

ДИНАМІКА ОКРЕМИХ ПОКАЗНИКІВ НАЦІОНАЛЬНИХ РАХУНКІВ УКРАЇНИ

У статті зібрано й проаналізовано дані про динаміку ВВП, показників зовнішньої торгівлі, валового нагромадження та кінцевих споживчих витрат України за 2002–2013 рр. Динаміці всіх показників властива істотна мультиплікативна сезонна циклічність. Зміну сезонно скорегованих показників найкраще описує моделлю Хольта з параметрами: $\alpha = 1$, $\gamma = 0,1$. Існує сильний лінійний зв'язок між усіма дослідженими показниками.

Ключові слова: національні рахунки, ВВП, зовнішня торгівля, валове нагромадження, кінцеві споживчі витрати, динаміка, модель, сезонність, кореляція.

І. Вступ

Національні рахунки є “системою взаємопов'язаних економічних показників та класифікацій, які відображають найважливіші аспекти економічного розвитку, пов'язані з виробництвом і споживанням продуктів та послуг, розподілом і перерозподілом доходів, формуванням національного багатства країни” [1]. До основних показників та категорій національних рахунків належать:

- валовий внутрішній продукт (ВВП);
- дефлятор ВВП;
- категорії кінцевого використання ВВП (кінцеві споживчі витрати, валове нагромадження);
- баланс активів і пасивів;
- рахунки інституційних секторів економіки;
- валовий регіональний продукт тощо.

Показники національних рахунків належать до макроекономічних показників, динаміці яких властива наявність різних циклів: короткотермінових (3–4 роки), середньотермінових (7–12 років) та довгих (40–60 років). Така циклічність зумовлена періодичними кризами кредитно-грошової системи та промислового виробництва, а також змінами технологічних укладів [2; 3]. Існує також сезонна циклічність, яка особливо важлива при дослідженні макроекономічних показників України та деяких інших пострадянських країн.

Динаміку окремих показників національних рахунків вивчало багато авторів, використовуючи як теоретичні, так і емпіричні методи дослідження. Теоретичні моделі економічної динаміки можна поділити на загальнонаукові та спеціальні. До першої групи, зокрема, належать формальні моделі, що базуються на розкладі невідомих залежностей у ряд поблизу певної точки, у тому числі моделі коливань, що виникають при малих відхиленнях систем від рівноважного стану

[4; 5]. Ще одним прикладом таких моделей є система рівнянь Лоттки – Вольтерра, що описує виникнення коливань у динаміці показників підсистем різного типу, що взаємодіють. Для економічних систем такі моделі проаналізовано в працях [6; 7]. Формальні моделі базуються на досить загальних припущеннях і тому дають змогу визначити й досліджувати важливі якісні особливості поведінки широких класів систем. Але для кількісного аналізу реальних процесів потрібно враховувати велику кількість додаткових факторів. Це призводить до істотного ускладнення моделей і робить їх непридатними для дослідження та практичного використання.

Поряд із загальними динамічними моделями в економічних дослідженнях широко використовують спеціальні моделі, що описують поведінку певних типів економічних систем. До найбільш відомих моделей такого типу належать моделі Харрода – Домара [8], Солоу [9] тощо. Ці моделі дають змогу краще зрозуміти відповідні процеси, але вони також мають обмежену сферу застосування, оскільки для можливості їх аналітичного або чисельного дослідження доводиться робити істотні припущення, які зазвичай не повністю виконуються для реальних систем.

Тому найчастіше для вивчення динаміки економічних показників використовують описові методи. Найбільш інформативними серед них є методи аналізу часових рядів [10], а також інші статистичні методи. Зокрема, за їх допомогою Г. Лопушняк [11] побудував модель, що описує взаємозв'язок ВВП з бюджетними видатками на державне управління, економічну діяльність та соціальну сферу. М. Шевчук [12] проаналізував причинно-наслідкові зв'язки та ступінь взаємного впливу динаміки ВВП і рахунків платіжного балансу для різних держав різних регіонів світу. У роботі [13] нами було проаналізовано динаміку окремих макроекономічних по-

казників України та ідентифіковано моделі їх динаміки.

II. Постановка завдання

Метою цієї статті є визначення закономірностей динаміки окремих показників національних рахунків України, а також зв'язку між ними.

Для цього було досліджено загальну динаміку аналізованих показників протягом

2002–2013 рр., виокремлено сезонну складову цієї динаміки, ідентифіковано відповідні моделі та перевірено наявність зв'язків у динаміці досліджуваних показників.

III. Результати

На рис. 1, 2 наведено загальну динаміку окремих макроекономічних показників України за період з першого кварталу 2002 р. до третього кварталу 2013 р.

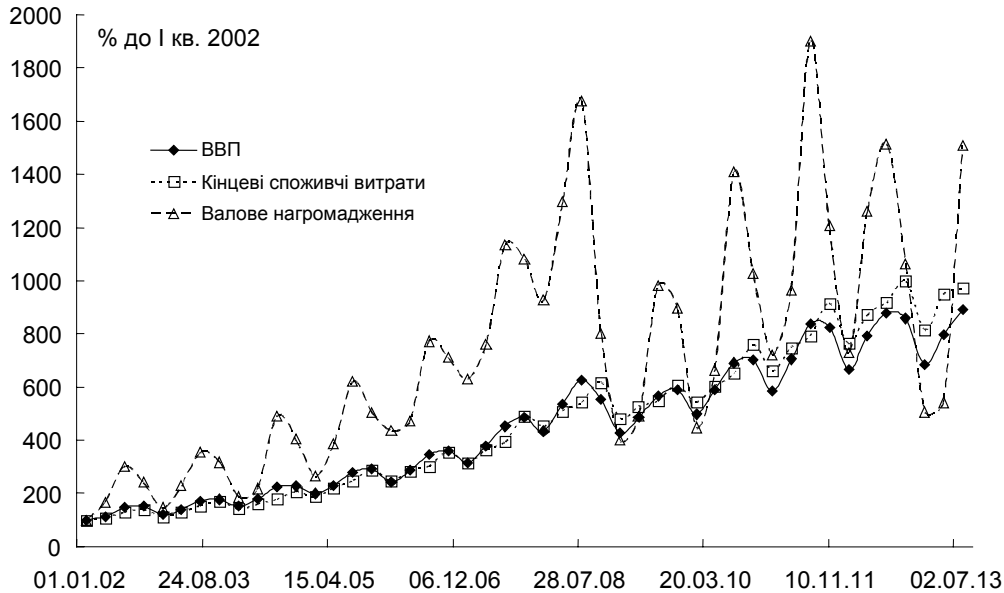


Рис. 1. Загальна динаміка окремих показників національних рахунків України у 2002–2013 рр.

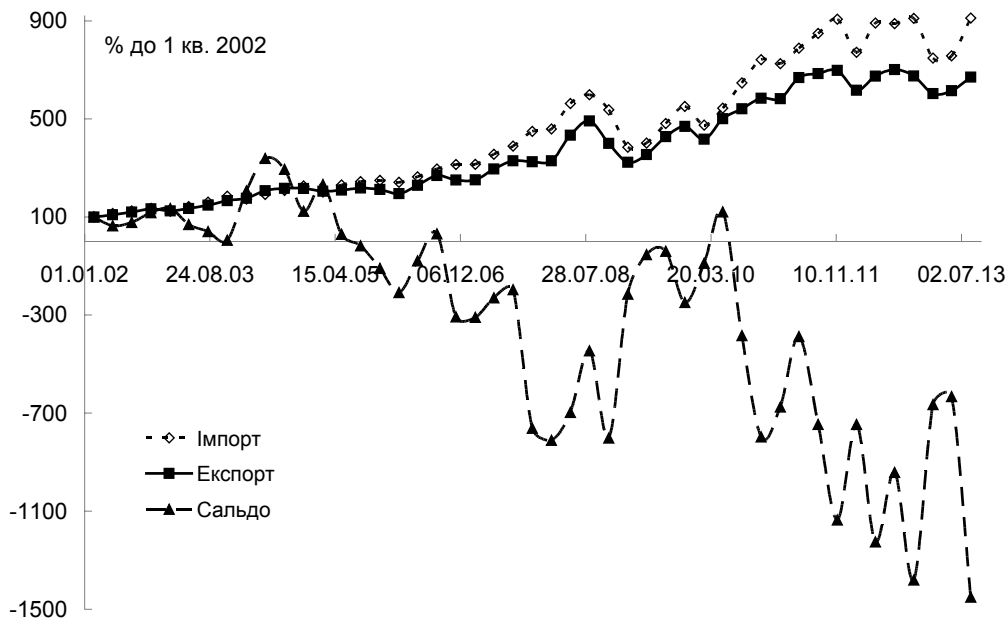


Рис. 2. Динаміка показників зовнішньоторгового балансу України за 2002–2013 рр.

Вихідні щоквартальні дані взято на сайті Державної служби статистики України (www.ukrstat.gov.ua). За 100% було взято значення відповідних показників у першому кварталі 2002 р. З наведених даних видно, що для всіх розглянутих показників загальна

динаміка є немонотонною, має тенденцію до зростання (за абсолютною величиною) й істотну сезонну циклічність.

Структура ВВП за категоріями доходу протягом розглянутого періоду істотно не змінювалася (рис. 3), але спостерігалася тен-

денція до певного збільшення частки оплати праці найманих працівників та зменшення частки валового прибутку й змішаного доходу.

Для уточнення характеристик сезонної циклічності використовували функцію сезонної декомпозиції пакета SPSS. За ре-

зультатами аналізу одержали значення сезонних факторів для досліджуваних показників, наведені у табл. 1. Вони свідчать, що істотна мультиплікативна сезонність спостерігається для всіх досліджених показників.

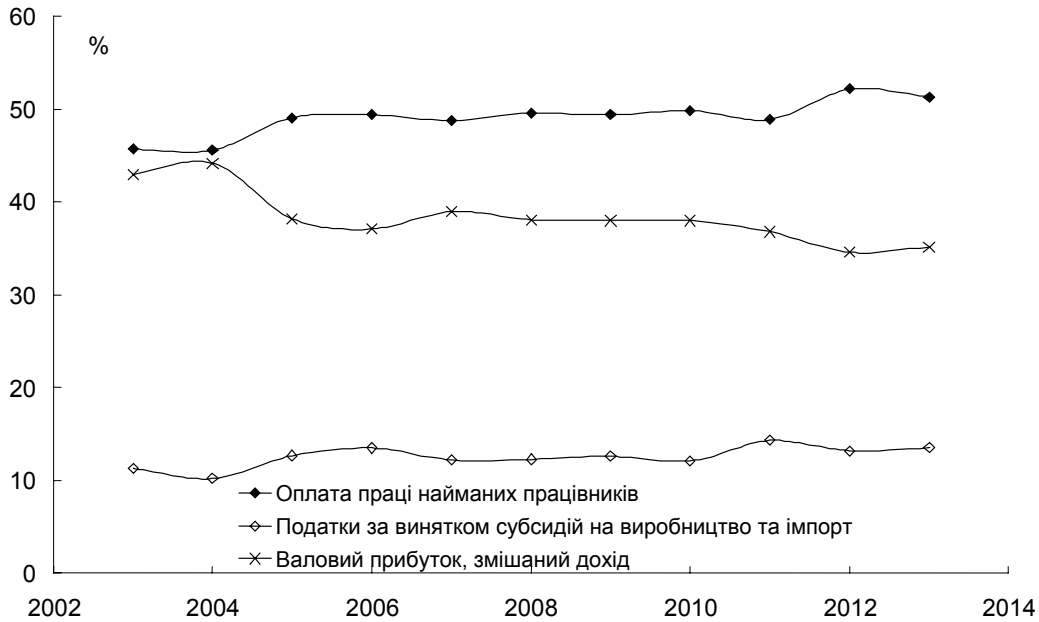


Рис. 3. Структура ВВП за категоріями доходу

Таблиця 1

Значення сезонних факторів для досліджуваних показників

Квартал	ВВП	Експорт	Імпорт	Кінцеві витрати	Валове нагромадження	Сальдо
1	0,85859	0,92602	0,92687	0,90005	0,67281	1,22731
2	0,96542	1,00383	0,98242	0,98235	0,85259	0,71774
3	1,10098	1,04951	1,03010	1,00862	1,40328	0,65099
4	1,07501	1,02064	1,06062	1,10898	1,07132	1,40396

Найбільш суттєвою вона є для валового нагромадження та сальдо зовнішнього балансу, де сезонний фактор коливається від 0,65 – 0,67 до 1,40. Характерним є те, що найменші значення всіх показників спостерігаються в першому кварталі. На нашу думку, це може бути зумовлено, насамперед, істотно меншою кількістю робочих днів через багатоденні новорічні свята й короткий місяць лютий.

Привертає увагу той факт, що протягом усього періоду валове нагромадження зросло істотно швидше за інші показники. При цьому до кризи 2008 р. така закономірність спостерігалася для кожного кварталу, а після кризи – переважно для третього й четвертого (іноді також для другого) кварталів. У першому та другому кварталах 2013 р. спостерігалася істотне відставання зростання валового нагромадження від ВВП, але в третьому кварталі 2013 р. – знов було істотне випередження. Цьому показнику властива також і найбільша амплітуда сезонних коливань. Починаючи із четвертого кварталу 2011 р., спостерігалася також

певне випередження динаміки кінцевих споживчих витрат порівняно з ВВП. Прискорене зростання кінцевих споживчих витрат і валового нагромадження порівняно з ВВП, на нашу думку, може свідчити про певну незбалансованість економічного розвитку України у досліджуваний період.

Обсяги імпорту та експорту товарів і послуг у 2002–2013 рр. є близькими один до одного. Проте до другого кварталу 2005 р. експорт перевищував імпорт, а з третього кварталу 2005 р. (за винятком третього кварталу 2006 р. й другого кварталу 2010 р.), навпаки, імпорт перевищує експорт. При цьому протягом останнього часу різниця між ними збільшується як в абсолютному, так і у відносному вимірі. Лише в першому півріччі 2013 р. спостерігалася певне зменшення дисбалансу між імпортом та експортом порівняно з аналогічним періодом 2012 р. (відповідно, 35,7 та 54,2 млрд грн), але в третьому кварталі того ж року дисбаланс знов збільшився (відповідно, 40,0 та 25,9 млрд грн). Основними причинами таких змін є коливання ціни та

обсягів закупівлі російського газу для України, який є однією з основних складових імпорту України, коливання цін та обсягів експорту продукції чорної металургії та інших головних складових експорту, а також зміни в регулюванні економічної діяльності, спрямовані на зняття обмежень на імпорт та

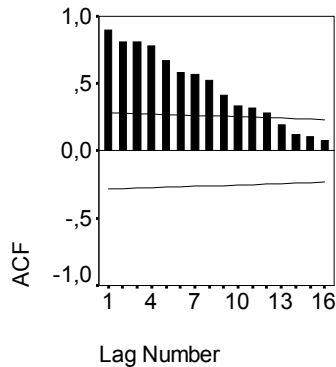


Рис. 4. АКФ динаміки ВВП

пільг для внутрішніх виробників основних видів промислової продукції.

Аналіз автокореляційних функцій (АКФ) і частинних автокореляційних функцій (ЧАКФ) досліджуваних показників (рис. 4–7) показує, що для всіх показників існує істотна автокореляція на малих (до 4–9) лагах.

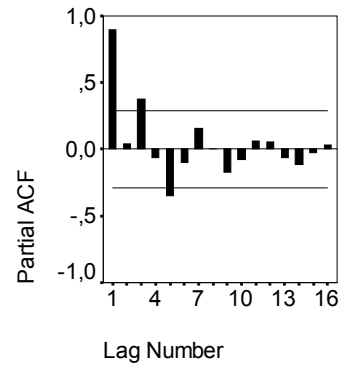


Рис. 5. ЧАКФ динаміки ВВП

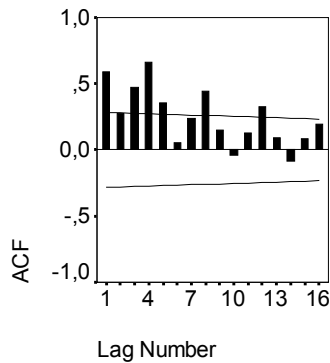


Рис. 6. АКФ динаміки валового нагромадження

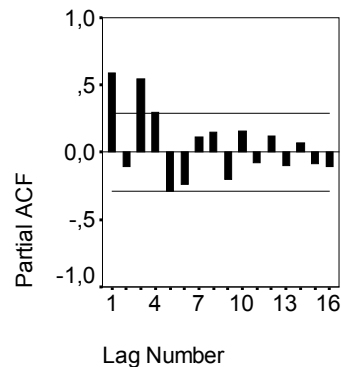


Рис. 7. ЧАКФ динаміки валового нагромадження

Для щоквартальних даних це відповідає періоду до 1–2 років, що свідчить про істотну інерційність динаміки. При цьому більш інерційними показниками є ВВП, обсяги імпорту й експорту товарів і послуг та кінцеве споживання, а найменш інерційними – сальдо зовнішньоторгового балансу й валове нагромадження.

Водночас слід зазначити, що на автокореляційних функціях немає максимумів для періодів, кратних 4, що мало б спостерігатися, враховуючи помітну сезонну циклічність на рис. 1, 2. Це може бути пов'язано з тим, що сильна автокореляція між близькими рівнями ряду маскує ефект сезонності. При цьому привертає увагу той факт, що найменш інерційними є саме ті показники, яким властиві найсильніші сезонні коливання.

Динаміку сезонно скорегованих показників найкраще описує модель Хольта з параметрами: $\alpha = 1$, $\gamma = 0,1$. Зокрема, на рис. 8 наведено результати для кінцевих споживчих витрат, з яких видно добру узгодженість побудованих моделей з емпіричними даними.

Істотні відмінності між моделлю та емпіричними даними спостерігаються лише для екстремальних точок валового нагромадження.

У табл. 2 наведено значення коефіцієнтів кореляції між досліджуваними показниками. Зокрема, видно існування досить сильного лінійного кореляційного зв'язку між ними.

Це можна пояснити тим, що із загальним зростанням економіки в період, що розглядається, спострігалася тенденція до зростання за абсолютною величиною інших досліджуваних показників. Також певне значення тут має істотний вплив експорту та імпорту на загальні показники економічного розвитку України. Зокрема, їхню значущість ілюструє рис. 9, з якого видно, що загальні обсяги експорту та імпорту у відношенні до ВВП протягом 2002–2013 рр. коливалися у межах від 40 до 70%.

Більш докладну інформацію про характер цього зв'язку дає дослідження кроскореляційних функцій (рис. 10, 11). Воно показує, що в усіх випадках максимальна (за модулем) кореляція спостерігається поблизу нульового лага.

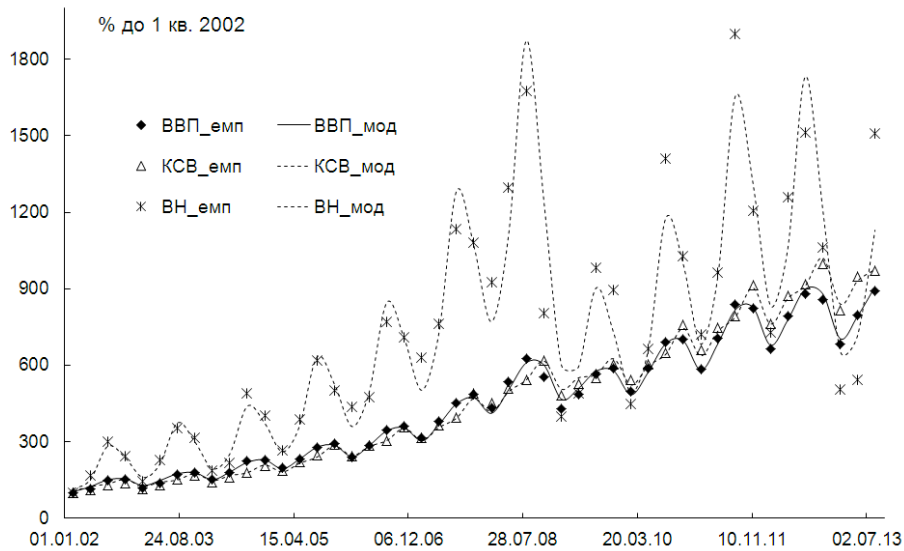


Рис. 8. Моделі динаміки ВВП, кінцевих споживчих витрат та валового нагромадження у 2002–2013 рр.

Таблиця 2

Фрагмент кореляційної матриці досліджуваних показників

	Експорт	Імпорт	Кінцеві витрати	Валове нагромадження	Сальдо
ВВП	0,982	0,985	0,988	0,813	-0,844
Експорт		0,993	0,978	0,762	-0,812
Імпорт			0,985	0,779	-0,874
Кінцеві витрати				0,724	-0,861
Валове нагромадження					-0,728

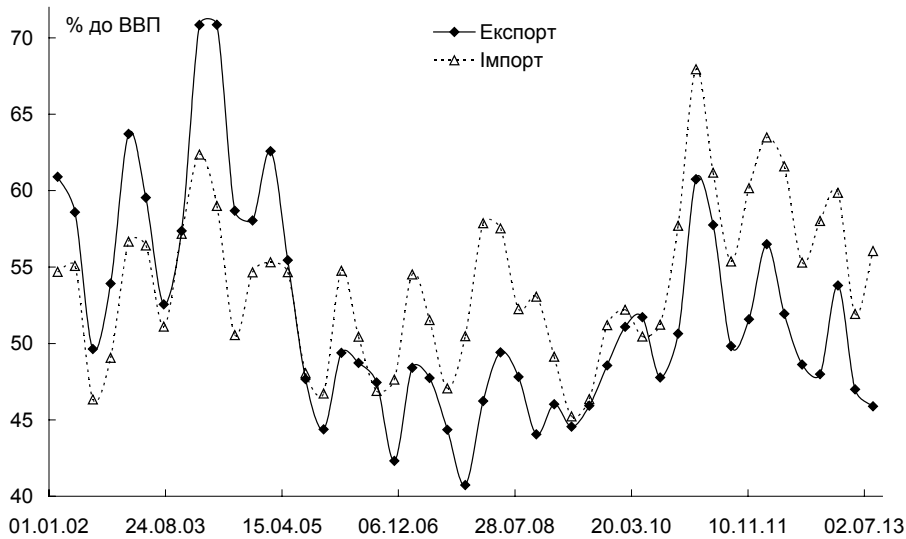


Рис. 9. Динаміка абсолютних обсягів експорту та імпорту України у відношенні до ВВП

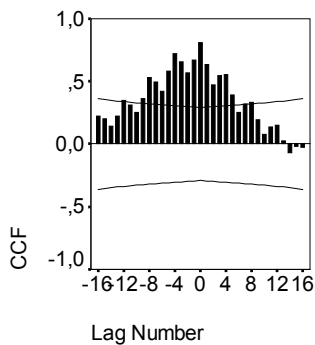


Рис. 10. Крос-кореляція між динамікою ВВП та кінцевих споживчих витрат

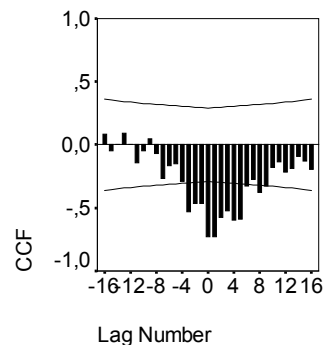


Рис. 11. Крос-кореляція між валовим нагромадженням та сальдо зовнішньої торгівлі

IV. Висновки

Отримані результати свідчать про те, що існує істотна сезонна циклічність для всіх показників. Найбільші коливання спостерігаються для сальдо зовнішньоторгового балансу, де індекс мультиплікативної сезонності змінюється від 0,65–0,71 в другому й третьому кварталах до 1,40 у четвертому, а також для валового нагромадження, де найменше значення індексу сезонності 0,67 спостерігається в першому кварталі, а найбільше значення 1,40 – у третьому.

Для всіх досліджених показників підбрано моделі динаміки. При цьому найкращою у всіх випадках виявилася модель Хольта з параметрами: $\alpha = 1$, $\gamma = 0,1$.

Також встановлено наявність істотної кореляції між динамікою всіх досліджених показників.

Список використаної літератури

1. Мельник А.Ф. Національна економіка / А.Ф. Мельник, А.Ю. Васина, Т.Л. Желюк, Т.М. Попович. – К.: Знання, 2011. – 463 с.
2. Економічна теорія. Макро- і мікроекономіка : навч. посіб. / за ред. З. Ватаманюка та С. Панчишина. – К.: Альтернативи, 2005. – 608 с.
3. Самуельсон П. Економіка / П. Самуельсон. – Л.: Світ, 1993. – 493 с.
4. Бахрушин В.Є. Математичні основи моделювання систем / В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя: КПУ, 2009. – 224 с.
5. Андронов А.А. Теория колебаний / А.А. Андронов, А.А. Витт, С.Э. Хайкин. – М.: Наука, 1981. – 568 с.
6. Козик В.В. Проблеми застосування моделей типу "хижак – жертва" в економічній практиці / В.В. Козик, Ю.И. Сидоров // Наука та інновації. – 2011. – Т. 7. – № 1. – С. 5–15.
7. Балацкий Е.В. Моделирование процессов межсекторальной конкуренции / Е.В. Балацкий // Общество и экономика. – 2008. – № 5. – С. 54–70.
8. Харрод Р. К теории экономической динамики. Новые выводы экономической теории и их применение в экономической политике / Классики Кейнсианства / Р. Харрод. – М.: Экономика, 1997. – Т. 1. – С. 39–194.
9. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth / R.M. Solow // Quarterly Journal of Economics. – 1956. – № 70. – P. 65–94.
10. Бессонов В.А. Введение в анализ российской макроэкономической динамики переходного периода / В.А. Бессонов. – М., 2003. – 151 с.
11. Лопушняк Г. Бюджетні видатки як інструмент державного регулювання соціально-економічного розвитку України [Електронний ресурс] / Г. Лопушняк // Демократичне врядування : науковий вісник. – 2011. – Вип. 6. – Режим доступу: http://www.lvivacademy.com/visnik6/fail/+Lopus_hnjak.pdf.
12. Шевчук М.О. Взаємодія зростання ВВП і рахунків платіжного балансу – поточного і фінансового / М.О. Шевчук // Вісник Національного банку України. – 2006. – № 7. – С. 32–38.
13. Бахрушин В.Є. Аналіз динаміки макроекономічних показників України / В.Є. Бахрушин // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2012. – № 4. – С. 5–10.

Стаття надійшла до редакції 18.02.2014.

Бахрушин В.Е. Динамика некоторых показателей национальных счетов Украины

В статье собраны и проанализированы данные по динамике ВВП, показателям внешней торговли, валовому накоплению и конечным потребительским затратам Украины за 2002–2013 гг. Динамике всех показателей свойственна существенная мультипликативная сезонная цикличность. Изменение сезонно скорректированных показателей лучше всего описывает модель Хольта с параметрами: $\alpha = 1$, $\gamma = 0,1$. Существует сильная линейная связь между всеми исследованными показателями.

Ключевые слова: национальные счета, ВВП, внешняя торговля, валовое накопление, конечные потребительские расходы, динамика, модель, сезонность, корреляция.

Bakhrushin V. Dynamics of the Ukrainian National Accounts Indexes

National accounts is a system of interrelated economic indicators and classifications that reflect the most important aspects of economic development associated with the production and consumption of products and services, distribution and redistribution of income, the formation of the national wealth of the country. The data on dynamics of Ukrainian GDP, foreign trade indexes, gross capital formation and final consumption expenditure in 2002–2013 are collected and analyzed.

The presence of various kinds of cycles - short-term (3–4 years), medium-term (7–12 years) and long-term (40–60 years) is inherent for dynamics of these indicators. This cyclicity is caused by periodic crises of the monetary system and industrial production, as well as by the changes in core technologies. There is also a seasonal cyclicity, which is especially important in the study of macroeconomic indicators of Ukraine and other former Soviet countries.

For all considered indicators overall dynamics is monotonic, tends to increase (in absolute value) and has a significant seasonal cyclicity. It is the most significant for the gross accumulation and net external balance, where seasonal factors ranged from 0.65–0.67 to 1.40.

Structure of GDP by income categories during the considered period did not change significantly. But there was tendencies to certain increase in the share of employees' wages and reducing the share of the gross accumulation and mixed income. During the whole period gross accumulation grew significantly faster than the other indicators. Starting from the fourth quarter of 2011, there has been also accelerated growth of final consumption expenditure compared with GDP. It may indicate a certain imbalance in the economic development of Ukraine during the studied period.

Volumes of import and export of goods and services in 2002–2013 p. were close to each other. However, up to the second quarter of 2005, export exceeded import, and from the third quarter of 2005 as a rule conversely import exceeds export. During the last time the difference between them is increased both in absolute and relative measurement.

Dynamics of the seasonally adjusted indicators is best described by Holt model with parameters: $\alpha = 1$, $\gamma = 0,1$. There is a strong linear correlation between all studied indexes.

Key words: *national accounts, GDP, foreign trade, final consumption expenditure, and final consumption expenditure, dynamics, model, seasonality, correlation.*