

ФАКТОРНА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ И ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ В БЪЛГАРИЯ

Стела Ралева

FACTOR PRODUCTIVITY AND ECONOMIC GROWTH IN BULGARIA

Stela Raleva

Abstract

The paper studies empirically the impact of factor productivity on the economic growth in Bulgaria. It examines the relationship between growth of the average labour productivity and real GDP growth measured through their rates on a chain basis. By applying the growth accounting approach, the range of impact of total factor productivity on the realised rates of economic growth is calculated. On the basis of the empirical investigation a conclusion is reached that real GDP growth for a period as a whole was under the positive and changeable over time impact of total factor productivity, which, except for 2006 – 2007 and 2014, was stronger than the total impact from developments in capital and labour. A negative effect is observed in 2009, and it was higher compared to the consequences from the dynamics in the rest of supply-driven factors. The effects from developments of the factor productivity are most pronounced in the beginning, in the middle and in the end of the period, when they exceed the total effects of capital and labour.

Key words: production function, average labor productivity, total factor productivity, economic growth.

Въведение

В светлината на концепцията за *счетоводството на икономическия растеж* динамиката на икономическата активност се представя като функция на промените в труда, капитала и общата факторна производителност. Особено внимание в икономическата теория се отделя на третия фактор, чиято доминация над останалите два определя интензивния характер на растежа и е предпоставка за неговата устойчивост в средносрочен и дългосрочен план. *Целта* на настоящия доклад е да анализира зависимостта на икономическия растеж в България през периода 2001 – 2016 г. от измененията в

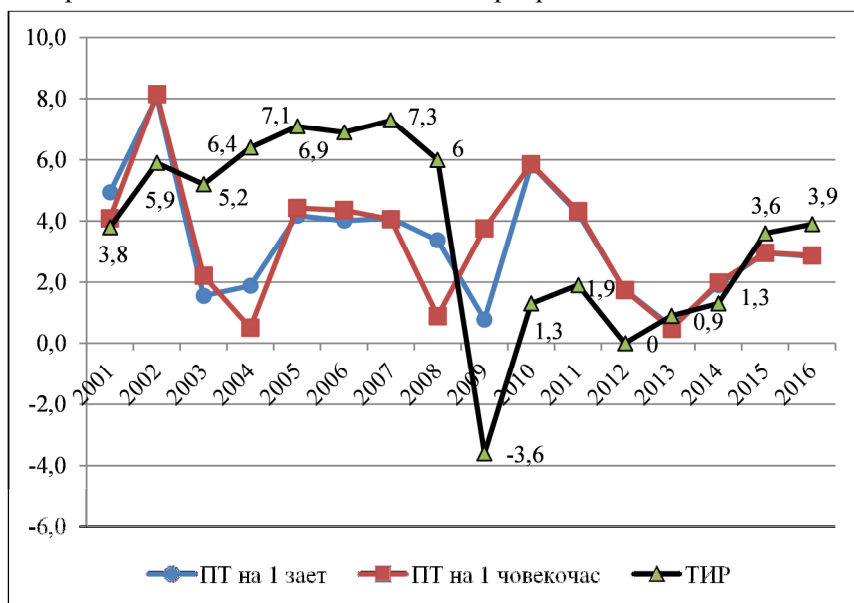
производителността на основните производствени фактори. За изследване на ролята на тази производителност в разработката се прилагат два основни подхода. *Първият подход* се изразява във възприемане на поведението на *средната производителност на труда* като даващо определена представа за динамиката на технологичния прогрес. Това допускане е в съответствие с един от основните постулати на *Н. Калдор*, според който т. нар. технически прогрес се проектира в неговия модел на икономическия растеж посредством нарастване на средната производителност на труда. Тъй като посоченото предположение може да бъде подложено на аргументирана критика в светлината на съвременните модели на растежа, в настоящото изследване се прилага и *втори подход*, който е насочен към оценка на ефекта от промяната в общата производителност на производствените фактори. Този втори подход следва логиката на неокласическите теории за растежа и предполага измерване на приноса на общата факторна производителност за динамиката на БВП като остатъчна величина по смисъла на *Р. Солоу*. Тя се получава след приспадане на приносите за тази динамика на натрупванията на факторите труд и капитал в моделна конструкция, която се съставя въз основа на производствена функция на Коб-Дъглас.

Динамика на средната производителност на труда и на реалния БВП

Средната производителност на труда в настоящото изследване се изчислява като частно между БДС в постоянни цени и средногодишния брой на заетите, измерен по два начина – чрез броя на заетите и броя на отработените човечески часове от националните сметки. По този начин се конструират два индикатора за производителността на единица труд, чиято динамика за периода като цяло е в положителна връзка с прираста на съвкупното производство (вж. фиг. 1). Конкретната зависимост между тях има определени специфики във времето, които позволяват отграничаването на четири етапа.

Първият етап обхваща първите две години на анализирания период и се отличава с изпреварващо спрямо ръста на реалния БВП увеличение на реалната БДС на един зает и на един отработен чове-

кочас. Присъща особеност на етапа е, че увеличението на средната производителност на труда в него отразява предимно намалението или само символичния ръст на заетостта. Те могат да се възприемат като нормален процес на преминаване към ефективна заетост след предходните ѝ високи равнища и при лагова реакция на трудовия пазар спрямо развитието на стоковия пазар. В този смисъл реализираните сравнително високи темпове на прираст на средната производителност на труда рефлектират не само върху количественото изражение на растежа на съвкупното производство, но и върху неговите качествени особености, тъй като отразяват нарастващата роля за него на интензивната му компонента. Едновременно с това трябва да се има предвид, че динамичните изменения в производителността на труда на единица труд са следствие в много голяма степен на структурни изменения в заетостта, а не на предположения в теоретичните модели технологичен прогрес.



Източник: <http://www.nsi.bg>

Фиг. 1. Икономически растеж и промени в средната производителност на труда

Вторият етап е с времетраене до 2008 г. и се характеризира с по-нисък ръст на производителността на единица труд спрямо увеличението на реалния БВП. Началото на този етап е белязано от по-сериозно понижаване на темпа на прираст на средната трудова производителност поради целенасочени действия на правителството, намиращи израз в увеличаване на заетостта сред получаващите социални помощи и прехвърляне на дейности от неформалната към формалната икономика. От 2005 г. реалната БДС на единица труд отново започва да нараства с по-висок темп, като този темп остава сравнително стабилен по подобие на темпа на прираст на реалния БВП. При това поведението на двата индикатора за производителност на труда е твърде сходно, като единственото по-голямо разминаване през 2008 г. е свързано с ускорен спад в темпа на прираст на производителността на труда на един човекочас. Друга съществена особеност на този етап е, че увеличението на средната производителност на труда в него е съпътствано от нарастване на заетостта, което е показателно, че динамиката на реалния брутен продукт зависи едновременно и позитивно от действието на екстензивни и интензивни фактори. Това може да се възприеме като индикация, че през този етап промените в средната производителност на труда, макар и по-малки спрямо предишния период, проектират в себе си в много по-голяма степен технологичния прогрес.

Третият етап, който започва през 2009 г. и продължава до 2012 г., повтаря много от зависимостите от първия етап. По-високият прираст на средната трудова производителност спрямо ръста на реалния БВП в него също е последица от понижаването на заетостта. Този спад на заетостта отново може да се разглежда като стъпка в посока достигане на ефективна заетост след нейното максимално равнище от 2008 г., която може да допринесе за превръщането на БВП в по-силно зависим от действието на интензивни източници. Въпреки, че посочените изменения следва да имат позитивно въздействие върху реалния БВП в средносрочен и дългосрочен период посредством техния ефект върху съвкупното предлагане, те действат задържащо върху текущото съвкупно търсене, тъй като рязкото съкращаване на заетостта действа потискащо върху

личното потребление. Типично за този етап е наличието на определена синхронност в промените на реалния БВП и производителността на труда, която е по-отчетлива при индикатора за производителност на труда на един зает.

Най-тясна положителна зависимост между промените в реалния БВП и реалната БДС на единица труд има през *четвъртия етап*, който започва през 2013 г. От 2014 г. средната производителност на труда нараства с ускоряващи се темпове, което кореспондира и с нисък, но устойчив ръст на заетостта. Въпреки, че тези темпове са много по-ниски от отчетените през по-голямата част от предишните етапи, те оказват съществено въздействие върху икономическата активност. Като се имат предвид присъщите за периода слаба инвестиционна активност и ниски темпове на натрупване на капитал, това въздействие е не само количествено, но определя и интензивния характер на растежа.

Принос на общата факторна производителност в темповете на икономически растеж

Оценяването на приноса на общата факторна производителност в динамиката на реалния БВП в България става чрез използване на следната трансформирана версия на уравнението на Солоу:

$$\Delta A/A = \Delta Y/Y - \alpha \cdot \Delta K/K - \beta \cdot \Delta L/L,$$

където $\Delta A/A$ е темпът на прираст на общата факторна производителност, $\Delta Y/Y$ е темпът на прираст на реалния БВП, $\Delta K/K$ и $\Delta L/L$ са темповете на прираст на физическия капитал и труда, а α и β са коефициентите на еластичност в производствената функция, представляващи относителни дялове на двата основни производствени фактора в дохода.

Решаването на горното уравнение изисква първоначално измерване на приносите на капитала и труда в достигнатите темпове на икономически растеж, които се задават чрез произведенията $\alpha \cdot \Delta K/K$ и $\beta \cdot \Delta L/L$. Тогава динамиката на общата факторна производителност възплъщава в себе си действието на всички останали източници на прираст на реалния БВП извън ръста на труда и натрупването на физически капитал, които са асоциират с технологичните изменения.

Пресмятането на *приноса на капитала* е свързано с решаването на две групи методологични задачи. *Първата* от тях се отнася до начина на получаване на коефициента на еластичност α , който при възприемане на теоретичното допускане за конкурентни условия и ценообразуване на производствените фактори според тяхната пределна производителност има смисъл на относителен дял на капитала в дохода. Самият доход в настоящата разработка не се идентифицира с БВП, а се пресмята като сума от компенсацията на наестите, нетния опериращ излишък и нетния смесен доход. Тази ориентация към нетния доход от производствените фактори произтича от факта, че освен тези три вида доходи, в БВП се включват също потреблението на основен капитал и разликата между нето данъците върху производството и косвено измерените услуги на финансовите посредници, което води до известно „замърсяване“ на коефициента при алтернативно базиране върху по-общия показател. Доходът от капитал, от своя страна, се определя в изследването по два начина (вж. Табл. 1). Според първия начин той е равен на сумата от нетния опериращ излишък и нетния смесен доход, което води до известно надценяване на ролята на капитала, тъй като една част от нетния смесен доход представлява доход от труд. При втория начин доходът от капитал се свежда само до нетния опериращ излишък и се определя прагматично като $2/3$ от сумата на нетния опериращ излишък и нетния смесен доход, което води до подценяване на приноса на капитала поради възприемането на целия нетен смесен доход като доход от труд. Поради посочените недостатъци, получените оценки не бива да бъдат абсолютизирани в количествено отношение, а следва да се интерпретират като задаващи определени диапазони на факторно въздействие.

Втората група методологични задачи при определянето на приноса на капитала е свързана с измерването на неговия темп на прираст. Това може да стане чрез прилагане метода на постоянната инвентаризация или при възприемане на правилото на Р. Харод и Е. Домар, на Н. Калдор и на неокласическата теория за постоянство на капиталовото съотношение (K/Y). В настоящото изследване стойността на капиталовото съотношение се определя като равна на час-

тното между бруто капиталобразуването и промяната в реалния БВП ($I/\Delta Y$), което става чрез възприемане на допускането на Р. Харод и Е. Домар за равенство между средната и пределната производителност на капитала. За отличаващия се с отсъствие на сериозни сътресения в икономиката интервал от 2000 г. до 2008 г. това частно възлиза средно на 2,5, като то се приема за постоянно и за периода след 2008 г. Следващата стъпка при изчисляване на процентния прираст на капитала се изразява в разделяне на нормата на натрупване (I/Y) на капиталовото съотношение от 2,5. На последния етап от така полученото частно се приспада нормата на амортизация δ , която в повечето съществуващи изследвания за българската икономика се приема за равна на 5%. В настоящата разработка се предполага, че средната амортизационна норма за икономиката възлиза на 7%, което съответства на типичното за съвременните условия увеличение на капитала с по-бързо морално и физическо изхабяване. Така темпът на прираст на капитала се определя по формулата ($I / 2,5Y - 0,07$), като възприетата по-висока амортизационна норма предполага получаването на по-ниски стойности на този прираст и съответно на приноса на капитала в динамиката на съвкупното производство.

Измерването на *приноса на труда* също предполага изясняване на начина на формиране на неговото тегло в дохода, като и подбора на адекватен индикатор за този фактор. При допускането за постоянна възвръщаемост от мащаба коефициентът на еластичност спрямо труда β се получава като разлика между единица и съответния коефициент на еластичност спрямо капитала α . Предвид описаните два начина за получаване на теглата при капитала, теглата при труда се пресмятат като относителни дялове съответно на компенсацията на наетите и на сумата от компенсацията на наетите и нетния смесен доход в нетния сумарен доход от производствените фактори. Самият нетен смесен доход се приема за равен на 1/3 от сумата на нетния опериращ излишък и нетния смесен доход, като неговото цялостно възприемане като доход от труд предизвиква надценяване на приноса на труда в динамиката на БВП за разлика от подценяването на този принос при ограничаване на трудовия доход само до

компенсацията на наетите. Що се отнася до измерването на труда и неговия темп на прираст, то става чрез заетостта, което е стандартна практика при изследване поведението на действителния, а не на потенциалния БВП. За целта може да се използват данни за броя на отработените човекочасове от националните сметки, броя на заетите лица от наблюдението на работната сила и броя на заетите лица от националните сметки, като изборът в текущото изследване е за използване на последния индикатор.

От данните в табл. 1 и фиг. 1 става ясно, че *екстензивните фактори* на растежа имат доминиращо влияние през 2006 - 2008, 2012 и 2014 г. През първия тригодишен интервал решаваща роля за достигнатия висок ръст на икономическата активност има натрупването на капитала, което при първия вариант на теглата обяснява между 45 и 70%, а при втория вариант на теглата - между 30 и 47% от този ръст. Така средната стойност на приноса на капитала варира между 37,5% през 2006 г. и 58,5% през 2008 г., което представлява съответно средно 58 и 72% от сумарния принос на труда и капитала. Реализираният нулев темп на икономически растеж през 2012 г. е предопределен главно от спада в заетостта, чийто среден отрицателен принос е два пъти по-висок като абсолютна стойност от средния положителен принос на капитала. 2014 г. до голяма степен възпроизвежда факторната обусловеност на растежа от 2006 – 2008 г., но при много слаб растеж на съвкупното производство. Определящо значение отново има натрупването на капитала, което формира средно 70% от сумарния принос на труда и капитала и 46% от темпа на прираст на БВП.

Таблица 1

**Принос на капитала и труда в динамиката
на реалния БВП (пр.п)**

Година	Принос на К при α_1	Принос на Л при β_1	Сумарен принос на К и Л при α_1 и β_1	Принос на К при α_2	Принос на Л при β_2	Сумарен принос на К и Л при α_2 и β_2
2001	0,8	-0,3	0,5	0,6	-0,5	0,1
2002	0,7	0,1	0,8	0,5	0,1	0,6

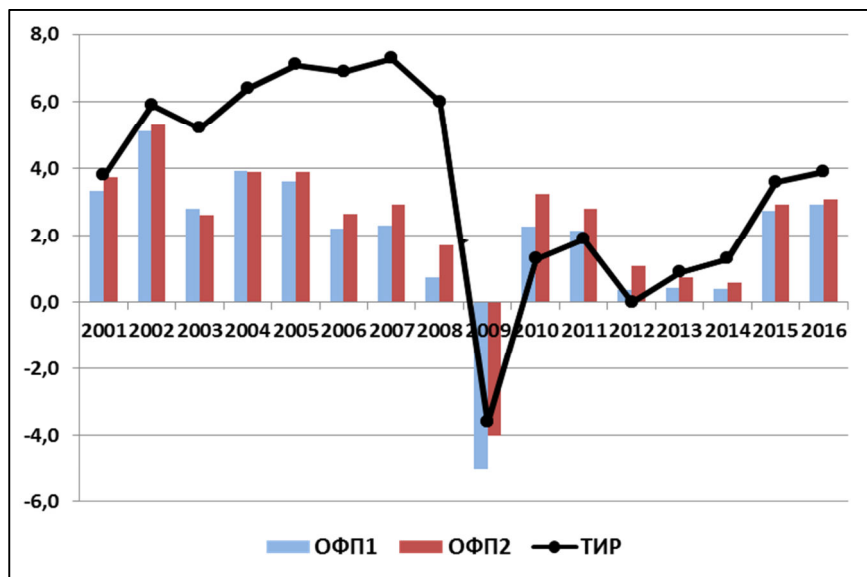
2003	1,0	1,4	2,4	0,7	1,9	2,6
2004	1,3	1,2	2,5	0,8	1,7	2,5
2005	2,2	1,3	3,5	1,5	1,8	3,2
2006	3,1	1,6	4,7	2,1	2,2	4,2
2007	3,6	1,4	5,0	2,4	2,0	4,4
2008	4,2	1,1	5,3	2,8	1,5	4,3
2009	2,3	-0,8	1,4	1,5	-1,1	0,4
2010	1,0	-1,9	-0,9	0,7	-2,6	-1,9
2011	0,8	-1,0	-0,2	0,5	-1,4	-0,9
2012	0,9	-1,3	-0,4	0,6	-1,7	-1,1
2013	0,7	-0,2	0,5	0,5	-0,3	0,2
2014	0,7	0,2	0,9	0,5	0,2	0,7
2015	0,7	0,2	0,9	0,4	0,3	0,7
2016	0,7	0,3	1,0	0,5	0,3	0,8

Изчислено от автора по: <http://www.nsi.bg>

През всички останали години на периода общият принос на труда и капитала е под 50% от темпа на икономически растеж. През 2001 и 2002 г. този принос е символичен – средно 8 и 12%, като той се предопределя от прираста на капитала в условията на спад и стагнация на трудовия пазар. Значимостта на двата фактора нараства чувствително от 2003 до 2005 г., когато тяхната обща динамика определя средно между 40 и 50% от икономическия ръст, което в първите две години се дължи предимно на труда, а през 2005 г. – главно на капитала. През рецесионната 2009 г. заетостта започва да намалява, като това се съчетава с преобладаващ ръст на капитала и положителен сумарен ефект от двата фактора. Неблагоприятните развития на пазара на труда продължават и през следващите 4 години, като през 2010 и 2011 г. те не се компенсират от натрупването на капитала, но за разлика от 2012 г. нямат определяща роля за измененията в съвкупното производство. През 2015 и 2016 г. и двата производствени фактора имат стимулиращо въздействие върху растежа, което е по-силно при капитала, осигуряващ около 2/3 от това въздействие. За разлика от 2014 г. обаче общият принос на екстензивните фактори в темпа на прираст на реалния БВП при двата варианта на теглата остава в границите съответно на 22 и 23%.

Както се вижда от фиг. 2 през по-голямата част от периода динамиката на общата факторна производителност встъпва в качест-

вото на основна детерминанта на ръста на БВП от страна на предлагането. Дори в години с екстензивен растеж като 2006, 2007 и 2014 г. при втория вариант на теглата нейният принос е по-голям от самостоятелните приноси на труда и капитала, като при първия вариант на теглата той отстъпва само на приноса на капитала. През 2012 г. положителното въздействие на общата производителност при коефициенти на еластичност α_2 и β_2 е по-високо от стимулиращото влияние на капитала, но остава по-слабо от потискащото влияние на спада в заетостта. Най-слаб ефект от този фактор има през 2008 г., когато той допринася само с 20% за реализирания темп на икономически растеж.



Изчислено от автора по: <http://www.nsi.bg>

Фиг. 2. Принос на общата факторна производителност в темпа на прираст на реалния БВП (пр.п)

Промените в общата факторна производителност имат най-силно положително отражение върху ръста на БВП през 2010 и 2011 г., когато те определят съответно между 173% и 248% и между 112% и 146% от неговата стойност при много по-малък принос на

капитала и при силно отрицателна роля на промените в заетостта. Растежът се проявява като силно интензивен и през 2001 и 2002 г., когато на производителността се дължи съответно между 87,8% и 98,5% и между 86,4% и 89,6% от реализирания икономически растеж. Той запазва своята качествена характеристика и през следващите три години, когато увеличението на производителността обяснява средно 55% от ръста на икономическата активност.

Факторната производителност отбелязва срив от -4 пр.п до -5 пр.п. през 2009 г., когато обуславя от 111,1% до 138,9% от спада на БВП. Това нейно драстично намаление се съчетава за пръв път и с отрицателен ефект на заетостта, като единственото положително въздействие е от страна на капитала. През 2014 г. въздействието на производителността е стимулиращо и преобладаващо над това на труда, но то остава по-малко от това на капитала. 2013 и 2015 – 2016 г. се отличават с възобновяване на интензивния характер на растежа, като през последните две години нарастването на общата факторна производителност формира между 75% и 81% от увеличението на агрегатната икономическа активност.

Заклучение

Въз основа на извършения емпиричен анализ може да се направи заключението, че ръстът на реалния БВП се влияе значително от промените във факторната производителност, като силата на това влияние показва определени специфики във времето. Измененията в средната производителност на труда през по-голямата част от периода изпреварват или изостават от темповете на растеж и са провокирани до голяма степен от колебанията в заетостта. По-тъсно съответствие с динамиката на икономическата активност има през последните три години на периода, въпреки че през тях темповете на прираст на реалния БВП и реалната БДС на единица труд са много по-ниски от отчетените до 2008 г.

През повечето години увеличението на общата факторна производителност има определящо влияние върху икономическия растеж от страна на предлагането, което определя неговото типологизиране като интензивен. Това въздействие е особено силно в началото, в средата и в края на периода, когато то превишава значител-

но сумарния принос на другите два фактора. Резкият спад на икономическата активност през 2009 г. също е функция на срива в общата факторна производителност, който се съчетава и с отрицателен принос на труда. Дори в години с екстензивен икономически растеж приносът на общата факторна производителност е по-голям от самостоятелните приноси на труда и капитала, като по изключение той отстъпва само на положителния принос на капитала и отрицателния принос на заетостта.

Използвана литература

1. ГАНЕВ, К. (2005) Измерване на общата факторна производителност: счетоводство на икономическия растеж за България, *Дискуссионни материали*, София: БНБ, 48.
2. МИНАСЯН, Г. (2008), *Финансово програмиране (трето преработено и допълнено издание)*, Класика и стил, София.
3. РАЛЕВА, СТ., (2013) *Инфлация и икономически растеж: теория, методология, емпирика*, София: ИК-УНСС.
4. ЦАЛИНСКИ, Ц. (2006) Два подхода за емпирична оценка на потенциалното производство на България, *Дискуссионни материали*, София: БНБ, 57.
5. DENISON, E., (1985) *Trends in American Economic Growth: 1929-1982*, Washington: The Brookings Institution, 1985;
6. SOLOW, R. (1956) A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 1956, 70(1), pp. 65-94.
7. TODOROV, I. (2015), Two Approaches for Evaluating the Aggregate Production Function of Bulgaria, *Economic Studies*, 4, pp. 67-81.