
Analiza evoluției PIB în termeni reali

Prof. univ. dr. Constantin Anghelache

Academia de Studii Economice București, Universitatea „ARTIFEX” București

Conf. univ. dr. Aurelian Diaconu

Universitatea „ARTIFEX” din București

Asist. univ. dr. Zoica Nicola

Universitatea „ARTIFEX” din București

Drd. Tudor Samson

Academia de Studii Economice din București

Drd. Radu Stoica

Academia de Studii Economice din București

Drd. Emilia Stanciu

Academia de Studii Economice din București

Abstract

În acest articol, autorii și-au propus să analizeze evoluția Produsului Intern Brut în termeni reali, în perioada 2000-2016. Accentul este pus pe un studiu mai detaliat în ultimii trei ani (2014-2016), pentru a previziona evoluția în perioada următoare. Autorii au recurs la analiză structurală, pe resurse și utilizări, a Produsului Intern Brut, pentru a evidenția, pe baza indicilor de valoare, contribuția fiecărei ramuri (resurse) sau utilizări. Sunt utilizate date absolute și relative și se face un studiu cronologic pe baza indicilor corespunzători. S-au exprimat concluzii pe baza datelor ca serie brută sau ajustate sezonier. Desigur, datele pentru anul 2016 sunt prezentate ca serie provizorie, urmând a fi corectate în perioadele următoare, conform metodologiei utilizate în calculul și exprimarea valorică a acestui indicator sintetic de rezultate al României. În studiul efectuat, s-au utilizat datele furnizate de Institutul Național de Statistică, precum și aspecte cuprinse în analizele efectuate de alte instituții de profil.

Cuvinte cheie: *Produsul Intern Brut, metoda de producție, metoda cheltuielilor, estimare, deflatare, sursă de date*

Clasificarea JEL: *E60, E69*

Introducere. Literature review

Produsul intern brut la preț de piață (PIBT) exprimă rezultatul final al activității de producție al unităților producătoare rezidente, în decursul unei perioade, trimestru sau an. În statistica oficială din România, Produsul intern brut la preț de piață se estimează prin mai multe metode, respectiv metoda de producție, metoda cheltuielilor și metoda veniturilor.

Surse de date utilizate pentru calculul (estimarea) Produsului intern brut sunt următoarele:

- surse statistice respectiv anchete infraanuale privind producția industrială, de construcții, servicii, comerț; contul de producție al agriculturii calculat pe baza datelor furnizate de Ministerul Agriculturii; anchete infraanuale privind câștigurile salariale și efectivul de salariați;
- surse financiar-contabile respectiv bilanțuri contabile ale instituțiilor financiare;
- surse administrative constând în execuția bugetului de stat, a bugetelor locale, a bugetului asigurărilor sociale de stat și Balanța de plăți externe.

Newbold, Karlson, Thorne (2010), Anghelache (2008), Anghelache, Mitruț și Voineagu (2013), Anghelache și Anghel (2016) descriu, în detaliu, instrumentele statisticii micro- și macroeconomice. Anghelache, Anghel și Manole (2015), Anghelache și Anghel (2014) se preocupă de rolul modelării în analizele economice. Anghelache și Anghel (2015) prezintă utilitatea modelelor statistico-econometrice în analiza Produsului Intern Brut. Anghelache, Anghel și Popovici (2016), Anghelache, Anghel și Sacală (2014), Anghelache și alții (2013) au realizat o analiză a evoluției PIB. Balan, Ozekicioglu și Kilic (2016) evaluează, pe exemplul unor state membre OECD, impactul antreprenoriatului și educației asupra PIB. De Michelis și Monfort (2008) dezvoltă pe tema legăturii dintre PIB, convergența regională și politica dedicată coeziunii europene. Dornbusch, Fischer și Startz (2007) este o lucrare de referință în domeniul macroeconomiei. Dumitrescu, Anghel, Anghelache (2015) au realizat o analiză structurală a Produsului Intern Brut al României. Eeckhoudt, Gollier și Schlesinger (2005) se preocupă de caracteristica de risc asociată procesului de adoptare a deciziilor. Garín, Lester și Sims (2016) evaluează o serie de aspecte privind țintirea PIB nominal. Hubbard și Sharma (2016) dezvoltă pe tema prognozelor de produs intern brut pe termen lung. Sokolovska și Sokolovskyi (2015) prezintă un studiu macroeconomic la nivelul țărilor OECD.

1. Unele aspecte metodologice privind calculul Produsului intern brut trimestrial

În studiul evoluției PIB pornim de la valoarea calculată a acestui indicator. În Sistemul Conturilor Naționale și al EUROSTAT se utilizează trei metode de calcul a indicatorilor de rezultate la nivel macroeconomic. În studiul concret întreprins am utilizat datele privind calculul PIB prin metoda de producție și metoda cheltuielilor.

Produsul intern brut la preț de piață (PIBT) exprimă rezultatul final al activității de producție al unităților producătoare rezidente, în decursul unei perioade, trimestru sau an. În statistica oficială din România, Produsul intern brut la preț de piață se estimează prin mai multe metode, respectiv metoda de producție, metoda cheltuielilor și metoda veniturilor.

Calculat prin utilizarea metodei de producție, relația utilizată este $PIBT = VAB + IP - SP$,

unde:

VAB = valoarea adăugată brută la preț de bază;

IP = impozitele pe produs;

SP = subvențiile pe produs

Prin aplicarea metodei cheltuielilor, utilizăm formula $PIBT = CF + FBC + E - I$,

unde:

CF = consumul final efectiv;

FBC = formarea brută de capital;

E = exportul de bunuri și servicii;

I = importul de bunuri și servicii.

Surse de date utilizate pentru calculul (estimarea) Produsului intern brut sunt următoarele:

- surse statistice respectiv anchete infraanuale privind producția industrială, de construcții, servicii, comerț; contul de producție al agriculturii calculat pe baza datelor furnizate de Ministerul Agriculturii; anchete infraanuale privind câștigurile salariale și efectivul de salariați;
- surse financiar-contabile respectiv bilanțuri contabile ale instituțiilor financiare;
- surse administrative constând în execuția bugetului de stat, a bugetelor locale, a bugetului asigurărilor sociale de stat și Balanța de plăți externe.

Exprimarea producției în prețuri curente se realizează diferit. Astfel, pentru societățile nefinanciare (întreprinderi), gospodăriile populației și instituțiile fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației estimarea, pe ramuri de activitate, prin extrapolarea în volum și preț, sau în valoare, a producției din perioada corespunzătoare a anului precedent, utilizând indicii de volum, de preț și valorici disponibili din sursele de date statistice.

În cazul societăților financiare și administrațiilor publice Produsul intern brut se determină direct pe baza surselor de date (bilanțuri contabile și execuțiile bugetare).

Consumul intermediar se determină pentru societățile nefinanciare (întreprinderi), gospodăriile populației și instituțiile fără scop lucrativ în

serviciul gospodăriilor populației, pe ramuri de activitate, prin aplicarea ponderii consumului intermediar în producție calculată pentru perioada corespunzătoare a anului precedent, iar pentru societățile financiare și administrațiile publice se determină direct pe baza surselor de date (bilanțuri contabile și execuțiile bugetare).

Un alt element important utilizat în estimarea PIB prin metoda de producție, valoarea adăugată brută, se estimează ca sold între producție și consum intermediar.

Impozitele și subvențiile pe produs se determină pe baza datelor din execuțiile bugetare.

Produsul intern brut se estimează în prețuri curente, în prețurile perioadei corespunzătoare din anul precedent și în prețuri medii ale anului 2000.

În activitatea concretă se fac estimări brute ale Produsului intern brut și estimări ajustate sezonier prin metoda regresivă (metodă recomandată de regulamentele europene).

Prin ajustarea sezonieră se urmărește eliminarea efectelor sezoniere din cadrul seriei de date pentru a se evidenția evoluția economică reală din perioade consecutive.

Conturile naționale trimestriale și anuale din România sunt influențate de sezonabilitate. De asemenea, conturile sunt ajustate și în funcție de numărul de zile lucrătoare.

Seria ajustată sezonier se obține prin eliminarea din seria brută a efectului sezonier, cu ajutorul coeficienților de corecție, stabiliți în funcție de modelul de regresie folosit (aditiv sau multiplicativ).

Obținerea PIB-ului ajustat sezonier se realizează prin metoda direct. Această metodă conduce la apariția unei discrepanțe statistice între PIB și suma componentelor sale ajustate sezonier în mod independent.

Seriile ajustate sezonier pentru ultimii cinci ani și trimestrele disponibile din anul de referință se recalculează trimestrial pe măsură ce datele devin disponibile. În acest context, în seria de date ale ultimei observații disponibile, se corectează cu modificările rezultate prin modelele adoptate și a parametrilor de regresie.

Începând cu trimestrul I 2012, politica de estimare și diseminare a Produsului intern brut s-a modificat prin introducerea unei a treia estimări, cunoscută ca “date provizorii (2)”, care este publicată la aproximativ T+95 zile de la încheierea perioadei de referință. Obiectivele acestei revizui se rezumă la integrarea informațiilor statistice, financiar-bancare și administrative devenite disponibile sau care au fost rectificate după publicarea primelor estimări provizorii, la aproximativ T+70 zile de la încheierea perioadei de

referință. De asemenea, asigură consistența dintre agregatele care stau la baza estimării Produsului Intern Brut și agregatele din conturile sectoarelor instituționale, în mod deosebit cele ale sectorului “Administrații publice”, cu termen de diseminare T+90 zile de la încheierea perioadei de referință.

Informațiile suplimentare utilizate la estimarea Produsului Intern Brut prin metoda “date provizorii (2)” sunt de regulă date statistice rectificate, pentru ultima lună din cadrul trimestrului, privind: indicii producției industriale, indicii prețurilor producției industriale, indicii lucrărilor de construcții, indicii de cost în construcții, indicii volumului cifrei de afaceri din comerțul cu amănuntul cu excepția autovehiculelor și motocicletelor, indicii volumului cifrei de afaceri pentru comerțul cu ridicata și cu amănuntul, întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor, indicii valorici ai cifrei de afaceri pentru comerțul cu ridicata, indicii volumului cifrei de afaceri pentru servicii de piață prestate populației, indicii valorici ai cifrei de afaceri pentru servicii de piață prestate în special întreprinderilor. De asemenea sunt utilizate date statistice suplimentare privind transportul de pasageri și transportul de mărfuri, date administrative detaliate privind execuțiile bugetare și date rectificate privind Balanța de Plăți Externe.

2. Analiza evoluției PIB în termeni reali

Produsul intern brut, indicatorul de rezultate cel mai important în analiza evoluției economice, a manifestat în anul 2016 un trend pozitiv. De la un trimestru (semetru) la altul se înregistrează creșteri atât pentru perioada anterioară (trimestru sau semetru) cât și față de perioada corespunzătoare din anul precedent.

Astfel, față de același trimestru din anul 2015, Produsul intern brut a înregistrat o creștere cu 4,8%, atât ca serie brută sau serie ajustată sezonier.

În 2016, Produsul intern brut a crescut cu 4,8%, comparativ cu anul 2015, atât pe seria brută cât și pe seria ajustată sezonier.

Seria ajustată sezonier a Produsului intern brut trimestrial a fost recalculată ca urmare a revizuirii estimărilor pentru trimestrul IV 2016, nefiind înregistrate diferențe față de nivelul înregistrat la sfârșitul anului 2016.

Evoluția Produsului intern brut trimestrial în perioada 2014 - 2016, calculată ca serie brută și serie ajustată sezonier, este prezentată în tabelul care urmează:

Evoluția Produsului intern brut trimestrial în perioada 2014-2016

Tabel 1

		Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	An
- în % față de perioada corespunzătoare din anul precedent -						
Serie brută	2014	104,3	101,9	103,4	102,9	103,1
	2015	104,4	103,5	103,8	104,0	103,9
	2016	104,3	106,0	104,3	104,7	104,8
Serie ajustată sezonier	2014	103,9	102,7	103,4	102,8	-
	2015	104,0	103,7	104,0	104,2	-
	2016	104,1	105,8	104,4	104,8	-
- în % față de trimestrul precedent -						
Serie ajustată sezonier	2014	100,2	100,3	101,6	100,7	-
	2015	101,4	100,0	101,8	100,9	-
	2016	101,3	101,5	100,5	101,3	-

Sursa de date: Institutul Național de Statistică: Comunicat de presă nr. 53/07.03.2017

Datele prezentate în tabelul de mai sus evidențiază că în perioada 2014-2016 PIB-ul a înregistrat creșteri, atât față de perioada corespunzătoare din anul precedent cât și față de trimestrul precedent. Seria ajustată sezonier, exprimă o tendință mai redusă de creștere a PIB de la un trimestru la altul. Astfel, în trimestrul doi al anului 2015 se constată o scădere de 0,1% față de trimestrul unu din același an. În mod similar stau datele înregistrate în trimestrul trei al anului 2016.

Produsul Intern Brut - date ajustate sezonier - estimat pentru 2016 a fost de 759.227,6 milioane lei prețuri curente, în creștere – în termeni reali – cu 1,5% față de trimestrul III 2016 și cu 4,8% față de trimestrul IV 2015.

Estimările ajustate sezonier ale Produsului intern brut în urma calculului provizorii (1) și (2), precum și diferențele dintre cele două valori stabilite, sunt prezentate în tabelul următor.

Produsul intern brut trimestrial, serie ajustată sezonier

Tabel 2

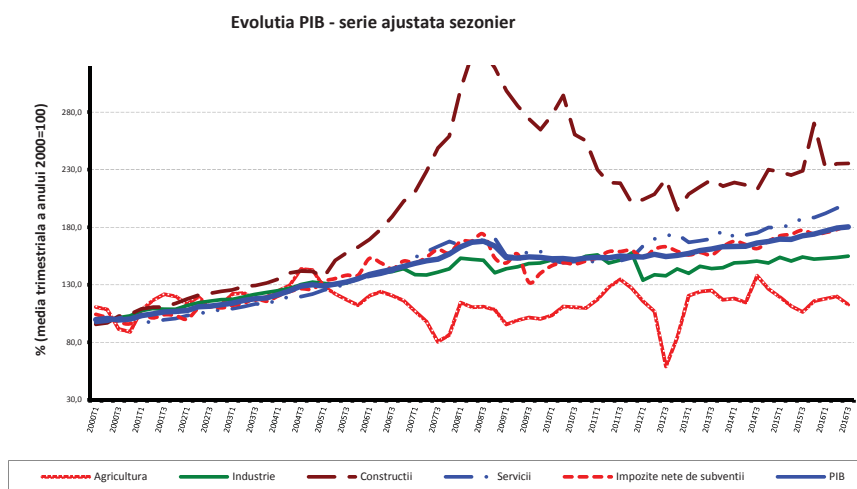
		Trim. I	Trim. II	Trim. III	1.1-30.IX
Milioane lei prețuri curente	<i>Provizoriu (1)</i>	184756,9	189804,3	188895,2	563456,4
	<i>Provizoriu (2)</i>	184761,4	189810,2	189008,6	563580,2
	<i>Diferențe</i>	4,5	5,9	113,4	123,8
In % față de trimestrul precedent	<i>Provizoriu (1)</i>	101,5	101,5	100,6	-
	<i>Provizoriu (2)</i>	101,5	101,5	100,6	-
	<i>Diferențe</i>	0,0	0,0	0,0	-
In % față de perioada corespunzătoare din anul precedent	<i>Provizoriu (1)</i>	104,1	105,8	104,6	104,8
	<i>Provizoriu (2)</i>	104,1	105,8	104,5	104,8
	<i>Diferențe</i>	0,0	0,0	-0,1	0,0

Sursa de date: Institutul Național de Statistică: Comunicat de presă nr. 19/13.01.2017

Analiza datelor comparative din tabelul de mai sus evidențiază un

trend constant de la o perioadă de timp la alta. Datele recalulate exprimă diferențe zero în ambele variante considerate – comparative cu trimestrul precedent sau exprimate față de perioada corespunzătoare din anul precedent.

Produsul intern brut estimat pentru perioada 1.I-30.IX 2016 a fost de 563580,2 milioane lei prețuri curente, în creștere – în termeni reali – cu 4,8% față de aceeași perioadă din anul precedent. Reprezentarea grafică a evoluției PIB, pe total și pe structură reliefează trendul real înregistrat.



Sursa de date: Institutul Național de Statistică: Comunicat de presă nr. 19/13.01.2017

Analiza datelor privind trendul PIB estimat pentru trimestrul III 2016, când a fost de 207488,9 milioane lei prețuri curente, exprimă o creștere – în termeni reali – cu 4,3% față de perioada corespunzătoare din 2015. Produsul Intern Brut estimat pentru întreg anul 2016 a crescut cu 4,8%, față de cel din 2015, ajungând la 759.227,6 milioane lei.

Estimările seriei brute ale Produsului intern brut în variantele provizorii (1) și (2), precum și diferențele dintre cele două variante, sunt prezentate în tabelul următor.

Produsul intern brut trimestrial, serie brută

Tabel 3

		Trim. I	Trim. II	Trim. III	1.I-30.IX
Milioane lei prețuri curente	Provizoriu (1)	146716,3	178856,6	207348,4	532921,3
	Provizoriu (2)	146716,3	178856,6	207488,9	533061,8
	Diferențe	0,0	0,0	140,5	140,5
In % față de perioada corespunzătoare din anul precedent	Provizoriu (1)	104,3	106,0	104,4	104,9
	Provizoriu (2)	104,3	106,0	104,3	104,8
	Diferențe	0,0	0,0	-0,1	-0,1

Sursa de date: Institutul Național de Statistică: Comunicat de presă nr. 19/13.01.2017

Constatăm că Produsul intern brut estimat pentru perioada 1.I-30.IX 2016 a fost de 533061,8 milioane lei prețuri curente, în creștere – în termeni reali – cu 4,8% față de perioada similar din 2015.

În continuare sunt prezentate datele referitoare la Produsul intern brut în prețuri curente, indicii de volum și indicii deflatori – serie brută și serie ajustată sezonier – pentru trimestrul III și perioada 1.I-30.IX 2016. Se constată aceeași consistență a evoluției PIB în toate variantele supuse analizei.

3. Contribuția resurselor și utilizărilor la evoluția Produsului intern brut

În trimestrul III 2016, dinamica PIB s-a modificat în varianta provizorie (2), comparativ cu varianta provizorie (1) cu -0,1 puncte procentuale.

Volumul valorii adăugate brute s-a diminuat cu 0,2 puncte procentuale, modificări mai importante fiind înregistrate în: Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor; transport și depozitare; hoteluri și restaurante (-1,8 puncte procentuale), de la 111,0% la 109,2%; Informații și comunicații (+0,3 puncte procentuale), de la 115,1% la 115,4%; Activități profesionale, științifice și tehnice; activități de servicii administrative și activități de servicii suport (-0,3 puncte procentuale), de la 107,8% la 107,5%.

Volumul și contribuția impozitelor nete pe produs la creșterea PIB s-au majorat cu 1,3, respectiv cu 0,2 puncte procentuale.

Datele privind realizarea PIB pe resurse sunt prezentate în mod complet în tabelul următor.

Contribuția categoriilor de resurse la formarea și creșterea Produsului intern brut

Tabel 4

	Contribuția la formarea PIB - %		Contribuția la creșterea PIB - %	
	Provizoriu (1)	Provizoriu (2)	Provizoriu (1)	Provizoriu (2)
Agricultură, silvicultură și pescuit	8,0	7,9	0,2	0,2
Industrie	23,2	23,2	0,4	0,4
Construcții	6,3	6,2	0,2	0,2
Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor; transport și depozitare; hoteluri și restaurante	15,6	15,5	1,6	1,3
Informații și comunicații	5,6	5,6	0,8	0,8
Intermedieri financiare și asigurări	3,1	3,1	0,0	0,0
Tranzacții imobiliare	7,4	7,4	0,0	0,1
Activități profesionale, științifice și tehnice; activități de servicii administrative și activități de servicii suport	7,8	7,8	0,6	0,5
Administrație publică și apărare; asigurări sociale din sistemul public; învățământ; sănătate și asistență socială	10,8	10,5	0,3	0,3
Activități de spectacole, culturale și recreative; reparații de produse de uz casnic și alte servicii	2,5	2,5	0,0	0,0
Valoarea adăugată brută – total	90,3	89,7	4,1	3,8
Impozite nete pe produs	9,7	10,3	0,3	0,5
Produsul intern brut	100,0	100,0	4,4	4,3

Sursa de date: Institutul Național de Statistică: Comunicat de presă nr. 19/13.01.2017

Pe utilizări realizarea PIB se prezintă în continuare. Din punctul de vedere al utilizării PIB, modificări semnificative ale contribuției la creșterea PIB în trimestrul III 2016, între cele două estimări, au înregistrat: cheltuiala pentru consumul final al administrațiilor publice, de la 0,0% la +0,3%, ca urmare a majorării volumului său de la 100,3% la 102,1%; formarea brută de capital fix, de la +0,8% la +0,1%, ca urmare a reducerii volumului său de la 102,8% la 100,5%; importul de bunuri și servicii, de la +2,5% la +2,9%, ca urmare a creșterii volumului său de la 106,7% la 107,7%; exportul de bunuri și servicii de la +2,3% la +2,6%, ca urmare a creșterii volumului său de la 106,3% la 106,9%.

Datele complete sunt sintetizate în tabelul următor.

Tabel 5. Contribuția categoriilor de utilizări la formarea și creșterea Produsului intern brut

	Contribuția la formarea PIB - %		Contribuția la creșterea PIB - %	
	Provizoriu (1)	Provizoriu (2)	Provizoriu (1)	Provizoriu (2)
Consumul final efectiv total	72,5	72,4	4,0	4,4
Consum final individual efectiv al gospodăriilor populației	65,9	65,6	4,0	4,0
Cheltuiala pentru consumul final al gospodăriilor populației	59,9	60,0	4,0	4,1
Cheltuiala pentru consumul final al instituțiilor fără scop lucrativ în serviciul gospodăriilor populației	0,2	0,2	0,0	0,0
Cheltuiala pentru consumul final individual al administrațiilor publice	5,8	5,4	0,0	-0,1
Consumul final colectiv efectiv al administrațiilor publice	6,6	6,8	0,0	0,4
Formarea brută de capital fix	27,9	27,0	0,8	0,1
Variația stocurilor	0,4	1,5	-0,2	0,1
Exportul net de bunuri și servicii	-0,8	-0,9	-0,2	-0,3
Exportul de bunuri și servicii	38,1	38,3	2,3	2,6
Importul de bunuri și servicii	38,9	39,2	2,5	2,9
Produsul intern brut	100,0	100,0	4,4	4,3

Sursa de date: Institutul Național de Statistică: Comunicat de presă nr. 19/13.01.2017

Seriile ajustate sezonier se recalculează trimestrial ca urmare a modificării modelelor adoptate, a numărului de regresori folosiți, a modificării seriilor brute și a numărului de observații disponibile.

Concluzii

Studiul efectuat exprimă o tendință constantă de creștere a Produsului Intern Brut, atât în cifre absolute, cât și sub formă de cifre relative, comparat cu anul 2015, sau pe trimestre, prin luarea în considerare a rezultatelor din fiecare perioadă corespunzătoare din anul 2015. Astfel, PIB-ul anual a fost de 759.227,6 milioane lei, reprezentând o creștere de 4,8% față de anul 2015. Trimestrial, în 2016, față de aceleași trimestre din 2015, s-au înregistrat

creșteri de 4,3 în trimestrul unu, 6,0 în trimestrul doi, 4,3 în trimestrul trei și 4,7 în trimestrul patru. În studiul întreprins, am efectuat și analiza structurală pe resurse și utilizări. Din punct de vedere al resurselor, constatăm că industria a contribuit la formarea PIB cu 23,1%, comerțul cu ridicata și cu amănuntul cu 18,1%. O contribuție mai redusă au avut-o agricultura, silvicultura și pescuitul, 3,9% și tranzacțiile financiare, de 3,7%. Sintetizând structura PIB după utilizări, constatăm că și în anul 2016 consumul final efectiv total a avut o contribuție de 75,5%, formarea brută de capital fix 24%, variația stocurilor a contribuit cu 6,8%. Exportul net de bunuri și servicii a influențat cu un procent (-1%) realizarea Produsului Intern Brut. Din datele prezentate în acest articol, se pot efectua și alte analize care vor evidenția însă același aspect, respectiv tendința de creștere a PIB în perioada următoare.

Bibliografie selectivă

1. Anghelache, C., Anghel, M.G. (2016). *Bazele statisticii economice. Concepte teoretice și studii de caz*, Editura Economică, București
2. Anghelache, C., Anghel, M.G., Manole, A. (2015). *Modelare economică, financiar-bancară și informatică*, Editura Artifex
3. Anghelache, C., Anghel, M.G. (2015). *GDP Analysis Methods through the Use of Statistical – Econometric Models*, Economica Scientific and didactic journal, Volume 7, No. 1 (91), martie 2015, pp. 124-130
4. Anghelache, C., Anghel, M.G., Popovici, M. (2016). Analiza evoluției Produsului Intern Brut în anul 2015/ Analysis of the Gross Domestic Product Evolution for 2015, Romanian Statistical Review Supplement, Issue 3/2016, pp. 43-49/50-56
5. Anghelache, C., Anghel, M. (2014). *Modelare economică. Concepte, teorie și studii de caz*, Editura Economică
6. Anghelache, C., Anghel, M.G., Sacală, C. (2014). The Gross Domestic Product Evolution, Romanian Statistical Review Supplement, Issue 12, pp. 12-20
7. Anghelache, C., Mitruț, C., Voineagu, V. (2013). *Statistică macroeconomică. Sistemul Conturilor Naționale*, Editura Economică
8. Anghelache, C., Manole, A. și alții (2013). *General aspects regarding the evolution of GDP in Romania*, Theoretical and Applied Economics, Volume XX, No. 11(588), pp. 41-52
9. Anghelache, C. (2008). *Tratat de statistică teoretică și economică*, Editura Economică, București
10. Balan, F., Ozekicioglu, S., Kilic, C. (2016). *Determining the causal relationships among entrepreneurship, educational attainment and per capita GDP in high-income OECD countries*, Theoretical and Applied Economics Volume XXIII, No. 3(608), Autumn, pp. 243-256
11. De Michelis, N., Monfort, P. (2008). *Some reflections concerning GDP, regional convergence and European cohesion policy*, Regional Science Policy & Practice, Volume 1, Issue 1, pp.15-22
12. Dornbusch, R., Fischer, S. Startz, R. (2007). *Macroeconomie - traducere*, Editura Economică, București
13. Dumitrescu, D., Anghel, M.G., Anghelache, C. (2015). *Analysis Model of GDP*

-
- Dependence on the Structural Variables*, Theoretical and Applied Economics, Volume XXII, No.4 (605), Winter, pp. 151-158
14. Eeckhoudt, L., Gollier, C., Schlesinger, H. (2005). *Economic and Financial Decisions under Risk*, Princeton University Press
 15. Garín, J., Lester, R., Sims, E. (2016). *On the Desirability of Nominal GDP Targeting*, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Volume 69, August 2016, pp. 21–44
 16. Hubbard, P., Sharma, D. (2016). *Understanding and applying long-term GDP projections*, East Asian Bureau of Economic Research in its series Macroeconomics Working Papers with number 25601, available online at <http://saber.eaber.org/node/25601>
 17. Newbold, P., Karlson, L.W., Thorne, B. (2010). *Statistics for Business and Economics*, 7th ed., Pearson Global Edition, Columbia, U.S.
 18. Sokolovska, O., Sokolovskyi, D. (2015). *Analysis of dependence of tax behavior on macroeconomic factors: the case of OECD countries*, University Library of Munich, Germany in its series MPRA Paper with number 69059, available online at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/69059/1/MPRA_paper_69059.pdf