се променят рязко във времето.

⁵ Продажбите от едно предприятие в дадения отрасъл на друго предприятие в същия отрасъл следва да се елиминират и да останат само продажбите извън съответния отрасъл. В противен случай такива вътретоаслонови доставки ще предизвикат двойно броене (Gollop, (1979), Gullickson, Harper (1999)).



Както се вижда от дефинициите и общата продукция и добавената стойност включват амортизацията, която измерва загубата във времето на пазарна стойност на капиталовите блага. В по-старата икономическа литература има мнения, че при изследване на производителността, измерването на резултата не трябва да включва амортизацията (Denison (1974)). Но понастоящем съвременното виждане, което доминира е, че в резултата, бил той на база продукция или добавена стойност, амортизацията следва да се включва. Основните аргументи за това виждане се базират на логиката на производствената теория и могат да се видят в работите на редица икономисти (Jorgensen (1996, 1995), Jorgensen, Griliches (1967), Hulten (1996)).

От дефинициите и съответно от компонентите на двата показателя – обща продукция и брутната добавена стойност, става ясно, че при пресмятане на производителността на труда, за предпочитане е вторият. Този извод се налага поради факта, че когато производителността се изследва на базата на общата продукция, нейното изменение зависи от съотношението между междинните ресурси (производственото потребление) и трудовия ресурс. Показател на база обща продукция би индикирал повишаване на производителността в случаите, когато има изнасяне на производството (аутсорсинг) или при технически прогрес, въплътен в междинните ресурси, без това да е свързано с качеството и интензивността на усилията на работната сила, нито с промяна във физическия капитал или технологиите в съответното предприятие⁶.

Извън логиката на показателите, от значение е също и фактът, че в международен план именно брутната добавена стойност се предпочита като измерител на резултата от производствената дейност, което предоставя възможности за международни сравнения.

Когато производителността се изследва в статичен план, обикновено брутната добавена стойност се оценява по текущи цени. Но за да бъде коректно измерването на измененията на производителността на труда в динамичен план, необходимо е да се елиминира влиянието на цените на произвежданата продукция. Затова е необходимо показателите за производствения резултат, независимо дали това е общата продукция или брутната добавена стойност, да бъдат в постоянни цени. Извършеното проучване в НСИ показва, че той може да предостави данни по номенклатура А 64 (КИД, 2008) за брутната добавена стойност в постоянни цени при база 2010 година, както и при база предходна година, т.е. при верижна база.

⁶ Повече подробности и примери за предимството на брутната добавена стойност като показател са изложени в Част I на настоящия документ.



3. Избор на индекси

Както е показано в Част I на настоящия доклад, динамиката на производителността следва да се проследява чрез индекси, всеки от които от своя страна се получава като количествен индекс относно резултата се раздели на количествен индекс относно ресурса (формули (3) и (4) от Част I). Причината да е необходимо да се прибегва до индекси е хетерогенността на стоките и услугите, които се произвеждат, която хетерогенност не позволява простото събиране на физически единици от различен вид. Поради това от важно значение за резултатите е изборът на подходяща формула за съставянето на необходимите индекси.

Основният въпрос е за избор между верижни индекси и индекси с постоянна база. В първия случай сравнението на производителността в две години, например нулева и втора, става косвено, като се проследява изменението от нулевата година до първата и от първата до втората година. Т.е. за всяка година базата за сравнение е предходната ѝ и така годините се свързват верижно помежду си. Във случая на индекси с постоянна база, това сравнение става директно между нулевата година и втората година, като за база за сравнение може да служи или едната година или другата.

В икономическата литература определено доминира виждането, че сравненията в динамичен план е по-добре да стават чрез верижни индекси. Причините за това са няколко. Преди всичко, Coelli et al. (1998) показват, че понеже при верижните индекси се сравняват последователни години, те измерват относително малки изменения и в резултат на това апроксимациите са по-добри. Освен това има и чисто технически съображения. Верижните индекси минимизират изкривяването, което може да се получи от ефекта на субституция за индекси, построени по формулата на Ласперс. Друго предимство е, че разликите между индекси, построени по формулата на Ласперс и по формулата на Пааше, са по-малки именно при верижните индекси, в сравнение с тези при постоянна база (Diewert, 1978)⁷.

⁷ Подробна дискусия относно предимствата и недостатъците на верижните индекси и тези при постоянна база може да се намери в Szulc (1983) или Hill (1988).



ЧАСТ III

В настоящия раздел се излага третата част от методологията за конструиране на подходящ измерител, който да служи като модел за обективна оценка на производителността на труда и на нейната динамика. В първата част на методологията са изложени необходимостта от такъв модел, както и качествата и характеристиките, които той следва да притежава, за да може да се обвърже с процеса на договаряне на доходите от труд в четирите пилотни бранша, които са обект на изследване. Разгледани са също така и различни възможни варианти за съставянето на такъв измерител. Във втората част на методологията се аргументира изборът на статистически показатели, въз основа на които да се конструира желаният измерител. Изборът се води от теоретични съображения и от практическите възможности на наличната информация.

В настоящата трета част на доклада, се излагат и анализират числовите резултати от прилагането на избрания модел за определяне на производителността на труда към данни за четирите пилотни бранша, които са предмет на Проекта. Изложени са и са анализирани, също така и числови резултати относно брутната добавена стойност на един зает в четирите бранша.

1. Информационно обезпечаване

В Част II от настоящия документ е аргументиран изводът, че съобразно постановките на икономическата теория и конкретно наличните данни, най-точно би било динамиката на производителността на труда в разглежданите пилотни браншове (икономически дейности) да се моделира чрез верижен индекс, построен на базата на количествените изменения на отработените човеко-часове от заетите в съответната дейност и брутната добавена стойност по базисни цени.

За да стане това, са необходими съответните данни. Извършено проучване в Националния Статистически Институт показва, че по отношение на изследваните икономически дейности са налични следните данни:

За бранш Машиностроене и металообработване:

- Производство на метални изделия, без машини и оборудване (C25⁸) – брой заети, брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година;
- Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение (C28) - брой заети, отработени човеко-часове (заети), брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година.

⁸ В скоби са представени кодовете на съответните дейности според КИД (2008).



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

За бранш Електротехника и електроника:

- Производство на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти (C26) - брой заети, отработени човечески часове (заети), брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година;
- Производство на електрически съоръжения (C27) - брой заети, отработени човечески часове (заети), брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година.
- За бранш Транспорт и спедиция:
 - Сухопътен транспорт (H49) - брой заети, брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година;
 - Воден транспорт (H50) - брой заети, брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година;
 - Въздушен транспорт (H51) – брой заети, брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година;
 - Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта (H52) - брой заети, брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010 г. и по цени на предходна година.

За бранш Медицина и услуги за красота и здраве:

- Хуманно здравеопазване (Q86) – брой заети, отработени човечески часове (заети), брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010г. и по цени на предходна година;
- Други персонални услуги (S96) – брой заети, брутна добавена стойност по текущи цени, по постоянни цени от 2010г. и по цени на предходна година.

Най-ранните данни за горните показатели се отнасят към 2008 г., защото тогава се извършва смяна на класификацията на индустриалните дейности, а най-късните данни се отнасят за 2015 година (данните за 2016 г. ще бъдат налични след края на третото тримесечие на 2017 г.). Данните за заетите и отработените човечески часове са представени в Приложение 1., а тези за брутната добавена стойност в Приложение 2.

Както се вижда, наличността на данните поставя определени методологични въпроси. Единият от тях произтича от това, че за някои дейности има данни и за броя на заетите, и за броя на отработените от тях човечески часове, докато за други икономически дейности има данни само за броя на заетите. Другият въпрос е, че за бранш Медицина и услуги за красота и здраве няма точно съответствие на данните. Докато има данни за дейността „хуманно здравеопазване“, която кореспондира с „Медицина“, то няма данни за дейност, която да кореспондира пряко с „услуги за красота и здраве“. Дейността „други персонални услуги“, за която има данни е сборна – в нея са включени различни видове под-дейности. В нея влизат освен „фризьорски и козметични услуги“ и

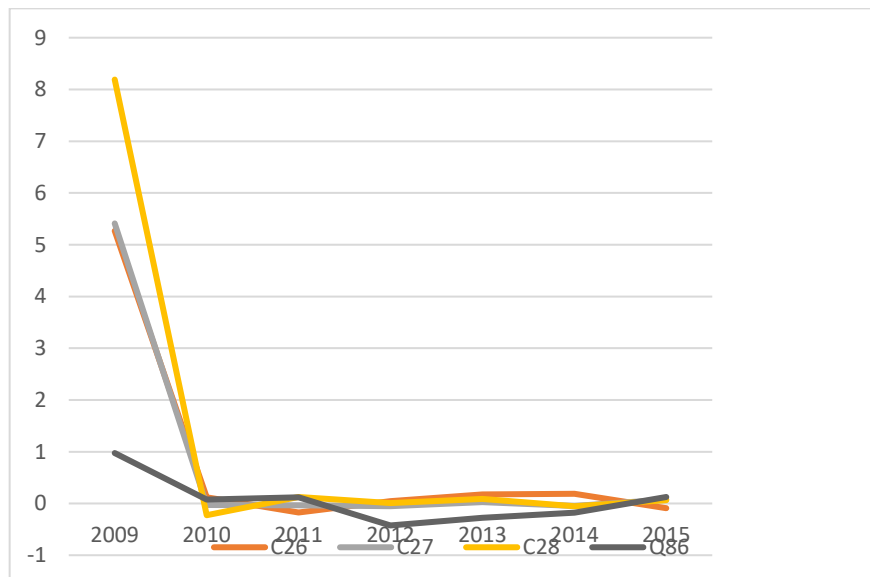
„поддържане на добро физическо състояние“, които съответстват на „услуги за красота и здраве“, така още и „пране и химическо чистене“, „организиране на погребения и свързани с тях услуги“, както и „други, некласифицирани персонални услуги“.

Информационните дефицити не са нещо необичайно в аналитичните изследвания и в случая това налага някои адаптации на препоръчвания в Част II модел. По отношение на браншовете, за които няма данни за отработените човекочасове, производителността на труда следва да се изчислява на база на броя на заетите. А поради липсата на данни за дейност „услуги за красота и здраве“ производителността в този случай следва да се изчислява с данни за възможно най-близката подобна дейност, като съответно резултатите се интерпретират с определено внимание предвид тази особеност.

Какъв ефект може да има замяната на отработените човекочасове с броя на заетите за икономически дейности, в които няма данни за отработените часове, е илюстрирано на Фиг. 1. Тя показва разликата (в процентни пунктове) между темповете на нарастване на броя на заетите и темповете на нарастване на броя на отработените човекочасове за периода 2009-2015 г. в икономическите дейности, за които са налични данни и за броя на заетите и за отработените човекочасове.

Фиг. 1

Разлика между темповете на нарастване на заети и отработени ЧЧ (пп⁹)



От графиката се вижда, че най-често няма съществена разлика между тези темпове, изключение е само 2009 година. За годините между 2010-та и 2015-та година разликите

⁹ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления



варира в границите на десети и стотни от процентния пункт, но през 2009 година картината е съществено по-различна. И за четирите икономически дейности се наблюдават съществени положителни разлики, като за производствените дейности – електроника, електрически съоръжения, машиностроене има спад на двете величини – заети и отработени човекочасове, а при здравеопазването има повишаване и на двете величини. Обяснението на тези разлики следва да се търси във фазите на икономическия цикъл.

Годината 2009-та е година на дълбока рецесия за българската икономика, резултат от световната финансова криза. Тогава производството спада драстично - общо за цялата икономика спадът е около 4 %. Съответно, в почти всички икономически дейности спадат и броят на заетите, и броят на отработените човекочасове. Но броят на заетите спада пропорционално по-малко от броя на отработените човекочасове, което поражда разликата между техните темпове, илюстрирана на Фиг. 1. Явно, при намалените производствени поръчки, в условията на рецесия през 2009 г., типичната реакция на фирмите е била да съкращават преди всичко работното време, а не толкова работните места. Фирмите са изчаквали да оценят продължителността на кризата, стремили са се да задържат добрите си работници и са пристъпвали към съкращения на работни места само в краен случай. Това поведение се вижда и за трите разглеждани производствени дейности, като най-изявено е при производството на машини и оборудване – разликата е повече от 8 процентни пункта (намаляването на отработените часове е с над 27 %, докато намаляването на заетите е с 19 %) ¹⁰.

Аналогично е поведението, макар от друга гледна точка и на работодателите в здравеопазването, където и заетите и отработените човекочасове нарастват през кризисната 2009 година. Здравните нужди на хората не се съобразяват с икономическия цикъл и въпреки че годината е кризисна, в тази дейност има нарастване на вложения труд. Но темпът на прираст на броя на заетите (3.7 %) е по-голям от темпа на прираст на отработените човекочасове (2.7 %), което оформя разлика между тях от около 1 процентен пункт. Т.е. и в здравеопазването, в условията на рецесия темпът на нарастване на заетите е по-голям от темпа на нарастване на отработените човекочасове.

Горният анализ дава основание да се предполага, че при нормално развитие на икономиката, във фазите на оживление и експанзия, при темпове на растеж на БВП до 3 - 3.5 % и норма на безработица над естествената, вероятно няма да има голяма разлика

¹⁰Тъй като величините спадат, темповете на тяхното нарастване са отрицателни числа, съответно -27% за отработените човекочасове и -19% за заетите. Алгебрично погледнато темпът на нарастване на заетите е по-голям от темпа на отработените човекочасове (-19 > -27), поради което разликата между тях е положителна, както е изобразена на Фиг. 1.



между темповете на нарастване на количеството на заетите и на отработеното време. В такъв случай измерването на производителността на труда би могло да се основава, както на едната величина, така и на другата. Когато икономиката влезе в рецесия обаче, може да се очакват съществени различия между темповете на заетите и на отработеното време и тогава е по-издържано е производителността да се оценява на базата на отработеното време и в случаите, когато няма такива данни, да се оценява на базата на броя на заетите.

За настоящето изследване не са налични данни от достатъчно дълъг период, който да включва и върхова фаза на икономическия цикъл. Но логически може да се предположи, че в условията на икономически бум, когато БВП расте с, примерно, 6 – 7 % годишно, когато нормата на безработица е под естествената, ще се получи отново съществено разминаване на темповете на броя на заетите и на отработеното време. Но в такъв случай може да се очаква, че темпът на отработеното време ще надвишава темпа на броя на заетите, защото за фирмите ще бъде трудно да наемат нови работници, поради висока заетост и съответно ще се налага да удължават работното време, за да посрещнат увеличеното търсене.

Разбира се, за горните хипотези следва да се отчита, че почиват на относително малко емпирични данни и че за тяхното потвърждаване или отхвърляне е необходимо да се направят повече и по-обхватни изследвания.

2. Брутна добавена стойност на един зает

Брутната добавена стойност е стойността, която се добавя в процеса на производство от съответната икономическа дейност (отрасъл, бранш). От гледна точка на доходите, брутната добавена стойност е показател за доходите, които се генерират от първичните производствени фактори. Ако се раздели обемът на брутната добавена стойност на броя на заетите, се получава средната добавена стойност на един зает¹¹.

Динамиката на брутната добавена стойност по текущи базисни цени на един зает за периода 2008 – 2015 г. за разглежданите икономически дейности е изобразена на фигури 2 - 5, като за по-ясно разграничаване, графиките са групирани по съответните браншове¹².

За бранш Машиностроене и металообработване се вижда, че машиностроенето като дейност е със систематично по-висока брутна добавена стойност на един зает спрямо металообработването (Фиг. 2.) през целия разглеждан период. Разликата не е

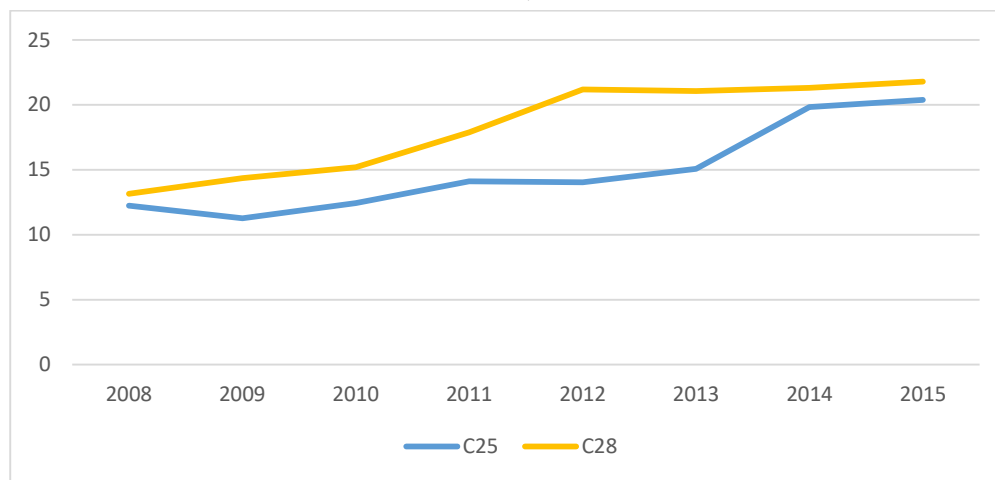
¹¹ В този раздел и в следващия са анализирани показателите на един зает, а не на един отработен човекочас, тъй като за 6 от разглежданите общо десет икономически дейности няма достъпни данни за броя отработени човекочасове.

¹² Изчислените стойности са показани в Приложение 3.

голяма във върховата година на предходния икономически цикъл – 2008 г. и в годините на оживление и експанзия на следващия цикъл – 2014, 2015. Но в годините, когато икономиката е практически в стагнация (2012, 2013), разликата е съществена и достига до 5-7 хил. лв. на един зает.

Фиг. 2

БДС на един зает в бранш Машиностроене и металообработване (хил. лв./зает¹³)

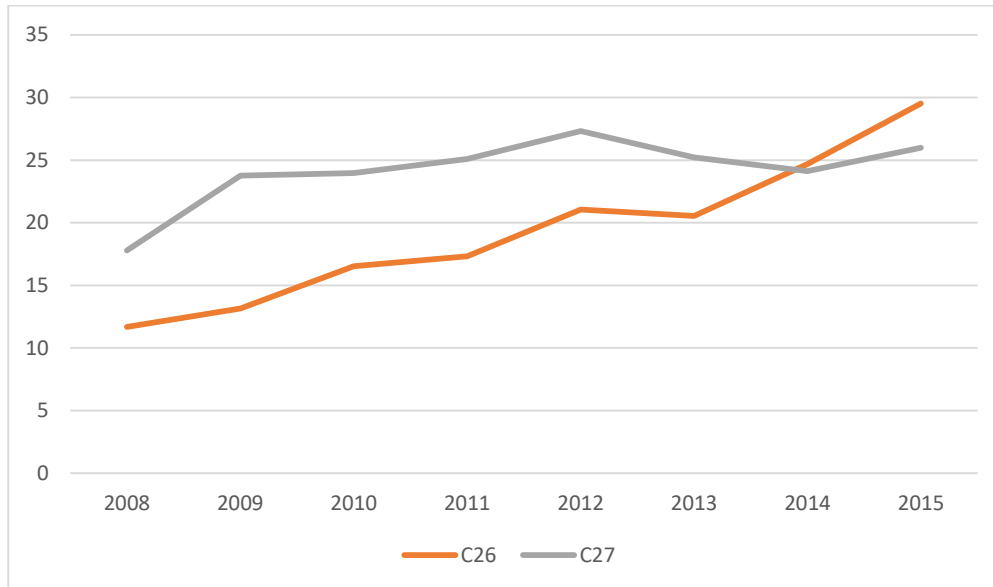


При бранш Електротехника и електроника нито едната от двете дейности не доминира през целия период (Фиг. 3.). За производството на електрически съоръжения се наблюдават по-високи стойности в началото и средата на периода, но в последните две години – 2014-та и 2015-та производството на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти показва изпреварващи темпове и има по-висока добавена стойност на един зает. За 2014-та година двете дейности имат почти еднакви показатели, а през 2015-та година електрониката има по-висока брутна добавена стойност на един зает.

¹³ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления

Фиг. 3

БДС на един зает в бранш Електроника и Електротехника (хил. лв./зает¹⁴)



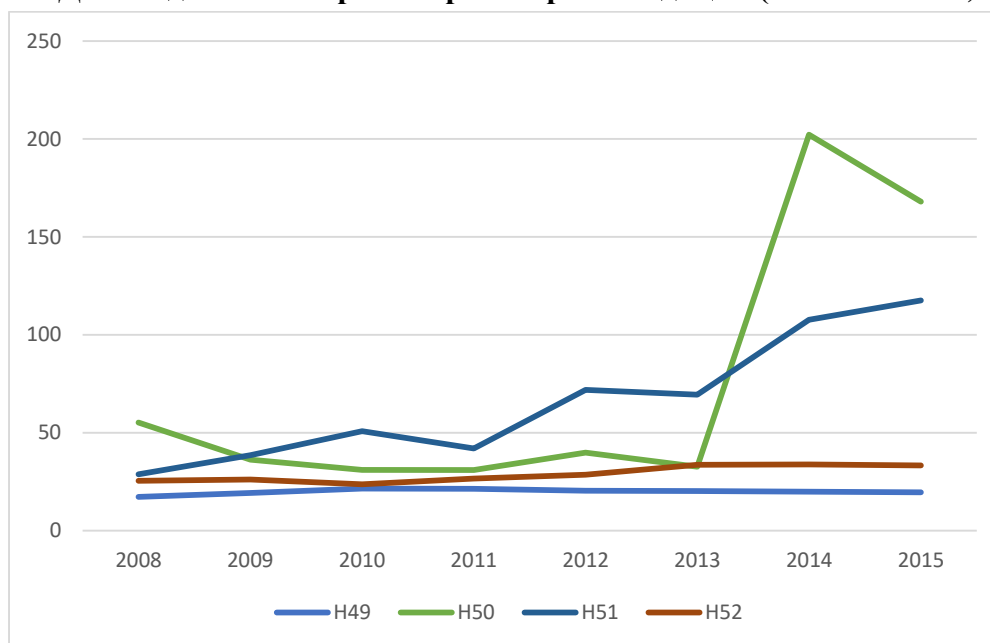
Докато през 2008 г. производството на електротехнически съоръжения добавя около 6 хил. лв. повече на един зает, отколкото електрониката, то през 2015 г. ситуацията е обратната и електрониката добавя около 3,5 хил. лв. повече на един зает. Това разместване на позициите се получава основно заради съществения ръст на брутната добавена стойност в електрониката (номинално удвояване през 2015, спрямо 2008 г.), при практически запазване на броя на заетите в тази дейност. В производството на електрически съоръжения ръстът на добавената стойност е по-умерен и освен това има и прираст на заетите. Но и в двете дейности стойността на един зает е значително по-висока от дейностите в бранш Машиностроене и металообработване, съответно 26 и 29.5 хил. лв. на един зает срещу 20 и 22 хил. лв. на един зает.

Динамиката на БДС в бранш Транспорт и спедиция е представена на Фигура 4., като тук картината е най-пъстра. Систематично, през целия разглеждан период, с най-ниска добавена стойност е сухопътният транспорт. В него средно на един зает се добавят около 20 хил. лв. годишно и този размер почти не се променя през годините. Макар че този вид транспорт има най-голяма добавена стойност като обем (обикновено общо около и над 2.5 млрд. лв.), относително големият брой на заетите сваля стойността на показателя.

¹⁴ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления

Фиг. 4

БДС на един зает в бранш Транспорт и спедиция (хил. лв./зает¹⁵)



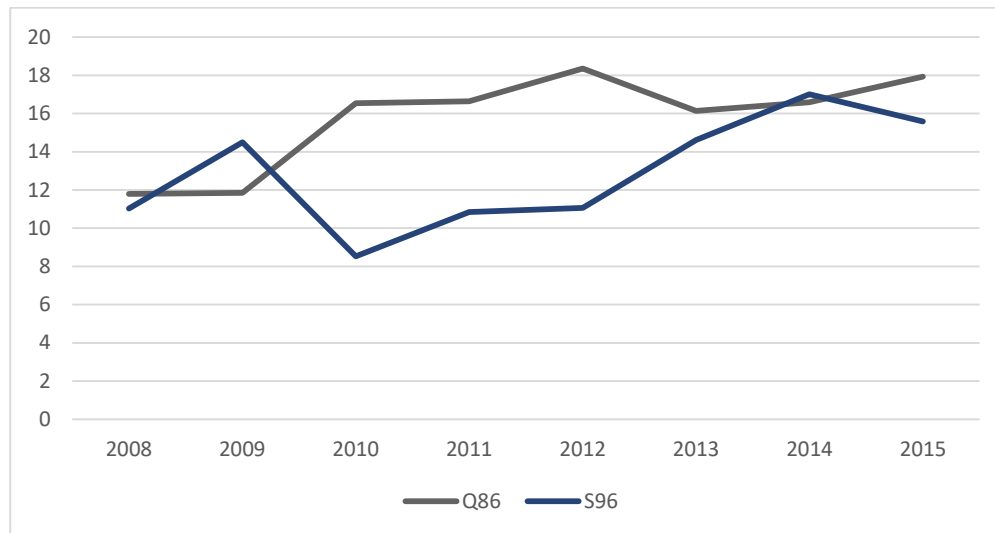
По-добро, но все пак сходно, е положението в дейността „складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта“. Със слабо изразена тенденция за нарастване през периода, дейността добавя около 30 - 33 хил. лв. средно на един зает.

Водният и въздушният транспорт обаче показват много силен растеж и стойности, непостигнати от останалите дейности. С постоянен, но малък брой заети и с нарастващи обеми на добавената стойност, въздушният транспорт достига до 118 хил. лв. на един зает през 2016 година. Водният транспорт има спадащи обеми на добавената стойност първоначално, но и броят на заетите спада, при това по-бързо. В края на периода обемите на добавената стойност се увеличават значително, а броят на заетите се запазва нисък. Така стойността на БДС на един зает достига изключително високите за българската икономика нива от 168 хил. лв. през 2016 година и дори 200 хил. лв. през 2015 година.

¹⁵ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления

Фиг. 5

БДС на един зает в бранш Медицина и услуги за красота и здраве (хил. лв./зает)¹⁶

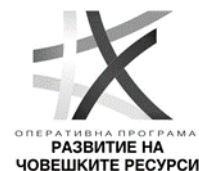


Най-ниски стойности на добавяната стойност на един зает в сравнение с останалите разглеждани дейности се наблюдават за дейността „други персонални услуги“ – тя добавя между 8 и 16 хил. лв. на един зает (Фиг. 5.). Здравеопазването най-често добавя повече – между 12 и 18 хил. лв. на един зает, но заслужава да се отбележи, че през 2009-та година в здравеопазването се добавя по-малко, а през 2014-та година се добавя колкото и при другите персонални услуги.

Ако се разгледа картината на различните дейности в съвкупност, се открояват следните важни характеристики. С най-висока финансова ефективност систематично през целия период са водният и въздушният транспорт. С относително малко на брой заети, те постигат много висока добавена стойност, особено последните две години – между 100 и 200 хил. лв. на един зает. От общо осемте разглеждани години в три от тях (включително последните две) повече стойност на зает се добавя във водния транспорт, а в останалите години повече стойност се добавя във въздушния транспорт.

На другия полюс са персоналните услуги. Те систематично са с най-ниската добавена стойност на един зает през периода. Това донякъде може да се очаква предвид спецификата на тази дейност – услугите по принцип са трудоинтензивни и предполагат ниска производителност на труда. Но тук вероятно играят роля и други фактори като структурата на пазара, ниските нива на цените на нетъргуемите услуги, както и

¹⁶ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления



наличието на сиви практики, които в сферата на услугите са относително по-разпространени и съответно остават неотчетени в официалните данни.

Учудващи донякъде са ниските стойности на здравеопазването, които макар и по-високи са сравнително близки до тези на персоналните услуги. Това не е логично на фона на отговорната и висококвалифицирана работа на медицинския персонал, не е логично на фона на постоянно нарастващите разходи за здравеопазване, не е логично и с оглед на силния интерес за частни инвестиции в здравни заведения. Обяснението на конкретните стойности следва да се търси в структурата на разходите за здравеопазване (голям дял от тях отиват за лекарства), в системата на заплащане в държавните и общински здравни заведения и в неотчетените разходи за здравеопазване, които са повсеместна практика и които по някои оценки са равни или дори надхвърлят официално отчитаните разходи.

Дейностите от сферата на производството, които са предмет на настоящия анализ, показват добавени стойности на един зает малко над средното за икономиката като цяло. Например, за 2016-та година брутната добавена стойност на един зает средно в икономиката е 21,3 хил. лева, като машиностроенето и производството на метални изделия имат практически същите стойности, докато за производството на електротехнически съоръжения тази стойност е 26 хил. лв., а за електрониката е 30 хил. лева. Спрямо средното за индустрията като цяло (25,5 хил. лв. за 2016 г.) машиностроенето и металообработването са под средното, а електротехниката и електрониката са над него.

Макар и в настоящия анализ да са разгледани сравнително малко на брой икономически дейности, прави впечатление, че те са твърде хетерогенни. Добавената стойност на един зает се различава драстично за различните дейности. Например, за 2015-та и 2016-та година добавената стойност на един зает във водния транспорт е 11-12 пъти по-голяма от тази за услугите. Възможно е, при разглеждане на други дейности или на всички дейности в икономиката, да се открият още по-големи разлики.

Такава хетерогенност на икономическите дейности може да се обуславя от много фактори – технологичното ниво на съответната дейност, конкурентната структура на пазарите, съотношение между международни и вътрешни клиенти за продукцията на отрасъла и т.н. Но във всеки случай такава хетерогенност изисква и съответното отношение на икономическата политика. Не е логично при такива огромни различия да има една и съща за всички дейности, универсална минимална работна заплата. Единна минимална работна заплата за всички дейности е подходяща, когато дейностите са в някаква степен хомогенни, т.е. когато добавената стойност от един зает не се различава така драстично между различните дейности.

Трябва да се отбележи, също така, че отделните икономически дейности запазват относителната си подредба една спрямо друга, според добавената стойност на един зает.



Тези дейности, които са по-ефективни (воден транспорт, въздушен транспорт, складиране на товари), остават такива през целия разглеждан период. По-ниско ефективните дейности също остават такива (персонални услуги, здравеопазване, производство на метални изделия). В една динамична икономика би трябвало да се очаква, че прегрупирането на инвестиционната активност и съответно реструктурирането на инвестиционните потоци ще водят до относително конвергиране (сближаване) на характеристиките на отделните икономически дейности. Но това не се наблюдава в анализирания данни, поне по отношение на разглежданите дейности в дадения период.

3. Динамика на производителността на труда

Важно е да се подчертае, че показателят, който е разгледан в предния раздел (брутна добавена стойност по текущи цени на един зает) не е подходящ за измерител на производителността на труда. Причината е, че неговото изменение във времето се дължи, както на изменение на производителността (нови технологии, нова организация, засилена мотивация, подобрени умения и квалификация и др.), така и на изменения в цените на продукцията. За да се проследят измененията само на производителността на труда, трябва да се елиминира ценовият фактор и да се разглежда брутната добавена стойност на един зает в постоянни цени. Това може да се направи чрез формула (4) от Част I на настоящия доклад и въз основа на нея да се построи съответен индекс на производителността на труда, като брутната добавена стойност се вземе по постоянни цени от 2010 година.

Графики на стойностите на такъв индекс за разглежданите икономически дейности са показани на фигури 6 - 9, като за отправна точка е приета производителността за 2008 година (=100), която е връхната точка на предходния икономически цикъл¹⁷. Всяка следваща точка от кривата на индекса показва динамиката на производителността за съответната година, съотнесена спрямо производителността през 2008 година. Процентната разлика между две съседни точки от кривата представлява темпът на нарастване на производителността на труда за съответната година.

На Фигура 6. са изобразени индексите на производителността на труда на икономическите дейности в бранш Машиностроене и металообработване. Вижда се, че производителността и в двете дейности спада съответно с 25 % (машиностроене) и 32 % (метални изделия) през кризисната 2009 г., спрямо предходната пикова 2008 година. Това е естествено - фирмите имат намалели поръчки и съкращават производството си, но

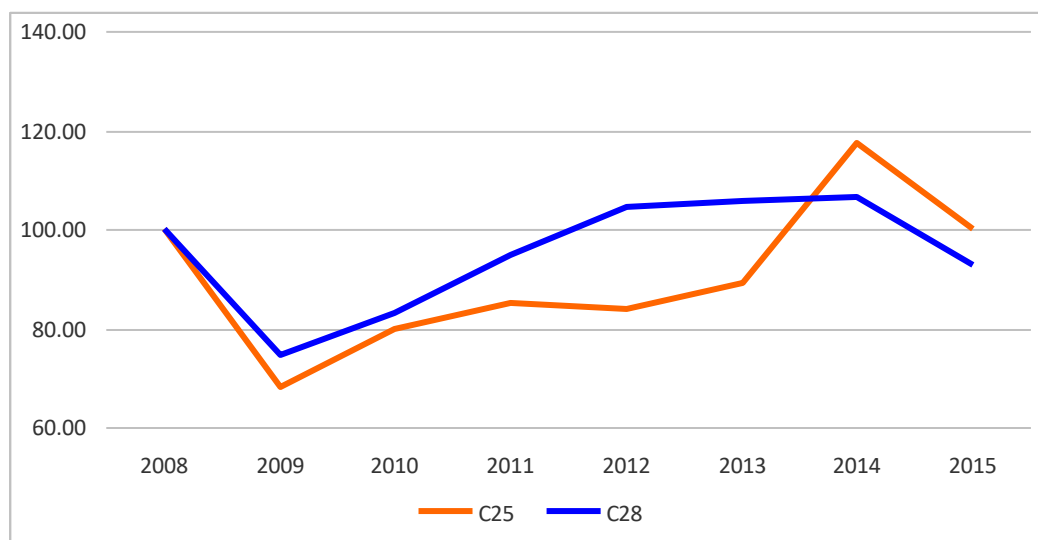
¹⁷ Числовите стойности на индексите са показани в Приложение 4.

съкращават работни места в по-малка пропорция, както е коментирано в предходния раздел.

След кризисната година и за двете дейности има тенденция за повишаване на производителността в резултат на оживлението на икономиката. В крайна сметка, през 2014 година кризисният спад е преодолян, но 7 години след кризата от 2009 година, производителността при металните изделия е на нивото от предкризисната 2008 година, а при машиностроенето е дори със 7 % по-ниско. След намаляване на заетите през 2009 г. и 2010 г., техният брой се стабилизира и в двете дейности, така че през 2016 г. заетите в производството на метални изделия са с 17 % по малко, отколкото през 2008 г., а заетите в машиностроенето са съответно с 22 % по-малко.

Фиг. 6

Индекс на производителността на труда в бранш Машиностроене и металообработване¹⁸, 2008 = 100.

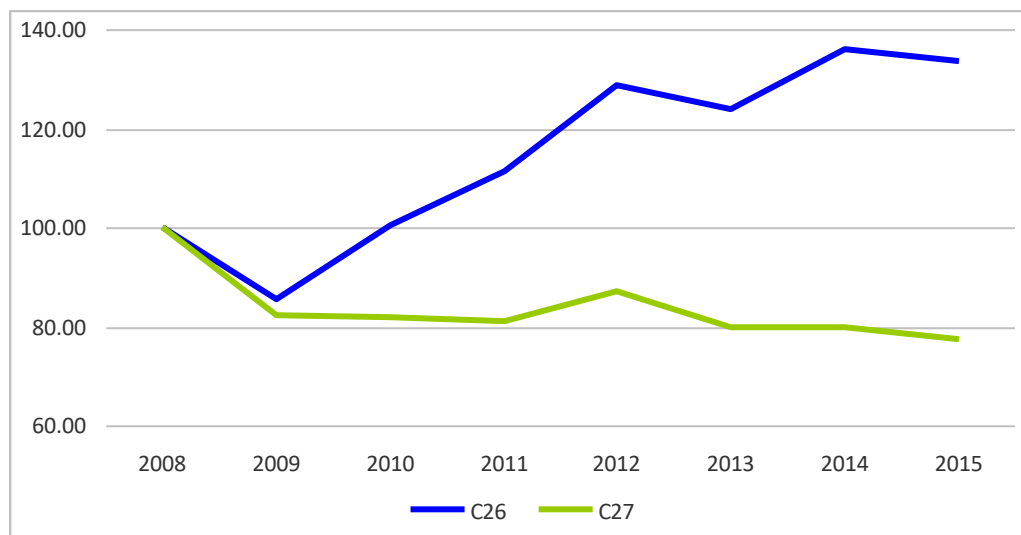


В бранш Електротехника и електроника (Фиг. 7.) картината е принципно различна. И тук се вижда ясно спадът на производителността през 2009 година – 15 % за електрониката и 17 % за електротехниката. Но след това двете дейности дивергират - докато в производството на електроника, на компютърна и комуникационна техника, производителността се подобрява непрекъснато след 2009 година, то производителността на електротехнически изделия постоянно спада.

¹⁸ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления

Фиг. 7

**Индекс на производителността на труда в бранш
Електротехника и Електроника¹⁹, 2008 = 100.**



През 2015 г. производителността на труда в електрониката е с около 33 % по-висока спрямо 2008 г., а при електротехниката тя е с 22.5 % по-ниска, отколкото през 2008 година. В електрониката през последните четири години на периода се наблюдава повече добавена стойност в сравнение с 2008 година, комбинирана с намаляване на броя на заетите, а при електротехническите съоръжения обратното - до 2015 г. обемът на добавената стойност не достига предкризисната 2008 г., а броят на заетите постоянно нараства след 2009 година.

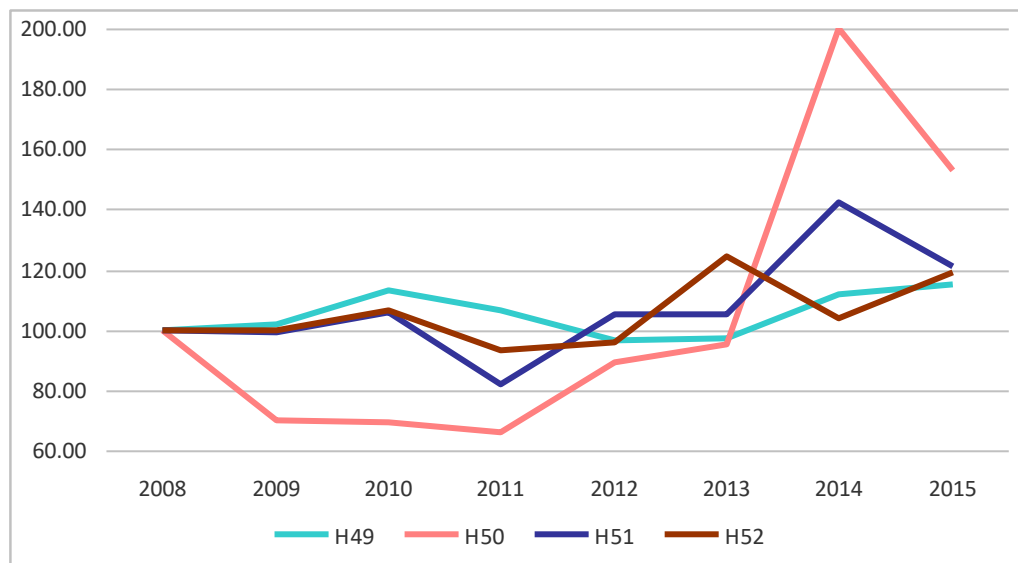
На Фиг. 8. е изобразена динамиката на производителността за бранш Транспорт и спедиция. Графиките показват, че в три от четирите дейности производителността на труда на практика не е пострадала от рецесията през 2009 година и динамиката ѝ е стабилна. Сухопътният и въздушният транспорт, както и складовата дейност показват почти постоянна производителност по време на кризата и в следкризисните години, когато производството в икономиката като цяло на практика стагнира. След това, и при трите дейности има повишаване на производителността в последните две години от разглеждания период, когато икономиката се възстановява и се връща към растеж. В крайна сметка производителността и за трите дейности в края на периода е с 15 % - 20 %

¹⁹ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления

по-висока в сравнение с 2008 година, което е резултат на едновременните тенденции за нарастване на добавената стойност (без въздушния транспорт) и намаляване на броя на заетите (без сухопътния транспорт).

Фиг. 8

**Индекс на производителността на труда в бранш Транспорт и
и спедиция²⁰, 2008 = 100.**

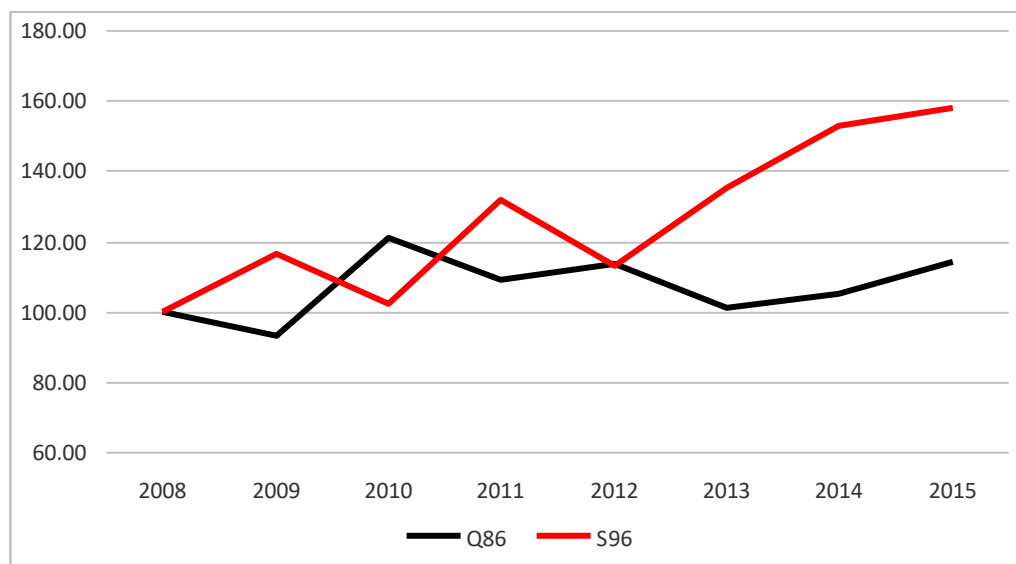


Изключението в този бранш е водният транспорт, чиято производителност показва много големи флуктуации в разглеждания период. Тя спада с 30 % през 2009 г. и се задържа на това ниво в годините непосредствено след кризата. Чак през 2013 г. в тази дейност производителността е възстановена на нивото от 2008 г., а през 2014 г. има изключително висок растеж, като фактически се удвоява. През 2015 г. отново следва спад, но остава на много високо ниво. Тази динамика е резултат преди всичко от постоянното намаляване на броя на заетите в тази дейност. Добавената стойност като обем, дори през рекордните от гледна точка на производителността години – 2014 и 2015 г., остава под нивото на 2008 година.

²⁰ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления

Фиг. 9

Индекс на производителността на труда в бранш Медицина и услуги за красота и здраве²¹, 2008 = 100.



Картината за бранш Медицина и услуги за красота и здраве е показана на Фигура 9. Както се вижда от графиките и за хуманната медицина и за персоналните услуги производителността флукутира през различните години. Но производителността на персоналните услуги има ясно изразен положителен тренд. Макар и с флукутации, тя има тенденцията да нараства, при това доста съществено - в края на периода тя е с 53 % (2014 г.) и 58 % (2015 г.) повече в сравнение с 2008 година. В същото време, производителността на здравеопазването няма значим тренд - след няколко повишавания и няколко намаления, в края на периода тя не се променя съществено и остава съответно едва 5 % (2014 г.) и 13 % (2015 г.) над нивото от 2008 година.

4. Основни изводи

Получените резултати красноречиво показват, че на ниво икономическа дейност производителността на труда може да бъде много променлива във времето, както и че може да има драстични различия между отделните дейности. Възможни са например спадове от порядъка на 20 – 30 % за някои дейности, при рецесия на цялата икономика от 4 %. Това се наблюдава в дейностите металообработване, електротехника, воден

²¹ Източник на данните: НСИ и собствени изчисления



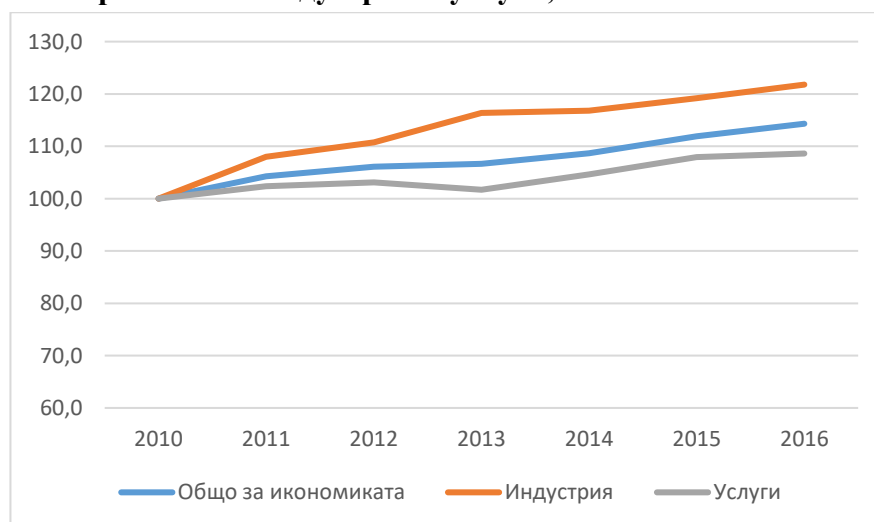
транспорт през 2009 година. Възможно е и обратното - големи повишения, дори при не особено висок растеж на икономиката, например 100 % покачване на производителността при водния транспорт през 2014 година или 32 % покачване при производството на метални изделия през 2014 година, при растеж на икономиката като цяло от едва 1.3 %. Освен това, възможни са съществени покачвания в някои дейности, когато икономиката като цяло спада (персоналните услуги през 2009 г.), както и съществени спадания, когато икономиката като цяло расте (складирането на товари за 2014 г.).

На макроикономическо ниво различните икономически дейности често се компенсират една с друга, така че агрегираното развитие изглежда повече или по-малко гладко. Това се вижда от Фигура 10, която показва динамиката на производителността на труда за икономиката като цяло, както и за агрегираните браншове Индустрия и Услуги. Периодът е от 2010 г. до 2016 г., т.е. това е период, обхващащ фазите на стагнация и оживление в първите години след рецесията от 2009 година, а в последните две години – 2015 г. и 2016 г., характеризиращ се с експанзия и засилен растеж на икономиката от над 3 % годишно.

От графиките се вижда как на агрегирано ниво производителността и на индустрията и на услугите като цяло нарастват във времето. Но растежът е умерен, плавен, от порядъка на 2 – 3 % годишно, с ясен тренд и без съществени флукуации.

Фиг. 10

Индекс на производителността на труда общо за икономиката и за браншовете индустрия и услуги,²² 2010 = 100.



²² Източник на данните: НСИ



В същото време, както изложените в Раздел 3 резултати показват, зад това плавно развитие на производителността могат да стоят много съществени флукутации и различия при отделните икономически дейности. Това важи не само за производителността, но и за добавената стойност на ниво икономическа дейност, което се вижда от анализа в Раздел 2. При добавената стойност се преплитат производителността на труда и цените на продукцията или с други думи, отделните икономически дейности от българската икономика са много хетерогенни, както по отношение на производителността на труда, така и по отношение на финансовата ефективност, изразяваща се като резултат от комбинацията на производителността с цените на продукцията.

Получените резултати са важни и информативни за отделните отрасли, но те имат определено значение и за макроикономическата политика. Те показват, че формирането и провеждането на макроикономическа политика изисква анализ не само на макро величините, но и подробен, детайлен анализ на състоянието на отделните икономически дейности и ефекта на съответните мерки върху тях.

Типичен пример в това отношение е административното определяне на универсална минимална заплата за всички икономически дейности. Описаната картина на производителността на труда и на добавената стойност на един зает показва, че не е удачно да има единна минимална работна заплата, още повече, когато темповете на нейното изменение не са синхронизирани с развитието на икономиката, както често се случва.

Хетерогенността на дейностите означава, че за някои от тях повишаване на минималната заплата не би било проблем, докато за други дейности, това може да се окаже съществен ограничител за заетостта. Когато производителността на макро ниво нараства с 2 – 3 %, като същевременно за някои дейности нараства с 20 %, а за други намалява с 20 %, не е уместно универсалната минимална заплата да нараства, например, с 10 %. По-удачно е да има система на диференцирани минимални заплати, според икономическите дейности, като тези заплати да отчитат спецификата на съответните дейности.

Изграждането на виждания за икономическото развитие и съответно определяне на универсални нормативни изисквания, както е минималната работна заплата, само въз основа на макроикономически показатели може да бъде подвеждащо. Получените резултати показват това доста убедително – макар на макро ниво развитието на производителността да е гладко, с нормален възходящ тренд, под него, на ниво икономически дейности, могат да се крият значителни неравномерности. Това налага



нуждата от задълбочен отраслови икономически анализ, дори и когато за целите на икономическата политика се взимат решения относно макроикономически величини.

Освен това, при евентуално договаряне на минимални заплати (или минимални осигурителни прагове) по браншове, следва да се отчита хомогенността на браншовете по отношение на икономическите дейности, които обединяват. Договарянето в даден бранш като цяло, включващ няколко дейности, може да се натъкне на ситуация, при които различните дейности в бранша се развиват по различен начин – например през разглеждания период производителността на труда в електрониката постоянно расте, докато производителността за електротехническите изделия постоянно спада. Подобно е положението и в бранш Транспорт и спедиция, който в зависимост от обхвата си може да включва дейности с различна динамика. Когато даден бранш включва хетерогенни дейности, редно е това да се отчита при съответните договаряния и ще бъде по-добре да се договарят различни условия за дейностите, а не осреднени условия за всички.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Приложение 1. Данни за вложен труд в икономиката на България за периода 2008-2015 година

Икономически дейности		Заети (бр.)							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство на метални изделия, без машини и оборудване	C25*	65 446	61 323	56 799	55 674	55 185	50 946	50 696	54 102
Производство на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти	C26	15 416	12 841	11 942	12 405	12 440	12 898	12 591	12 459
Производство на електрически съоръжения	C27	19 781	17 898	17 685	18 178	18 429	19 836	20 341	21 996
Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	C28	48 324	39 264	36 193	37 134	36 996	36 678	36 787	37 619
Сухопътен транспорт	H49	134 136	131 390	127 865	127 901	127 218	127 444	127 530	134 313
Воден транспорт	H50	3 994	4 594	3 847	3 499	3 085	2 338	1 701	1 783
Въздушен транспорт	H51	2 732	2 794	2 629	2 765	2 319	2 083	1 898	2 058
Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта	H52	39 065	38 607	37 489	37 410	35 576	34 022	35 125	35 989
Хуманно здравеопазване	Q86	118 898	123 305	120 713	121 464	122 057	123 638	125 967	125 397
Други персонални услуги	S96	27 226	22 741	29 657	26 719	26 944	24 082	24 564	25 101

*Кодове от Класификатора на икономическите дейности (2008)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Приложение 1. Данни за вложен труд в икономиката на България за периода 2008-2015 година

Икономически дейности		Заети, отработени човечкочасове (хил.)							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство на метални изделия, без машини и оборудване	C25*								
Производство на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти	C26	27 670	21 591	20 054	20 866	20 917	21 650	21 094	20 893
Производство на електрически съоръжения	C27	36 075	30 689	30 332	31 188	31 635	34 042	34 924	37 738
Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	C28	92 165	67 337	62 223	63 762	63 519	62 918	63 140	64 527
Сухопътен транспорт	H49								
Воден транспорт	H50								
Въздушен транспорт	H51								
Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта	H52								
Хуманно здравеопазване	Q86	192 556	197 816	193 511	194 480	196 256	199 341	203 455	202 282
Други персонални услуги	S96								

*Кодове от Класификатора на икономическите дейности (2008)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Приложение 2. Брутна добавена стойност за периода 2008-2015 г.

Икономически дейности		БДС по текущи цени (млн.лв.)							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство на метални изделия, без машини и оборудване	C25*	800	691	707	786	774	768	1 005	1 103
Производство на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти	C26	180	169	197	215	262	265	311	368
Производство на електрически съоръжения	C27	352	425	424	456	504	500	491	572
Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	C28	636	564	550	664	784	773	784	820
Сухопътен транспорт	H49	2 313	2 520	2 749	2 730	2 595	2 587	2 544	2 625
Воден транспорт	H50	221	167	120	108	123	76	344	300
Въздушен транспорт	H51	79	108	133	116	167	145	204	242
Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта	H52	994	1 011	888	997	1 014	1 145	1 188	1 199
Хуманно здравеопазване	Q86	1 402	1 462	1 997	2 021	2 240	1 996	2 089	2 248
Други персонални услуги	S96	300	330	253	290	298	352	418	391

*Кодове от Класификатора на икономическите дейности (2008)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Приложение 2. Брутна добавена стойност за периода 2008-2015 г.

Икономически дейности		БДС по цени от 2010 година (млн.лв.)							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство на метални изделия, без машини и оборудване	C25	1 022	653	707	740	723	709	930	845
Производство на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти	C26	253	180	197	227	263	263	282	273
Производство на електрически съоръжения	C27	578	431	424	431	468	463	475	498
Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	C28	884	535	550	642	707	708	716	639
Сухопътен транспорт	H49	2 549	2 536	2 749	2 585	2 336	2 358	2 713	2 942
Воден транспорт	H50	179	144	120	104	124	100	153	122
Въздушен транспорт	H51	131	133	133	109	117	105	130	119
Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта	H52	871	858	888	779	760	942	814	954
Хуманно здравеопазване	Q86	1 628	1 568	1 997	1 811	1 898	1 705	1 808	1 955
Други персонални услуги	S96	210	220	247	293	261	387	280	264

*Кодове от Класификатора на икономическите дейности (2008)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Приложение 3. Брутна добавена стойност на един зает за периода 2008-2015 г.

Икономически дейности		БДС на един зает по текущи цени (хил. лв.)							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство на метални изделия, без машини и оборудване	25	12,2	11,3	12,4	14,1	14,0	15,1	19,8	20,4
Производство на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти	26	11,7	13,2	16,5	17,3	21,0	20,5	24,7	29,5
Производство на електрически съоръжения	27	17,8	23,8	24,0	25,1	27,3	25,2	24,1	26,0
Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	28	13,2	14,4	15,2	17,9	21,2	21,1	21,3	21,8
Сухопътен транспорт	49	17,2	19,2	21,5	21,3	20,4	20,3	19,9	19,5
Воден транспорт	50	55,2	36,3	31,1	31,0	39,8	32,7	202,2	168,0
Въздушен транспорт	51	28,8	38,6	50,7	42,0	71,8	69,5	107,6	117,6
Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта	52	25,4	26,2	23,7	26,7	28,5	33,7	33,8	33,3
Хуманно здравеопазване	86	11,8	11,9	16,5	16,6	18,4	16,1	16,6	17,9
Други персонални услуги	96	11,0	14,5	8,5	10,9	11,1	14,6	17,0	15,6

*Кодове от Класификатора на икономическите дейности (2008)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Приложение 4. Индекс на производителността на труда за периода 2008-2015 г. (2008=100)

Икономически дейности		Индекс на производителността на труда							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство на метални изделия, без машини и оборудване	C25	100,0	68,2	79,7	85,1	83,9	89,1	117,5	100,0
Производство на компютърна и комуникационна техника, електронни и оптични продукти	C26	100,0	85,4	100,5	111,4	128,8	123,9	136,0	133,5
Производство на електрически съоръжения	C27	100,0	82,3	82,0	81,2	86,9	79,8	79,8	77,5
Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	C28	100,0	74,4	83,1	94,6	104,4	105,5	106,4	92,9
Сухопътен транспорт	H49	100,0	101,6	113,1	106,4	96,7	97,4	112,0	115,3
Воден транспорт	H50	100,0	70,0	69,2	65,9	89,2	95,0	199,9	152,7
Въздушен транспорт	H51	100,0	99,1	105,6	81,8	104,9	104,9	142,5	120,8
Складиране на товари и спомагателни дейности в транспорта	H52	100,0	99,6	106,2	93,4	95,8	124,3	103,9	118,9
Хуманно здравеопазване	Q86	100,0	92,9	120,8	108,9	113,6	100,7	104,8	113,8
Други персонални услуги	S96	100,0	116,6	102,3	131,8	113,0	135,1	152,7	157,9

*Кодове от Класификатора на икономическите дейности (2008)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ
СОЦИАЛЕН ФОНД



АСОЦИАЦИЯ
НА ИНДУСТРИАЛНИЯ
КАПИТАЛ В БЪЛГАРИЯ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Въз основа на изложените аргументи в разделите I, II и III може да се заключи, че съобразно теоретичните постановки и конкретно наличните данни, най-точно би било динамиката на производителността на труда в разглежданите пилотни браншове (икономически дейности) да се моделира чрез верижен индекс, построен на базата на количествените изменения на отработените човеко-часове и брутната добавена стойност по базисни цени.

ЧАСТ IV

В настоящия документ се излага четвъртата част от методологията за конструиране на подходящ измерител, който да служи като модел за обективна оценка на производителността на труда и на нейната динамика. В първата част на методологията са изложени необходимостта от такъв модел, както и качествата и характеристиките, които той следва да притежава, за да може да се обвърже с процеса на договаряне на доходите от труд в четирите пилотни бранша, които са обект на изследване. Разгледани са също така и различни възможни варианти за съставянето на такъв измерител. Във втората част на методологията се аргументира изборът на статистически показатели, въз основа на които да се конструира желаният измерител. Изборът се води от теоретични съображения и от практическите възможности на наличната информация. В третата част на доклада, се излагат и анализират числовите резултати от прилагането на избрания модел за определяне на производителността на труда на ниво икономическа дейност. Изложени са и са анализирани числови резултати относно производителността на труда в четирите пилотни бранша, които са предмет на проекта.

В настоящата четвърта част на доклада се излага модел за оценка на производителността на труда на ниво предприятие. Той е построен на базата на същата логика, както изложените в предходните части на доклада модели на макро ниво и на ниво икономическа дейност и поради това е съвместим с тях. Това е важно качество, което осигурява еднакъв подход, еднакво третиране и синхронност при договаряне на доходите от труд на различните равнища – макро ниво (минимални заплати), ниво икономическа дейност (минимални осигурителни прагове) и ниво предприятие (колективни трудови договори).

Изложението в настоящия доклад има следната структура. Моделът за оценката на производителността на труда на ниво предприятие се конструира на базата на брутната добавена стойност на един зает в предприятието. Алгоритъмът за неговото реализиране е представен в Раздел 1., като моделът е статичен – т.е. той оценява производителността за дадена година. В Раздел 2. моделът се разширява в динамичен план. Това е необходимо, за да има възможност чрез него да се оценява динамиката на производителността - т.е. изменението ѝ от една година в друга година. В раздела е показан още и числов пример за приложение на предложения модел с цел той да бъде

40

<https://www.eufunds.bg/>

Проект BG05M9OP001-1.011 - 0002 „Постигане на устойчива и качествена заетост посредством подобряване привлекателността на професии със слабо предлагане на пазара на труда в ключови за развитието на българската икономика сектори”



разбран и усвоен по-добре. Раздел 3 дискутира необходимостта от обвързване на динамиката на доходите от труд с динамиката на производителността и излага правило за такова обвързване.

1. Производителност на труда в статичен план: алгоритъм за пресмятане на брутна добавена стойност на един зает

Както е коментирано в първата и втората част на доклада, концептуално най-правилно е производителността на труда за дадена година да се измерва чрез брутната добавена стойност средно на един зает за съответната година. Изчисляването на такъв показател (БДСЗ) може да се извършва въз основа на данните, които предприятията предоставят в “ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА ДЕЙНОСТТА НА НЕФИНАНСОВИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ”²³. Тези данни са налични във всички предприятия още при приключването на финансовата година (31 март), което за практически цели е достатъчно рано и дава възможност да бъдат използвани при евентуални колективни договаряния още в първата половина на годината.

Алгоритъмът, по който следва да се направят изчисленията е следният:

Стъпка 1: Изчислява се Брутната продукция (БП) като сума от следните величини:

- + Нетни приходи от продажби (15100, кол.1²⁴)
- + Разходи за придобиване на активи по стопански начин (15300, кол.1)
- + Други приходи (15400, кол.1)
- + Материални запаси, Незавършено производство (03120, кол.1)
- + Материални запаси, Продукция (03131, кол.1)
- Приходи от финансираня (15410, кол.1)
- Приходи от продажби на суровини и материали (15420, кол.1)
- Приходи от продажби на дълготрайни активи (15430, кол.1)
- Балансова стойност на продадените активи, Стоки (41110, кол.1)
- Балансова стойност на продадените активи, Млади животни и животни за угояване (41130, кол.1)
- Материални запаси, Незавършено производство (03120, кол.2)
- Материални запаси, Продукция (03131, кол.2)

²³ Данните се намират в ОТЧЕТ ЗА ПРИХОДИТЕ И РАЗХОДИТЕ и в СЧЕТОВОДЕН БАЛАНС, които са части от ГОДИШНИЯ ОТЧЕТ. Това са широко известни документи, но за улеснение са представени съответно като Приложение 1 и Приложение 2 към настоящия доклад.

²⁴ В скоби са указани кодовете на съответните показатели от ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА ДЕЙНОСТТА НА НЕФИНАНСОВИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ. След тях е указана колоната от отчета, от която следва да се взимат данните, като кол. 1 съответства на отчетаната година, а кол. 2 на предходната година. Например, ако се изчислява добавената стойност за 2016 г., то кол. 1 са данните за 2016 г., а кол. 2 са данните за 2015 г.



Стъпка 2: Изчислява се Междинното потребление (МП) като сума от следните величини:

- + Разходи за суровини, материали и външни услуги (10200, кол.1)
- + Други разходи (10500, кол.1)
- Балансова стойност на продадените активи (10510, кол.1)
- Провизии (10520, кол.1)
- Разходи за външни услуги, Суми по граждански договори и хонорари на наетите лица, които имат само граждански договор и не работят при друг работодател (31121, кол.1)
- Разходи за командировки (41200, кол.1) * коефициент 0.2²⁵
- Разходи за външни услуги, Застраховки (31110, кол.1)

Стъпка 3: Изчислява се брутната добавена стойност (БДС) като разлика между Брутната продукция и Междинното потребление.

$$БДС = БП - МП$$

Стъпка 4: Резултатът от Стъпка 3 се разделя на средногодишния брой на заетите (БЗ), за да се получи БДС на един зает (БДСЗ) за съответната година.

$$(1) БДСЗ = \frac{БДС}{БЗ}$$

След Стъпка 4. алгоритъмът завършва.

2. Производителност на труда в динамичен план: алгоритъм за пресмятане на изменението на производителността на труда

2.1. Изменение на производителността

В Раздел 1. е показано как производителността на труда за дадена година може да се измери чрез брутната добавена стойност на един зает за разглежданата година. Съответно, изменението на производителността може да се проследи като се сравнят величините на брутната добавена стойност на един зает за разглежданата година и за предходната година. Но, за да бъде сравнението коректно, трябва да се отчете ефекта от изменението на цените на продукцията, защото цените влияят върху размера на брутната добавена стойност.

Един начин да се оцени ценовия ефект е като се състави обобщен индекс на цените на продукцията на предприятието (ИЦПП) въз основа на цените на отделните продукти и услуги, които то произвежда. В зависимост от наличната информация такъв индекс може да се състави по два начина. В случай, че е налична информация за количествата

²⁵ За дейностите Сухопътен транспорт, Воден транспорт, Въздушен транспорт коефициентът следва да е 0.4.

на продажбите по отделните продукти и услуги, произвеждани от предприятието, следва да се използва формулата на Фишър (2), а ако не е налична такава информация, следва да се използва формулата на Джевънс (3). Конкретният вид на тези формули е даден по-долу в Раздел 2.2., а числов пример за тяхното приложение, както и за приложението на целия алгоритъм е изложен в Раздел 2.3.

Алгоритъмът, по който може да се пресметне изменението на производителността на труда за дадена година (условно отбелязана с индекс 1), спрямо предходната година (условно отбелязана с индекс 0) е следният:

Стъпка 1: Изчислява се ИЦПП по формулата (2) или (3) от Раздел 2.3.

Стъпка 2: Изчислява се Брутната продукция на един зает за предходната година (тази с индекс 0) по алгоритъма от Раздел 1 - БДСЗ⁰.

Стъпка 3: Изчислява се Брутната добавена стойност на един зает за следващата година (тази с индекс 1) по алгоритъма от Раздел 1 - БДСЗ¹.

Стъпка 4: Изчислява се съотношението между двете величини от Стъпка 3 и Стъпка 2. Това е индекс на нарастването на брутната добавена стойност на един зает - ИБДСЗ :

$$ИБДСЗ = \frac{БДСЗ_1}{БДСЗ_0}$$

Стъпка 5: Индексът от Стъпка 4 се дели на индекса от Стъпка 1. Полученият резултат представлява Индекс на нарастването на производителността на труда (ИПТ) за година 1 спрямо година 0.

$$ИПТ = \frac{ИБДСЗ}{ИЦПП}$$

Този индекс показва изменението на производителността и от него може да се получи темп на нарастване на производителността на труда за година 1 спрямо година 0 (ТПТ) в проценти чрез следното преобразуване:

$$ТПТ = (ИПТ - 1) \times 100$$

След Стъпка 5. алгоритъмът завършва.

2.2. Изчисляване на Индекс на цените на продукцията на предприятието

По формулата на Фишър ИЦПП се изчислява като средно-геометрична величина от индексите на Ласпер и Пааше. По-точно:

$$(2) \text{ ИЦПП} = \sqrt{I_L \times I_P}$$

От своя страна индексите на Ласпер I_L и на Пааше I_P се се пресмятат по следните формули²⁶:

$$I_L = \frac{\sum_1^n p_i^1 q_i^0}{\sum_1^n p_i^0 q_i^0}$$

$$I_P = \frac{\sum_1^n p_i^1 q_i^1}{\sum_1^n p_i^0 q_i^1}$$

като

p_i^1 - средногодишна цена на i -ти продукт в годината, за която се изчислява индекса;

p_i^0 - средногодишна цена на i -ти продукт в базисната година, спрямо която се изчислява индекса;

q_i^1 - количество от i -ти продукт, продадено в годината, за която се изчислява индекса;

q_i^0 - количество от i -ти продукт, продадено в базисната година, спрямо която се изчислява индекса

n - брой на продуктите, произвеждани в предприятието.

В случай, че няма данни за количествата на продажбите по отделни продукти, се прилага формулата на Джевънс (3):

$$(3) \text{ ИЦПП} = \prod_1^n \left(\frac{p_i^1}{p_i^0} \right)^{\frac{1}{n}}$$

като означенията са същите, както при формулите на Ласпер и Пааше²⁷.

2.3. Илюстративен пример

За илюстрация на практическото приложение на изложените алгоритми, може да се разгледа следният пример. Дадено предприятие произвежда и продава три продукта – А, Б и В. Данните за средногодишните цени и реализираните количества за 2015г. и

²⁶ Символът \sum означава сумиране по всички продукти, произвеждани в предприятието.

²⁷ Символът \prod означава произведение по цените на всички продукти.

2016г., както и за брутната добавена стойност и за броя на заетите за същите години са показани в Таблица 1.

Таблица 1

БДС, заети, цени и количества на продадена продукция (илюстративен пример)

Продукт	2015		2016	
	Цена (лв.)	Количество (бр.)	Цена (лв.)	Количество (бр.)
А	1000	1000	1400	1200
Б	900	800	1500	600
В	1200	1500	1000	1000
БДС (лв.)		1500000	1800000	
Заети (бр.)		100		90

Стъпка 1.: Изчислява се ИЦПП по формулата (2) или (3).

В случая има данни за количествата на продажбите по продукти и поради това следва да се приложи формула (2). За тази цел трябва да се пресметнат стойностите на индексите на Ласпер и на Пааше.

$$I_L = \frac{\sum_1^n p_i^1 q_i^0}{\sum_1^n p_i^0 q_i^0} = \frac{1400 \times 1000 + 1500 \times 800 + 1000 \times 1500}{1000 \times 1000 + 900 \times 800 + 1200 \times 1500} = 1.165$$

$$I_P = \frac{\sum_1^n p_i^1 q_i^1}{\sum_1^n p_i^0 q_i^1} = \frac{1400 \times 1200 + 1500 \times 600 + 1000 \times 1000}{1000 \times 1200 + 900 \times 600 + 1200 \times 1000} = 1.218$$

От така получените стойности се изчислява Индекса на цените на продукцията на предприятието (ИЦПП) по формулата на Фишър (2):

$$ИЦПП = \sqrt{I_L \times I_P} = \sqrt{1.165 \times 1.218} = \sqrt{1.418} = 1.191$$

Ако няма данни за количествата на продажбите по продукти, а има данни само за цените, се използва формулата на Джевънс (3)

$$ИЦПП = \prod_1^n \left(\frac{p_i^1}{p_i^0} \right)^{\frac{1}{n}} = \left(\frac{1400}{1000} \times \frac{1500}{900} \times \frac{1000}{1200} \right)^{\frac{1}{3}} = (1.4 \times 1.667 \times 0.833)^{\frac{1}{3}} = 1.944^{\frac{1}{3}} = 1.248$$

Стъпка 2: Изчислява се Брутната продукция на един зает за предходната година (тази с индекс 0) по алгоритъма от Раздел 1 - БДСЗ⁰.

$$БДСЗ^0 = \frac{1500000}{100} = 15000$$

Стъпка 3. Изчислява се Брутната добавена стойност на един зает за следващата година (тази с индекс 1) по алгоритъма от Раздел 1 - БДСЗ¹.

$$БДСЗ^1 = \frac{1800000}{90} = 20000$$

Стъпка 4. Изчислява се съотношението между двете величини от Стъпка 3 и Стъпка 2. Това е индекс на нарастването на брутната добавена стойност на един зает - ИБДСЗ :

$$ИБДСЗ = \frac{БДСЗ^1}{БДСЗ^0} = \frac{20000}{15000} = 1.333$$

Стъпка 5. Индексът от Стъпка 4 се дели на индекса от Стъпка 1. Полученият резултат представлява Индекс на нарастването на производителността на труда (ИПТ) за година 1 спрямо година 0. Ако ИЦПП е получен по формула (2), резултатът е:

$$ИПТ = \frac{ИБДСЗ}{ИЦПП} = \frac{1.333}{1.191} = 1.12$$

Ако напротив, няма данни за количествата на продажбите и ИЦПП е получен по формула (3), то резултатът е:

$$ИПТ = \frac{ИБДСЗ}{ИЦПП} = \frac{1.333}{1.248} = 1.068$$

Окончателно за нарастването на производителността на труда през 2016 г. спрямо 2015 г., при наличие на данни за количествата на продажбите, се получава:

$$ТПТ = (ИПТ - 1) \times 100 = (1.12 - 1) \times 100 = 12.0\%$$

а при липса на такива данни:

$$ТПТ = (ИПТ - 1) \times 100 = (1.068 - 1) \times 100 = 6.8\%$$

С това изчисленията по алгоритъма са завършени.

3. Динамика на производителността и на разходите за труд

Икономическата теория недвусмислено показва, че оптималното развитие предполага реалните цени на производствените фактори да кореспондират с тяхната



производителност. Това означава, че реалните разходи за труд и за капитал следва да се изменят с темпове, съответстващи на темповете на изменение на тяхната производителност.

От гледна точка на разходите за труд, това означава, че в реално изражение (т.е. след изчистване на ефекта от инфлацията) те следва да се изменят според производителността на труда. Ако се използват числата от илюстративния пример от Раздел 2.3., то реалните разходи за труд трябва да се повишат с 12.0 %, което е темпът на нарастване на производителността на труда. Това, от своя страна, означава, че номиналните разходи за труд, които фактически се изплащат от работодателите, следва да добавят към горния процент и инфлационна компонента.

Тези аргументи дават основание да се препоръча като модел правилото, че изменението на разходите за труд (ТРТ) трябва да става с темп, който е равен на сбора от темпа на изменение на производителността на труда и инфлацията:

$$(4) \text{ ТРТ} = \text{ТПТ} + \text{ИН}$$

При това правило, за да може да се изчисли ТРТ е необходимо да е налице показател за инфлацията, но това не е затруднение, тъй като отчетената инфлация се публикува регулярно от Националния статистически институт. Така, ако се продължи с илюстративния пример от раздел 2.3., темпът на изменение на разходите за труд, според горното правило, следва да бъде 12.1 %, тъй като инфлацията за 2016 г., по данните на НСИ, е 0.1 %.

$$\text{ТРТ} = 12.0\% + 0.1\% = 12.1\%$$

Ако разходите за труд се изменят според този модел, то тогава конкурентоспособността на предприятието ще се запазва във времето от гледна точка на този вид разходи. А разходите за труд обикновено са най-съществените в разходната структура на повечето предприятия, особено ниско технологичните. Изменение на разходите за труд с по-висок процент би подкопало конкурентоспособността на предприятието и ще води до загуба на пазарни позиции. Такова изменение не може да се поддържа в дългосрочен план. И обратно, изменение с по-нисък процент би подобрявало конкурентните позиции на предприятието. Поради това, правилото (4) може да служи като основа при договарянето на доходите от труд, което е много важна част от колективните трудови договори, сключвани на ниво предприятие. По този начин договарянето на доходите от труд се обвързва трайно с производителността на труда.

Такова обвързване следва да се разбира като важна информация, като основа и ориентир, а не като закон при договарянето на доходите от труд. В дейността на едно предприятие има много специфични характеристики и обстоятелства, които могат да налагат известни отклонения от правилото (4). Именно това е смисълът на колективното трудово договаряне на ниво предприятие – да се отчитат специфичните условия, в които



предприятието работи и конкретното състояние на трудовия пазар. Но каквито и да са специфичните условия на предприятието, правилото трябва да се следва като обща тенденция.

От друга страна, правилото (4) следва да се разбира обобщено – т.е. по отношение на разходите за труд като цяло. В рамките на общите разходи за труд може да има пренасочване от едно перо на разходите към друго, когато това е нужно и рационално, при положение че темпът на общите разходи е съобразен с производителността. Също така, при нарастването на заплатите (които са най-съществената част от разходите за труд) може да има различия. Отделни индивидуални заплати или заплати на групи работници и служители могат да се повишават с темпове, различни от предписаните от правилото (4), стига отново общите разходи да са в унисон с производителността.

Правилото (4) може да се реализира в различни варианти, както по отношение на производителността, така и по отношение на инфлацията. Кой от тях ще бъде избран е въпрос на по-нататъшно прецизиране на модела, след като той бъде експериментиран в предприятията от пилотните браншове и поставен на дискусия в рамките на Проекта.

По отношение на производителността може да се предпочете вместо краткосрочния темп на изменение на производителности (за една година) да се използва темпа на изменение в средносрочен план. Логиката на такъв избор е в това, че краткосрочните флукуации на производителността могат да бъдат относително големи – както положителни, така и отрицателни.

Ако има отрицателни изменения на производителността, това, през формалната призма на правилото (4), означава намаляване на заплатите. Макар това да е икономически обосновано, практически е много трудно или дори невъзможно за реализиране от социална гледна точка. Затова в години, когато има намаление на производителността, по-скоро е логично разходите за труд не да намаляват, а поне да не се увеличават. Загубите от намалената производителност в такива случаи се поемат от работодателите. Това от своя страна означава, че в годините, когато има положителен растеж на производителността (особено ако този растеж е висок) увеличаването на разходите за труд трябва да става с по-нисък темп, за да има резерви, с които да се компенсират годините с намалена производителност.

Такива флукуации на производителността (повишения и намалявания) са характерни в краткосрочен план. В средносрочен и дългосрочен план, темпът на изменение на производителността е положителна величина, която осреднява отделните темпове, реализиращи се в краткосрочен план. Именно заради избягването на относително големи флукуации от година в година и търсене на компенсации за различните години, е удачно във формулата (4) да се прилага един усреднен темп на производителността на труда, изведен от по-дълъг период от време (3-5 години).



Друга модификация, която може да претърпи правилото (4) е по отношение на инфлацията. Вместо да се използват отчетни данни за инфлацията на потребителските цени, както е показано в илюстративния пример, може да се използва друг показател – инфлацията на цените на производител или очакваната инфлация. Концептуално най-правилно е да се използва инфлацията, изчислена на базата на индекса на цените на производител, защото тя отразява обективно възможностите на предприятията да посрещнат евентуално увеличаване на разходите за труд. Данни за такъв индекс се съставят и публикуват регулярно от НСИ за широк кръг от икономически дейности. За тези дейности, за които няма статистически наблюдения, може да се използва общият индекс на цените на производител.

Данни за очакваната инфлация могат да се вземат от макроикономическата прогноза, на базата на която се съставя държавния бюджет за следващата година или да се приеме една постоянна величина, основана на таргетираната инфлация от Европейската централна банка²⁸.

²⁸ Има фундаментални икономически причини, поради които в условията на Валутен борд таргетираната инфлация в Еврозоната се пренася в България в дългосрочен план.



Използвана литература:

Coelli, T., D.S. Prasada Rao and G. E. Battese (1998), An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Kluwer Academic Publishers.

Denison, E. (1974), "Accounting for United States Economic Growth 1929-1969", The Brookings Institution, Washington DC.

Diewert, E. (1978), "Superlative Index Numbers and Consistency in Aggregation", *Econometrica* 4.

Gollop, F. (1979), "Accounting for intermediate input: The Link between Sectoral and Aggregate Measures of Productivity", *Measurement and Interpretation of Productivity*, National Academy of Sciences, Washington.

Gullickson, W., M. Harper (1999), "Production Functions, Input-Output Tables, and the Relationship between Industry and Aggregate Productivity Measures, unpublished manuscript.

Hill, P. (1988), "Recent Developments in Index Number Theory and Practice", *OECD Economic Studies* No. 10, OECD, Paris

Hulten, C. (1996), *Issues in the Measurement of Depreciation: Introductory Remarks*, *Economic Inquiry*, vol 34.

Jorgensen, D. (1995), *Productivity Volume 1: Postwar US Economic Growth*, MIT Press.

Jorgensen, D. (1996), "Empirical Studies of Depreciation", *Economic Inquiry*, Vol 34.

Jorgensen, D., Z. Griliches (1967), "The Explanation of Productivity Change", *Review of Economic Studies*, 34.

Szulc, B. J. (1983), "Linking Price Index Numbers", in E. W. Diewert and C. Montmarquette (eds.), *Price Level Measurement*, Statistics Canada.