

DOI: [10.32702/2307-2105-2018.11.54](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.11.54)

УДК 338.12:330.1

*О. Б. Пелех,  
к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту,  
Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне*

## **ДИНАМІКА МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН У СТРУКТУРІ ВАЛОВОГО ВНУТРІШНЬОГО ПРОДУКТУ УКРАЇНИ**

*О. В. Pelekh  
PhD (Economics), Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Management, Rivne State Humanitarian University*

### **MICROECONOMIC CHANGES DYNAMICS IN THE UKRAINIAN GDP STRUCTURE**

*У статті проаналізовано динаміку макроекономічних змін у структурі валового внутрішнього продукту (ВВП), пов'язаних з оплатою праці як складником ВВП. Пораховано показник сукупної продуктивності праці для України за досліджуваній період і проаналізовано його динаміку. Динаміка змін структури ВВП проаналізована за методом, яка передбачає визначення трьох оцінок: інтенсивність змін; швидкість змін; сталість (монотонність) змін.*

*Сформульовано кілька узагальнень щодо еволюції сукупної продуктивності праці України та структури ВВП з погляду співвідношення між часткою оплати праці та часткою доходів, які забезпечують активи: структурні зміни ВВП відбуваються хаотично і неорганізовано; частка праці в структурі ВВП залишається далекою від ідеального співвідношення, що забезпечує конкурентність економіки; найбільші структурні зміни мали місце в останні роки 2014-2016 рр., і водночас швидкість цих змін є незначною; за подібної тенденції навряд чи в найближче десятиліття структура ВВП стане подібною до структури конкурентних економік розвинених країн; в Україні відсутня цільова структурна політики, а тому постає проблема формування і реалізації комплексної програми структурних змін, спрямованих на підвищення ефективності і конкурентності української економіки.*

*The article deals with the analysis of the microeconomic changes dynamics in the Gross Domestic Product (GDP) structure, tied to the labor market, specifically with salary as an integral part of the Gross Domestic Product (GDP). The Gross Domestic Product (GDP) by income allows to analyze the influence of the human resource on the economic development.*

*Economic growth is directly and indirectly stimulated by various factors, "gross labor output" among them. The gross labor output index ( $Q$ ) is an infinite figure and allows measuring economic development in different countries despite their currency; independently from inflation; the labor output index ( $Q$ ) growth means actual economic growth and the opposite. The gross labor output index for Ukraine per studied period is calculated with its dynamics analyzed.*

*The GDP structure dynamics is analyzed using the method of three changes markers: intensity, speed and sustainability (monotony).*

*Several conclusions were drawn on the evolution of the Ukrainian gross labor output ( $Q$ ) and its GDP structure in terms of correspondence between the labor payment share and the income*

*sustaining the actives: GDP structural changes are chaotic and disordered; the gross labor output in GDP structure was growing at some point, but during recent years this trend has changed. It remains far off the perfect correspondence supporting the competitiveness of the economy; major structural changes occurred during recent years however their speed is still insufficient; considering this, the GDP structure is unlikely to reach the competitive economies of the developed countries; Ukraine lacks the target core in politics, so the problem of introducing the structural changes aimed at increasing efficiency and competitiveness of the Ukrainian economy arises.*

**Ключові слова:** структурні зміни; валовий внутрішній продукт (ВВП); сукупна продуктивність праці; оплата праці найманих працівників; доходи від матеріальних активів.

**Keywords:** structural changes; Gross Domestic Product (GDP); gross labor output; hired labor salary; material actives' incomes.

**Постановка проблеми.** Нинішній напрям структурних змін, які відбуваються в світовій економіці, пов'язаний насамперед зі стрімким розвитком високотехнологічних галузей. І, як наслідок, спостерігається щораз більший попит на висококваліфіковану робочу силу та підвищення кваліфікації, що є прямим свідченням зростання ролі людського капіталу. У цілому мова йде про побудову економіки, що базується на знаннях, у якій генераторами нових місць праці і вищих стандартів життя є: гнучкість підприємств, безперервна зміна технологій, швидкість обороту на ринку і схильність до прийняття ризикових рішень. Визначальними елементами нової економіки є такі елементи, як глобалізація світових ринків, зростання важливості сучасних технологій, інновації у сфері високих технологій. Усе це вимагає постійної економічної модернізації.

Сказане яскраво свідчить, що на ринку праці мають місце не просто зміни, а структурні зміни та зрушення, які лавиноподібно накопичуються в умовах сучасної «еволюційної» економіки. У цьому плані України на тлі інших національних економік не є винятком.

Розглядаючи проблематику структурних змін економіки загалом, можна впевнено стверджувати, що структура зайнятості є одним з важливих показників економічного розвитку. Аби стати конкурентною економікою потрібні істотні структурні зміни і в цій сфері.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питаннями структури суспільного виробництва та пропорцій розподілу його результатів займалися відомі світові економісти: Б. Белл, К. Кларк, Дж. Сакс, Дж. Стігліц, К. Макконнелл, С.Брю, М.Добія. Серед українських вчених, які досліджують питання динаміки та структури ВВП, можна виділити В. Геєця, А. Гальчинського, Т. Шинкоренко, В. Сіденка, Ю. Чайку. Разом з тим, на нашу думку, мало уваги приділялося структурі ВВП з погляду співвідношення між часткою оплати праці та часткою доходів, які забезпечують матеріальні активи.

Тому мета нашого дослідження є аналіз динаміки макроекономічних змін протягом 2001–2016 рр. у структурі валового внутрішнього продукту (ВВП), пов'язаних з ринком праці, а конкретно – оплатою праці як складником ВВП.

**Результати дослідження.** За означенням валовий внутрішній продукт (ВВП) представляє собою суму всіх товарів і послуг, вироблених в країні протягом конкретного року. Він характеризує виробничу діяльність економічних одиниць-резидентів у сфері матеріального і нематеріального виробництва для кінцевого використання. Тим самим ВВП є головним джерелом життя і підвищення рівня оплати праці найманих працівників.

Як показник, ВВП є вимірником економічної активності, яка має місце на території країни, і разом з такими похідними показниками, як реальний ВВП, ВВП на одну особу, ВВП на одного працюючого, служить основою численних макроекономічних оцінок, зокрема приріст ВВП свідчить про економічний розвиток країни.

У економічній науці і статистиці використовують три способи розрахунку ВВП: виробничий підхід (на основі доданих вартостей); за доходами, за витратами. Для нас важливим є другий підхід, оскільки він пов'язує ВВП з винагородою за найману працю і тим самим дає можливість проаналізувати як впливає людський капітал на економічний розвиток.

Другий підхід, який ще називають вартісним, має в основі той факт, що ВВП дорівнює сумі доходів:

$$P = W + R + I + Pr + A + Tn, \quad (1)$$

де  $P$  – ВВП;  $W$  – заробітна плата;  $R$  – рентні платежі;  $I$  – відсоток за грошові доходи;  $Pr$  – прибуток підприємств;  $A$  – амортизація;  $Tn$  – непрямі податки на бізнес.

Далі скористаємося ідеями М.Добія (M.Dobiya), викладеними в [1],[2],[3],[4], а також працях інших польських дослідників – А.Йонкіш-Зацни (A.Jonkisz-Zacny) [5],[6], Ю.Ренкаса (J.Renkas) [7] та інших.

Вказані дослідники зводять/узагальнюють записану формулу для ВВП до двох складників: доходи найманих працівників плюс доходи інших осіб (не найманих осіб), які фактично створюються завдяки матеріальним активам [2, р.5], тобто

$$P = W + A, \quad (2)$$

де  $P$  – ВВП;  $W$  – сума оплати праці найманих працівників (винагорода за працю);  $A$  – доходи від активів (сукупні майнові цінності країни, що використовуються з метою одержання прибутку).

Сума оплати праці найманих працівників ( $W$ ) включає «насамперед заробітну плату, яка виплачується бізнесом і державою тим, хто пропонує свою працю. Вона також включає чимало доповнень до заробітної плати, зокрема внесок підприємців на соціальне страхування та різного роду приватні фонди пенсійного забезпечення, медичного обслуговування і допомоги на випадок безробіття та в інших випадках. Ці надбавки до заробітної плати представляють собою частину витрат підприємців, які пов'язані з наймом робочої сили, і відтак розглядаються як складник загальних витрат компанії на виплату заробітної плати» [8, с.141].

Формула (2) дозволяє виділити два моменти: 1) ввести поняття сукупної продуктивності праці на рівні ВВП; 2) структурне співвідношення між оплатою праці найманих працівників і доходами від матеріальних активів у складі ВВП далі будемо спрощено називати «структура ВВП». Зупинимося на них детальніше.

Економічне зростання стимулюється безпосередньо і опосередковано різними чинниками, до числа яких належить «сукупна продуктивність праці». Традиційно категорія сукупної продуктивності праці вимірюється відношенням реального ВВП до числа працюючих. М.Добія пропонує інший показник продуктивності праці – сукупну продуктивність праці  $Q$ , яка обчислюється на підставі рівняння

$$P = W * Q \quad (3)$$

як відношення ВВП до суми оплати праці найманих працівників (винагорода за працю). Конкретно, ця величина визначає вартість продукції, яка припадає на 1 грн. оплати праці. Загалом, відзначає автор, розмір  $Q$  є функцією низки латентних чинників: технічна озброєність праці, оборотність активів, рентабельність активів, рівень оплати праці.

Показник сукупної продуктивності праці  $Q$  є безрозмірною величиною, яка має низку переваг: 1) дозволяє порівнювати економічний розвиток різних країн незалежно від їхньої грошової одиниці, 2) до певної міри не залежить від інфляції; 3) зростання  $Q$  означає реальне економічне зростання і навпаки. Крім того, автор методи на підставі теоретичного аналізу і проведених численних статистичних розрахунків вказує на високу стабільність цього показника, а також, що найважливіше, рівень показника сукупної продуктивності праці забезпечує реальне відбиття макроекономічної і мікроекономічної ситуації.

Одна з базових ідей показника сукупної продуктивності праці полягає в тому, що винагорода за працю відповідає величині вкладеної праці, і це, у свою чергу, впливає на поведінку працівника (людського капіталу). Як вказує дослідник, забезпечення такої відповідності вимагає продуктивності не нижчої за 3,0. У табл. 1 представлено величини показника  $Q$  для групи країн. Як бачимо, такий індекс мають високорозвинені країни – Швейцарія, США, Японія, Німеччина, Великобританія. У цих країнах технічне оснащення праці постійно зростає з одночасним збільшенням винагороди відповідно до величини вкладеної праці. За таких умов важливим додатковим чинником для економічного розвитку країни є ефективне і прогнозоване функціонування державних інституцій.

**Таблиця 1.**  
**Динаміка показника сукупної продуктивності  $Q$  для групи країн (2006-2013 рр.)**

Країни	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Швейцарія	3,534	3,645	3,748	3,650	3,509	3,498	3,850	3,830
США	3,458	3,470	3,560	3,500	3,452	3,648	3,620	3,530
Німеччина	3,305	3,380	3,389	3,276	3,169	3,158	3,350	3,376
Японія	3,069	3,093	3,186	3,433	3,279	3,448	3,329	3,307
Великобританія	3,204	3,517	3,444	3,082	3,095	3,216	3,279	3,254
Чеська республіка	1,873	2,204	2,355	2,210	2,134	2,356	2,252	2,287
Китай	1,415	1,512	1,685	1,762	1,768	1,777	1,886	1,967
Польща	1,881	1,992	1,854	1,869	1,903	1,935	1,958	1,953

Джерело: [1]

Беручи до уваги формулу (2), яка розділяє ВВП на два складники (доходи від праці і доходи від активів), і маючи розмір сукупної продуктивності праці  $Q$ , можна визначити частку доходів з праці та з активів при заданому  $Q$ . На цій підставі розраховується структура ВВП як співвідношення частки оплати праці найманих працівників і частки доходу від активів.

Приклад таких розрахунків подається в табл. 2. Наведені результати розрахунків показують, що в країнах з високим рівнем економічного розвитку, де значення  $Q$  є близьким до 3,0, структура ВВП визначається відношенням 30 : 70. Також можна побачити, що в країнах з показником продуктивності  $Q$  меншим 2,0 частка активів не перевищує 50%.

На підставі описаних ідей впливає, що розвиток тягне за собою не зменшення, а збільшення реальної купівельної спроможності заробітної плати за умови щонайменше підтримання на досягнутому рівні (а краще збільшення) величини сукупної продуктивності праці. Водночас закономірне зростання винагороди за працю можливе лише тоді, коли збільшується значення показника сукупної продуктивності праці  $Q$ .

**Таблиця 2.**  
**Частка оплати праці і активів у структурі ВВП окремих країн (2013 р.)**

Країна	ВВП (P), млн. дол	Сукупна продуктивність праці (Q)	Частка оплати праці у ВВП ( $W=P/Q$ )		Частка активів у ВВП ( $A=P-W$ )	
			млн. дол. США	%	млн. дол. США	%
Швейцарія	685	3,830	179	0,26	506	0,74
США	16768	3,530	4750	0,28	12018	0,72
Німеччина	3730	3,376	1105	0,30	2625	0,70
Японія	4920	3,307	1488	0,30	3432	0,70
Великобританія	2678	3,254	823	0,31	1855	0,69
Чеська республіка	280	2,287	122	0,44	158	0,56
Китай	9491	1,967	4825	0,51	4666	0,49
Польща	526	1,953	269	0,51	257	0,49

Джерело: [5, s.147]

Величина  $Q$  дозволяє висунути гіпотезу, яка стосується людського капіталу і оплати праці. Ця гіпотеза стверджує: для досягнення цілковитої відповідності легальної мінімальної оплати праці зарплаті, яка визначена теорією гідної праці (адекватна вартості людського капіталу – див. [9]), необхідно щоб показник  $Q$  досяг принаймні рівня 2,5. В економіці, яка характеризується співвідношенням  $Q$  на рівні 2,5 і вище, працівник отримує справедливую заробітну плату, яка компенсує витрати його індивідуального людського капіталу (табл. 3).

**Таблиця 3.**  
**Поділ країн за величиною сукупної продуктивності праці  $Q$  (2006 р.)**

1 < Q < 2		2 < Q < 3		3 < Q < 4	
Польща	1, 881	Греція	2,081	Німеччина	3,325
Естонія	1, 678	Словенія	2,266	Швейцарія	3,534
Португалія	1, 845	Іспанія	2,165	Великобританія	3,204
Словаччина	1, 871	Італія	2,493	Франція	3,201
Чеська республіка	1, 873	–	–	Бельгія	3,345
Угорщина	1, 946	–	–	Голландія	3,437
–	–	–	–	<b>Данія</b>	<b>3,433</b>

Джерело: [2], [6, s.132]

Показник сукупної продуктивності праці дозволяє зрозуміти природу формування ВВП в країні. З одного боку, ця модель відображає роль оплати праці, що формує попит, рівень життя та інфляцію, а з іншого

боку, продуктивність праці визначає організацію та управління виробничими та адміністративними процесами. До переліку макроекономічних проблем, на які вказує показник  $Q$ , належать [7, s.358]:

1) контроль інфляції. Інфляція зникає сама по собі, якщо зникають джерела її формування. Основним джерелом інфляції є збільшення кількості грошей у обігу у відриві від продуктивності праці. Інфляція також виникає тоді, коли чимало людей заробляє багато, але не створює при цьому еквівалентного продукту (товару і послуги). Інфляція залежить від реальної продуктивності праці і дорівнює 0, якщо реальна й номінальна продуктивність праці будуть збалансовані. Така ситуація досягається у випадку, коли оплата праці відповідає вартості роботи.

2) контроль розміру бюджетної сфери сектора. Він полягає у визначенні на запланований рік такого розміру оплати праці в бюджетній сфері, за якого рівень  $Q$  не знижується. Зменшення  $W$  (оплата праці найманих працівників у приватному секторі) визначає допустиму суму оплати праці в бюджетній сфері.

Крім того, показник  $Q$  є хорошим засобом для побудови рейтингів країн. Він дозволяє порівнювати розвиток різних економік, оскільки стабільність  $Q$  є хорошою мірою вимірювання досягнутого економічного рівня.

Використовуючи описану методу, ми спробували порахувати показник сукупної продуктивності праці для України за досліджуваній період і проаналізувати його динаміку. Окрім того, підраховано структуру ВВП як співвідношення частки оплати праці і частки доходів від активів. Розрахунок  $Q$  базувався на використанні загальної моделі (3) для обчислення цього показника. Сукупна заробітна плата найманих працівників обчислювалася шляхом множення середньомісячної заробітної плати на одну особу на число зайнятих працівників в економіці і це множилося на 12. Отримана в результаті множення суми збільшувалася на розмір відрахувань на соціальне забезпечення і зменшувалася на процент оплати праці працівників бюджетної сфери. Останнє пов'язане з тим, що в сучасній економіці винагорода за працю в бюджетній сфері фінансується з податків, тобто ця праця не створює нову вартість, а є лише перерозподілом раніше створеної вартості в інших секторах економіки. Оскільки статистичних даних про частку, яка припадає на фонд оплати праці працівників бюджетної сфери, наша статистика не подає, то ми скористаємося експертними даними – у розмірі 15% (за прикладом [7, s.354]). Статистичні дані про вищесказані показники взяті з офіційного сайту Держкомстату.

У табл. 4 наведено розрахунки сукупної продуктивності праці за період 2001-2016 рр. Як бачимо, показник сукупної продуктивності праці в Україні зменшувався протягом майже десяти років – від початку аналізованого періоду аж до 2009 р. Це означало, що кожного наступного року на 1 грн. вартості праці країна отримувала щораз меншу суму ВВП. І це в той час, коли розвинені країни мали показник продуктивності більший 3,0. Це негативна тенденція для економіки, яка свідчить про необхідність прийняття негайних заходів на зміну економічної політики і державного управління в країні.

**Таблиця 4.**  
**Розрахунок сукупної продуктивності праці Q для економіки України (2001-2016 рр.)**

<b>Роки</b>	<b>ВВП, у фактичних цінах, млн.грн</b>	<b>Середньомісяч-на заробітна плата одного працівника, номінальна, грн</b>	<b>Зайняте населення у віці 15-70 років, тис. осіб</b>	<b>Єдиний соціальний внесок, нарахування на оплату праці, %</b>	<b>ФОП бюджетної сфери від загального ФОП, %</b>	<b>Оплата праці, млн. грн</b>	<b>Продук- тивність праці</b>
2001	211175	305	19972	38,0	15	85713	2,46
2002	234138	370	20091	38,0	15	104731	2,24
2003	277355	455	20163	38,0	15	129013	2,15
2004	357544	590	20296	38,0	15	168447	2,12
2005	457325	806	20680	38,0	15	234672	1,95
2006	565018	1041	20730	37,2	15	302132	1,87
2007	751106	1351	20905	37,2	15	395233	1,90
2008	990819	1806	20972	37,2	15	530052	1,87
2009	947042	1906	20192	37,2	15	538575	1,76
2010	1120585	2239	19180	37,2	15	600982	1,86
2011	1349178	2633	19231	37,2	15	708613	1,90
2012	1459096	3025	19261	37,2	15	815394	1,79
2013	1522657	3234	19314	37,2	15	874120	1,74
2014	1586915	3476	18073	37,2	15	879167	1,81
2015	1988544	4195	16443	37,2	15	965323	2,06
2016	2385367	5070	16277	22,0	15	1026927	2,32

*Джерело: Власні розрахунки на підставі даних Держкомстату України [10],[11], [12].*

Факторний аналіз дозволив кількісно оцінити вплив обох чинників – оплати праці і сукупної продуктивності праці – на приріст ВВП. У табл. 5 представлено результати такого аналізу.

Якщо розглядати досліджуваний період загалом (2001-2016 рр.), то загальне зниження продуктивності з 2,46 до 2,32 призвело до зменшення ВВП на -7%. За весь період спаду сукупної продуктивності праці (2001-2009 рр.) маємо зменшення ВВП на -52 % за рахунок зниження величини цього чинника. З теорії відомо, що зменшення Q у структурі ВВП є негативним явищем, яке свідчить про те, що існуючий рівень оплати праці у структурі реального ВВП є надто високим.

Щоправда, в останній період (2013-2016 рр.), коли спостерігалось більш-менш стале зростання сукупної продуктивності праці, саме цей чинник дав зростання ВВП приблизно на +68%.

**Таблиця 5.**

**Факторний аналіз впливу оплати праці і сукупної продуктивності праці на ВВП України (2001-2006 рр.)**

Показник	Оплата праці (W), млн. грн	Продуктивність праці (C)	ВВП у фактичних цінах (P=W*C), млн. грн	Вплив чинника, млн. грн	Вплив чинника, %
----------	----------------------------	--------------------------	---	-------------------------	------------------

Період: 2001-2016 рр.

Вихідні дані

2001	85713	2,46	211175		
2016	1026927	2,32	2385367	2174192	100%

Оцінка впливу (метод ланцюгових підстановок)

Базовий рік	85713	2,46	211175		
Вплив W	1026927	2,46	2530082	2318907	107%
Вплив C	1026927	2,32	2385367	-144716	-7%

Період: 2001-2009 рр.

Вихідні дані

2001	85713	2,46	211175		
2009	538575	1,76	947042	735867	100%

Оцінка впливу (метод ланцюгових підстановок)

Базовий рік	85713	2,46	211175		
Вплив W	538575	2,46	1326908	1115733	152%
Вплив C	538575	1,76	947042	-379866	-52%

Період: 2010-2013 рр.

Вихідні дані

2010	600982	1,86	1120585		
2013	874120	1,74	1522657	402071	100%

Оцінка впливу (метод ланцюгових підстановок)

Базовий рік	600982	1,86	1120585		
Вплив W	874120	1,86	1629875	509290	127%
Вплив C	874120	1,74	1522657	-107219	-27%

Період: 2013-2016 рр.

Вихідні дані

2013	874120	1,74	1522657		
2016	1026927	2,32	2385367	862710	100%

Оцінка впливу (метод ланцюгових підстановок)

Базовий рік	874120	1,74	1522657		
-------------	--------	------	---------	--	--

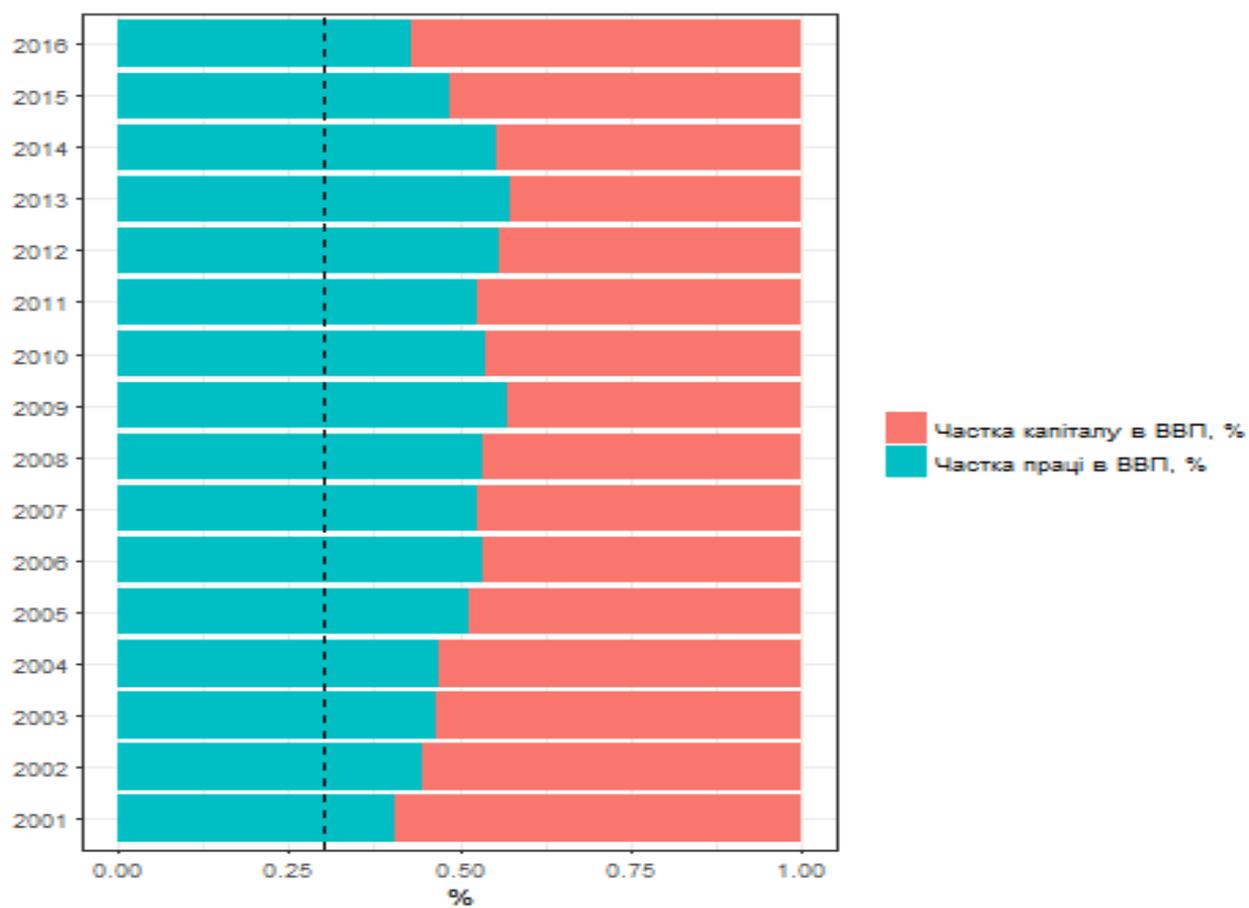
Показник	Оплата праці (W), млн. грн	Продуктивність праці (C)	ВВП у фактичних цінах (P=W*C), млн. грн	Вплив чинника, млн. грн	Вплив чинника, %
Вплив W	1026927	1,74	1788836	266179	31%
Вплив C	1026927	2,32	2385367	596531	69%
<u>Період: 2014-2016 рр.</u>					
Вихідні дані					
2014	879167	1,81	1586915		
2016	1026927	2,32	2385367	798451	100%
Оцінка впливу (метод ланцюгових підстановок)					
Базовий рік	879167	1,81	1586915		
Вплив W	1026927	1,81	1853625	266709	33%
Вплив C	1026927	2,32	2385367	531742	67%
<u>Період: 2015-2016 рр.</u>					
Вихідні дані					
2015	965323	2,06	1988544		
2016	1026927	2,32	2385367	396823	100%
Оцінка впливу (метод ланцюгових підстановок)					
Базовий рік	965323	2,06	1988544		
Вплив W	1026927	2,06	2115447	126903	32%
Вплив C	1026927	2,32	2385367	269920	68%

*Джерело: Власні розрахунки*

До сказаного варто додати, що в останні кілька років система нарахування єдиного соціального податку змінилася, і це істотно вплинуло на збільшення величини розрахованої сукупної продуктивності праці. Однак, наші розрахунки показують, що якщо залишити нарахування єдиного соціального податку на рівні попередніх років, то все одно сукупна продуктивність праці зростає, хоча і не настільки швидко.

Тим не менше, за обох варіантів нарахувань напрашується висновок: необхідно змінити напрями економічного розвитку та змінити підхід до витрат бюджету. Важливою є підтримка експорту і зниження дефіциту бюджету, що має позитивно вплинути на зростання показника рівня продуктивності праці. Крім того, слід істотно зменшити бюджетні витрати, на що, на жаль, бракує як політичної волі керівництва, так і соціальної згоди. Винятково важливим є завдання зростання ефективності виробництва в приватному секторі, що, у свою чергу, вимагає зменшення інвестиційних витрат і зміни організації праці.

Показник продуктивності Q виводить нас на структуру ВВП, яку формує співвідношення між складником ВВП, який отримується за рахунок оплати праці, і складником, який формують матеріальні активи. Як сказано вище, співвідношення між цими складниками, що дозволяє успішно конкурувати на світовому рівні, дорівнює 30:70. Розрахунок фактичного співвідношення між ними для України за період 2001-2016 рр. подано в табл. 6, графічна інтерпретація динаміки – на рис. 1.



**Рис. 1. Динаміка структури ВВП (частка праці / частка активів) (2001–2016 рр.)**  
*Джерело: Власні розрахунки на підставі даних Держкомстату України [10], [11],[12]*

**Таблиця 6.**  
**Показники структурної динаміки ВВП (частка праці / частка активів) (2001–2016 рр.)**

<b>Рік</b>	<b>ВВП у фактичних цінах, млн. грн</b>	<b>Вартість праці у ВВП, млн. грн</b>	<b>Вартість активів у ВВП, млн. грн</b>	<b>Структура ВВП (частка праці / частка активів), %</b>	<b>Інтенсивність змін</b>	<b>Швидкість змін</b>	<b>Сталість / монотонність змін</b>
2001	211175	85713	125462	41 : 59			
2002	234138	104731	129407	45 : 55	4,64	0,041	1,00
2003	277355	129013	148342	47 : 53	2,03	0,018	1,00
2004	357544	168447	189097	47 : 53	0,68	0,006	1,00
2005	457325	234672	222653	51 : 49	4,81	0,042	1,00
2006	565018	302132	262886	53 : 47	2,47	0,022	1,00
2007	751106	395233	355873	53 : 47	0,97	0,009	0,88
2008	990819	530052	460767	53 : 47	1,00	0,009	0,88
2009	947042	538574	408468	57 : 43	3,82	0,034	0,91
2010	1120585	600982	519603	54 : 46	3,67	0,032	0,61
2011	1349178	708613	640565	53 : 47	1,27	0,011	0,53
2012	1459096	815394	643702	56 : 44	3,82	0,034	0,60
2013	1522657	874120	648537	57 : 43	1,72	0,015	0,62
2014	1586915	879167	707748	55 : 45	2,26	0,020	0,51
2015	1988544	965323	1023221	49 : 51	7,83	0,069	0,22
2016	2385367	1026927	1358440	43 : 57	6,24	0,055	0,06
<b>Середня</b>					<b>3,15</b>	<b>0,028</b>	
<b>Конкурентне співвідношення</b>				<b>30 : 70</b>			

*Джерело: Власні розрахунки на підставі даних Держкомстату України [10],[11],[12]*

Спробуємо проаналізувати динаміку змін структури ВВП. Для цього спочатку опишемо математичні основи методики аналізу.

Структура будь-якого економічного об'єкта/системи розглядається нами як вектор, кожен елемент якого визначає частку, що припадає на відповідний елемент цієї структури. Тоді формалізований запис структури  $k$  матиме вигляд :

$$U_k = \begin{bmatrix} W_{1k} \\ W_{2k} \\ \vdots \\ W_{mk} \end{bmatrix},$$

де  $W_{ik}$  – це доля  $i$ -того елемента структури  $k$ . При цьому вважається, що  $0 \leq W_{ik} \leq 1$ , а  $\sum_{i=1}^m W_{ik} = 1$

У випадку, коли маємо не одну структуру, а сукупність  $n$  структур (система  $n$  об'єктів), то дані про складники всієї сукупності краще описувати матрицею розмірності  $m \times n$

$$W = \begin{bmatrix} W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1n} \\ W_{21} & W_{22} & \dots & W_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ W_{m1} & W_{m2} & \dots & W_{mn} \end{bmatrix}.$$

Для порівняння двох структур використовують показники, що характеризують ступінь їхньої схожості або відмінності. У випадку, коли необхідно визначити структурні зміни, йдеться про визначення відмінностей між векторами. Чим більше структури відрізняються одна від одної, тим більшим має бути значення показника, який розраховується на підставі векторів. І навпаки, якщо вектори мало відрізняються між собою (подібні або близькі), тим менше відрізняються розраховані показники. У цьому випадку різниця між векторами вимірюється за допомогою математичної величини – відстань між векторами [13].

Відтак ідеї більшості концепцій, які оцінюють структурні зміни, полягає в тому, що: для вимірювання структурних змін потрібно порівнювати між собою дві структури – попередню і наступну; якщо ці структури (одна і та ж структура/об'єкт, але в різні періоди часу) відрізняються, то робиться висновок, що зміни відбулися; при цьому чим більшою є відмінність, тим більш інтенсивними були зміни/перетворення.

Запропонована метода аналізу структурних змін передбачає визначення трьох оцінок: інтенсивність змін; швидкість змін; сталість (монотонність) змін.

1) Показник інтенсивності описує, наскільки сильними (глибокими) були зміни.

Два вектори  $k$  і  $l$ , які характеризують стан структури в різні моменти часу, у  $m$ -вимірному просторі утворюють між собою кут  $\theta$ . За значеннями їхніх векторів можна визначити  $\sin(\theta)$  синус або  $\cos(\theta)$ . Для зручності інтерпретації візьмемо  $\cos(\theta)$ . Його значення має потрібні властивості, щоб бути належною мірою для оцінювання інтенсивності (розміру) структурних змін. Зокрема, він дає чітку інтерпретацію розрахованих значень: велика різниця між векторами ( $\cos(\theta)$  наближається до 0) свідчить про значні зміни, тоді як малий кут  $\theta$  між векторами (функція  $\cos(\theta)$  близька до 1) є ознакою незначних змін. В особливих випадках, коли порівнювані структури ідентичні, кут  $\theta$  між векторами дорівнює  $0^\circ$ , а  $\cos(\theta)=1$ . Максимальний кут  $\theta$ , який можуть утворювати вектори, дорівнює  $90^\circ$ , а  $\cos(\theta)=0$ .

Косинус між двома векторами  $U_k$  і  $U_l$  розраховується за формулою

$$\cos(\theta) = \frac{\sum_{i=1}^m W_{ik} W_{il}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m [(W_{ik})^2]} \sqrt{\sum_{i=1}^m [(W_{il})^2]}}$$

Цей спосіб оцінювання інтенсивності змін називається методом кута  $\theta$  або методом  $\cos(\theta)$ . У літературі цей показник ще називається показником Q Моора, за прізвищем автора [14].

Як зазначається в [15, s.80], у дослідженнях структурних змін, як правило, ці зміни переважно є незначними (до 10°). Тому для зручності і зрозумілості інтерпретації краще оперувати значенням кута, а не його косинусом.

2) Аналіз інтенсивності змін переважно доповнюють аналізом швидкості змін. Показник швидкості запропонований М.Кукулою (К.Кukuła) [16]. Швидкість змін визначається динамікою швидкостей переходу від одного кроку до наступного (ланцюгових змін структури). У нашому дослідженні ми використовували показник оцінювання середньої швидкості за весь аналізований період (усереднення змін за всі етапи):

$$\gamma = \frac{\sum_{t=2}^n \sum_{i=1}^m |W_{it} - W_{i(t-1)}|}{2(n-1)}$$

де  $W_{it}$  і  $W_{i(t-1)}$  –  $i$ -елементи двох структур, які слідують одна за другою (відповідно в період часу  $t$  і  $t-1$ ).

Цей показник фактично демонструє темп процесу перетворень, тоді як показник інтенсивності показує розмір перетворень. Більшому значенню  $\gamma$  відповідає більша швидкість перетворень.

3) Окремою методологічною проблемою структурної динаміки є вимірювання стійкості (монотонності) напрямку змін. Ця проблема зводиться до відповіді на питання, чи еволюція досліджуваної структури демонструє тенденцію сталого розвитку якомусь постійному напрямку змін, чи вона є результатом лише випадкових коливань частки окремих складників, які в довгостроковій перспективі не приводять до послідовних змін початкової структури.

Основна ідея оцінювання монотонності структурних змін полягає в тому, що у найкращому випадку напрям змін на кожному кроці має повністю збігатися з напрямом загальної зміни, яка характеризує весь досліджуваний період (порівняння початкової структури з кінцевою). Тобто загальний напрям змін є монотонним (сталим), якщо монотонність (сталість) дотримується на кожному кроці. Чим вищим є ступінь монотонності, тим легше і швидше досягається потрібний кінцевий результат. Зауважимо, що на практиці важко зустріти структурну динаміку, яка розвивається гармонійно і послідовно.

Мірою монотонності є запропонована М.Кукулою наступна конструкція:

$$\pi_p = \frac{\sum_{t=1}^m |W_{tp} - W_{t1}|}{\sum_{t=2}^n \sum_{i=1}^m |W_{it} - W_{i(t-1)}|} \quad (p = 1, 2, \dots, n).$$

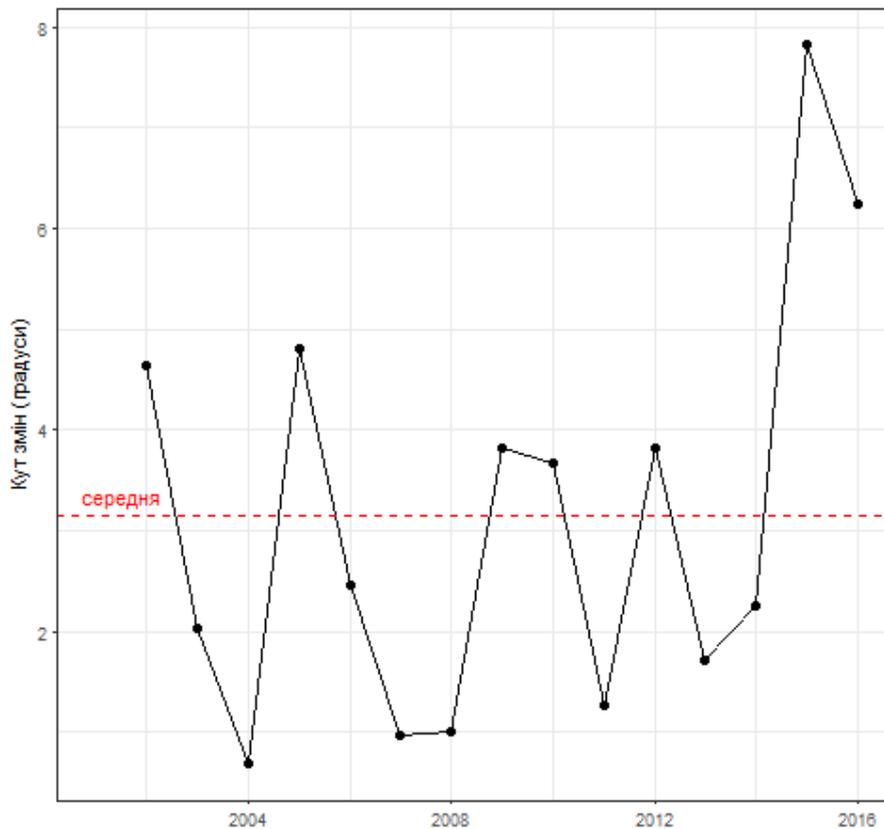
Кожен окремий показник  $\pi_p$  вимірює монотонність змін за період від початкового етапу до часу  $p$ . Якщо необхідно виміряти монотонність за весь досліджуваний період, то шукають показник  $\pi_n$  (тут  $n$  – останній етап).

Розрахований в такий спосіб показник змінюється в діапазоні [0,1]. Чим ближче його значення до 1, тим більшою мірою структури еволюціонують послідовно і є стійкими стосовно нестабільності, яка може бути викликана хаотичним перетворенням складників. Якщо показник дорівнює 0, то це означає, що структура на етапі  $m$  ідентична з початковою структурою. Значимо, що завжди показник  $\pi_n = 1$  (за означенням).

Повернемося до аналізу структури ВВП з токи зору співвідношення між часткою оплати праці і часткою, яка перепадає на доходи від активів. Зауважимо, що структурні зміни, які відбувалися до 2001 р., мали різне спрямування і були пов'язані, як правило, з необґрунтованим зростанням частки праці в структурі ВВП. Причини і наслідки цих змін детально описані Т.Шинкоренко і Л.Кузнецовою в [17].

В аналізованому періоді від початку до 2009 р. тенденція зростання частки продовжувалася, після 2010 р. і до 2013 р. мали місце нестійкі різноспрямовані зміни, а починаючи від 2014 р. тенденція зміни структури ВВП змінилася на користь збільшення частки матеріальних активів, що є позитивним. Однак за весь досліджуваний період частка оплати праці в структурі ВВП зменшилася, порівняно з 2001 р. Можна також констатувати, що аналізоване співвідношення між складниками в структурі ВВП залишається далеким 30:70 (рис. 1).

Аналізуючи динаміку інтенсивності змін (кут змін  $\theta$ ), представлених рис. 2, можна бачити, що найбільші зміни мали місце на початку досліджуваного періоду – у 2002 р. і 2005 р., а також наприкінці – в період 2015-2016 р. Найнижчі зміни спостерігалися в 2004 р., 2007 р. і 2008 р. Зіставляючи перелічені часові відрізки з політичними і економічними подіями, можна побачити цікаву закономірність: періоди зростання інтенсивності збігаються зі зміною влади в Україні, або кризовими ситуаціями (вибори Президента: В.Ющенко – 2005 р.; В.Янукович – 2010 р.; економічна криза – 2007-2009 рр.; майдан – 2013 р.; початок війни на Сході України – 2014 р.). Що стосується найнижчої інтенсивності змін, то це мало місце напередодні вказаних подій. Зауважимо, що кажучи про інтенсивність, ми не стверджуємо, що зміни були прогресивними, йдеться лише їхню інтенсивність.



**Рис. 2. Інтенсивність структурних змін ВВП (частка праці / частка активів)**

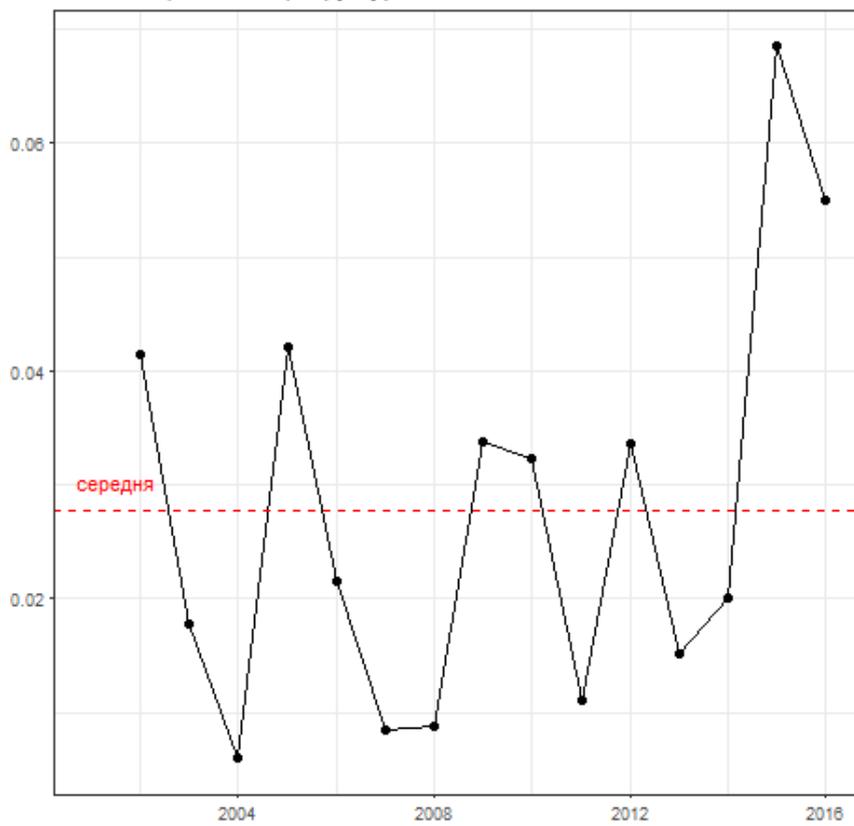
*Джерело: Власні розрахунки*

Сказане також наводить на думку, що в процесі структурних змін абсолютно відсутня систематичність. Вони відбуваються випадково, безсистемно і нецілеспрямовано. Якщо зміни і плануються, то мотивом змін є не доцільність змін, а скоріше політичний популізм і намагання догодити населенню шляхом безпідставного збільшення розмірів заробітної плати без відповідного зростання продуктивності праці.

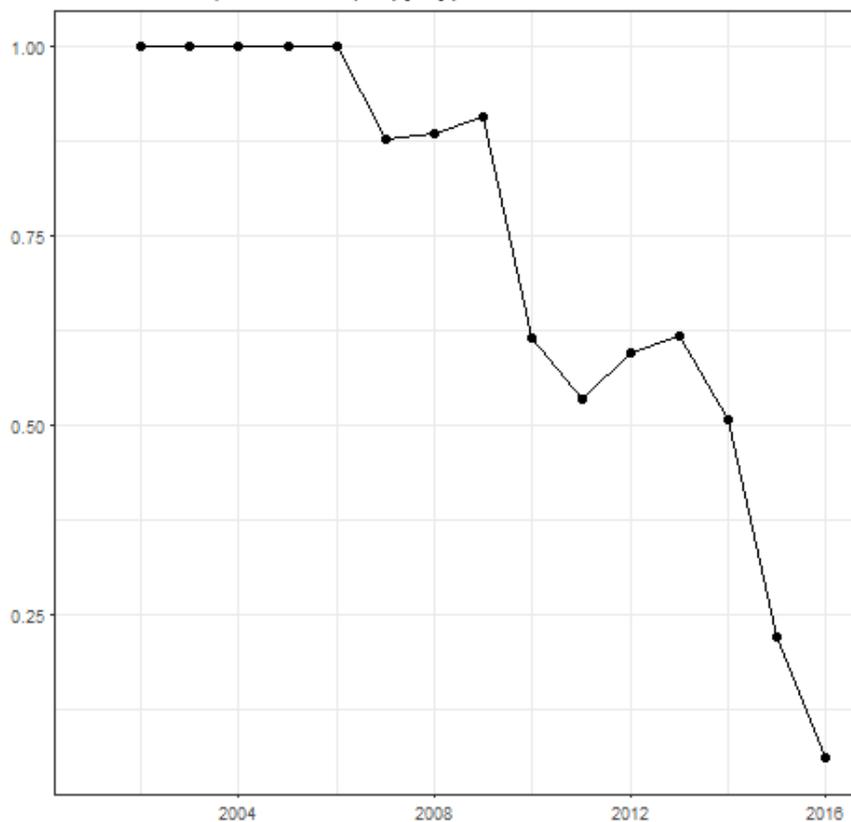
Зауважимо, що тенденція, яка спостерігається в останні 3 роки в структурі ВВП, виглядає позитивною, але, як сказано раніше, великою мірою завдячує маніпуляціям цифрами.

Якщо спостерігати за швидкістю структурних змін (див. табл. 6 і рис. 3), то вона також має нестабільний характер і є винятково малою. Максимальна швидкість структурних змін спостерігається в останні два роки досліджуваного періоду. Зауважимо, що інтенсивність і швидкість змін тісно корелюють між собою: висока інтенсивність завжди супроводжується великою швидкістю змін, і навпаки.

Стосовно монотонності, то тенденція зміни цього показника є спадною (рис. 4). Її можна інтерпретувати так: поступовий відхід від початкової тенденції (збільшення частки оплати праці) і, як загальний підсумок, у 2016 р. повертаємося до початкової структури ВВП, тобто підсумкові зміни практично нульові.



**Рис. 3. Швидкість структурних змін ВВП (частка праці / частка активів)**  
*Джерело: Власні розрахунки*



**Рис. 4. Монотонність (стабільність) структурних змін ВВП (частка праці / частка активів)**  
*Джерело: Власні розрахунки.*

## Висновки

Можна сформулювати кілька узагальнень щодо еволюції сукупної продуктивності праці, а також еволюції структури ВВП України з погляду співвідношення між часткою оплати праці та часткою доходів, які забезпечують активи:

- структурні зміни ВВП не мали і не мають однозначно цільового характеру, відбуваються хаотично і неорганізовано;
- частка праці в структурі ВВП до певного часу зростала, однак в останні роки ця тенденція змінилася, проте вона ще залишається далекою від ідеального співвідношення, що забезпечує конкурентність економіки;
- найбільші структурні зміни мали місце в останні роки 2014-2016 рр., і водночас швидкість цих змін є незначною; за подібної тенденції навряд чи в найближче десятиліття структура ВВП стане подібною до структури конкурентних економік розвинених країн;
- сказане вказує на відсутність цільової структурної політики в Україні, а тому постає проблема формування і реалізації комплексної програми структурних змін, спрямованих на підвищення ефективності і конкурентності української економіки.

## Література.

1. Dobija M. Kosztowa funkcja produkcji w zastosowaniach makroekonomicznych // *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*. 2013. T. 74 (130). S.7-24.
2. Dobija M. Labour Productivity Ratio and International Comparison of Economic Performance – Formalization of the PPP Theory and Preliminary Examinations, „Emergo”, 2008. Nr 1. S.3-19.
3. Dobija M. Rachunkowość w systemie pomiaru aktywności ekonomicznej państwa // *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 2014. Tom 75 (131), S.7-21;
4. Добия М. Бухгалтерский учет труда как основа товарно-денежной экономики // *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу: Міжнародний збірник наукових праць*. 2010. Випуск 1(16). С.57-67.
5. Jonkisz-Zacny A. Wzrost wartości i produktywności rzeczowych aktywów trwałych jako czynnik równoważenia nierówności ekonomicznych // *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*. 2016. Nr 48, S.140-154.
6. Jonkisz-Zacny A. Zgodność poziomu produktywności pracy jako warunek jednoczenia państw w unii walutowej // *Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*. 2015. Nr9(945). S.125–136.
7. Renkas J. Produktywność pracy jako miernik rozwoju ekonomicznego Ukrainy i Białorusi // *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*. 2015. Nr 43 (3). S.352-361.
8. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. Т.1. М.: Республика, 1992. 399 с.
9. Renkas J. Ekonomia pracy. Teoria godziwych wynagrodzeń // *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*. 2016. Nr 439. S.284-301.
10. Виробництво та розподіл валового внутрішнього продукту за видами економічної діяльності за 2001-2013 рр. / Держкомстат України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp\\_ric/vtr\\_kr\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp_ric/vtr_kr_u.htm) (дата звернення: 14.10.2018).
11. Валовий внутрішній продукт виробничим методом та валова додана вартість за видами економічної діяльності (2010-2015 рр.) / Держкомстат України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp\\_ric/xls/vtr\\_u\\_xls.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp_ric/xls/vtr_u_xls.zip) (дата звернення: 14.10.2018).
12. Основні показники ринку праці (річні дані) / Держкомстат України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/rp/ean/ean\\_u/osp\\_rik\\_07u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/rp/ean/ean_u/osp_rik_07u.htm) (дата звернення: 14.10.2018).
13. Kukuła K. Statystyczne metody analizy struktur ekonomicznych. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne, 1996, 165 s.
14. Moore J.A. A measure of structural change in output // *Review of Income and Wealth*, 1987. March. Vol. 24, No. 1.P.105-118.
15. Mrozińska A. Zmienność struktury nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w województwach w latach 2003-2015 // *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*. 2017. Nr 470. S.75-84.
16. Kukuła K. Dynamika oraz kierunki zmian struktury usług produkcyjnych w rolnictwie // *Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny. Rok XLVIII. Zeszyt 3*. 1986. S.169-181.
17. Шинкоренко Т.П., Кузнецова Л.І. Тенденції зміни частки заробітної плати в структурі ВВП та валового випуску України: порівняльний аналіз // *Економіка та прогнозування*. 2008. №3. С.20-44.

## References.

1. Dobija, M. (2013), “Production and Cost Function in Macroeconomic Context”, *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowosci*, vol. 74(130), pp. 7–24.
2. Dobija, M. (2008), “Labour Productivity Ratio and International Comparison of Economic Performance – Formalization of the PPP Theory and Preliminary Examinations”, *Emergo*, vol. 1, pp. 3-19.
3. Dobija, M. (2014), “Accounting as Part of an Activity Measurement System”, *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowosci*, vol. 75(131), pp. 7–21.

4. Dobija, M. (2010), "Accounting for labor as a basis of commodity-money economy", *Problemy teorii ta metodologii bukhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, vol. 1(16), pp. 57–67.
5. Jonkisz-Zacny, A. (2016), "An increase in the value and productivity of tangible fixed assets as a factor in balancing economic inequalities", *Nierownosci Spoleczne a Wzrost Gospodarczy*, vol. 48, pp. 140–154.
6. Jonkisz-Zacny, A. (2015), "The consistency of labour productivity as a condition for unifying countries in the currency area", *Zeszyty Naukowe*, vol. 9(945), pp. 125–136.
7. Renkas, J. (2015), "Labour Productivity as a Measure of Economic Development of Ukraine and Belarus", *Nierownosci Spoleczne a Wzrost Gospodarczy*, vol. 43(3), pp. 352–361.
8. Makkonnell, K. and Briu, S. (1992), *Ekonomyks: Pryntsypy, problemy i polityka* [Economics: Principles, Issues and Policies], Respublyka, Moscow, Russia.
9. Renkas, J. (2016), "Labor economics. Theory of fair remuneration", *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wroclawiu*, vol. 439, pp. 284-301.
10. State Statistics Service of Ukraine (2018), "Production and distribution of gross domestic product by types of economic activity for 2001-2013", available at: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp\\_ric/vtr\\_kr\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp_ric/vtr_kr_u.htm) (Accessed 14 October 2018).
11. State Statistics Service of Ukraine (2018), "Gross domestic product by production method and gross value added by types of economic activity (2010-2015)", available at: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp\\_ric/xls/vtr\\_u\\_xls.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/vvp/vvp_ric/xls/vtr_u_xls.zip) (Accessed 14 October 2018).
12. State Statistics Service of Ukraine (2018), "Key labor market indicators (annual data)", available at: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/rp/ean/ean\\_u/osp\\_rik\\_07u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/rp/ean/ean_u/osp_rik_07u.htm) (Accessed 14 October 2018).
13. Kukula, K. (1996), *Statystyczne metody analizy struktur ekonomicznych* [Statistical methods of analysis of economic structures], Wydawnictwo Edukacyjne, Kraków, Polska.
14. Moore, J. (1987), "A measure of structural change in output", *Review of Income and Wealth*, vol. 24, no. 1, pp.105-118.
15. Mrozinska, A. (2017), "Variability of the structure of investment outlays on environmental protection in voivodships in the years 2003-2015", *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wroclawiu*, vol. 470, pp. 75-84.
16. Kukula, K. (1986), "Dynamics and directions of changes in the structure of production services in agriculture", *Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny, Rok XLVIII*, vol. 3, pp. 169-181.
17. Shynkorenko, T.P. and Kuznietsova, L.I. (2008), "Trends in changes in the share of wages in the structure of GDP and gross output of Ukraine: comparative analysis", *Ekonomika ta prohnozuvannia*, vol. 3, pp. 20-44.

*Стаття надійшла до редакції 30.10.2018 р.*