

Т. К. Кваша,
науковий співробітник, Державна установа "Інститут економіки та прогнозування НАН України"
ORCID ID: 0000-0002-1371-3531

DOI: 10.32702/2306-6806.2021.11.120

МОДЕЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІЙНОГО ВВП ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ФІСКАЛЬНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ

T. Kvasha,
Researcher, Organization "Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine"

MODELING POTENTIAL GDP FOR UKRAINE FISCAL SPACE CALCULATION

Успішний розвиток економіки України у посткризових умовах потребує збільшення бюджетних доходів, що визначає необхідність оцінювання резервів для таких змін. Один із методів такого оцінювання базується на показниках потенційних ВВП та розриву ВВП, що й пропонується у цій статті.

Мета. Оцінювання потенційного ВВП і розриву ВВП та резервів для економічного зростання і відповідного розширення фіскального простору України.

У роботі надано короткий огляд сучасних підходів до оцінювання потенційного ВВП, розриву ВВП та здійснено їхнє оцінювання для України на основі виробничої функції з використанням декількох підходів для згладжування факторів ВВП. Для розрахунку потенційного ВВП спочатку розробляється модель Коба-Дугласа для фактичного ВВП і визначається кожний з незалежних факторів (праці, капіталу, сукупної факторної продуктивності), потім обчислюються потенційні значення цих факторів і на їх основі визначається потенційний ВВП, а також розрив ВВП для України для періоду 2004—2018 років. Використання різних методів дозволило обчислити інтервал значень розриву ВВП, який застосовано для обрахування фіскального простору для нашої країни.

Аналіз методів очищення від циклічних частин незалежних факторів дозволив зробити висновок, що метод Ходрика-Прескотта не враховує структурні зрушення і дає погану оцінку у разі наявності економічних шоків або криз, які притаманні економіці України протягом останніх 12—13 років. Тому для України більш придатними методами для визначення потенційних значень складових виробничої функції є інші два методи — середньгеометричної ковзної та Бакстера-Кінга.

За результатами оцінювання розриву ВВП здійснено висновок, що економіка України має суттєві ресурси для відновлення за умови здійснення ефективної економічної політики.

Ukraine needs state budget revenues increase, which determines the need to assess the availability of the country's resources for such an increase. One of the methods for assessing the presence or absence of budgetary resources is the potential GDP and the GDP gap, which is proposed in this article.

Target. Estimation of potential GDP and GDP gap for Ukraine and estimation of reserves for economic growth and the country's budget

This paper presents a review potential GDP and the GDP gap modeling techniques, which are univariate and multivariate methods. Last methods incorporate useful information on some other variables, based on economic theory. Then we present the assessment for Ukraine method, which based on the production function using several univariate approaches to smoothing GDP factors.

To calculate potential GDP a Koba-Douglas model is developed for actual GDP and each of the independent factors (labor, capital, total factor productivity) is determined. Then the potential values of these factors are calculated and on their basis the potential GDP is computed, as well as the GDP gap for Ukraine for 2004—2018 years.

The use of different anti-aliasing methods made it possible to determine the interval of the GDP gap. These values used to calculate the fiscal space for our country, which is in the interval 1,4—5,3% GDP.

The analysis of methods for cleaning from the cyclical parts of independent factors allowed us to conclude that the Hodrick-Prescott method does not take into account structural shifts and gives a poor assessment in the event of economic shocks or crises that have been inherent in the Ukrainian economy over the past 12—13 years. Therefore, the more suitable methods for determining the potential values of the production function components are two other methods — moving geometric mean method and Baxter-King method.

Based on the results of the assessment of the GDP gap, it was concluded that Ukrainian economy has significant resources for recovery subject to the implementation of effective economic policy. We believe that a further promising area of research is the analysis of the factors of change in the components of GDP, especially labor market indicator and aggregate factor productivity indicator.

Ключові слова: потенційний ВВП, розрив ВВП, виробнича функція Коба-Дугласа, фіскальний простір.
Key words: potential GDP, GDP gap, Cobb-Duglas production function, fiscal space.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Верховною Радою України рекомендовано Кабінету Міністрів України при підготовці проекту Закону України про Державний бюджет України і складанні Бюджетної декларації на 2023—2025 роки опрацювати та вжити заходів із збільшення доходів державного бюджету порівняно з відповідними показниками, передбаченими у Бюджетній декларації на 2022—2024 роки [1]. Це завдання потребує, крім іншого, визначення джерел наповнення бюджету і, відповідно, джерел економічного росту. Показником, який демонструє наявність чи відсутність таких джерел є розрив ВВП, який розраховується на основі показника потенційного ВВП.

Потенційний ВВП — це концепція, яка використовується в економічному аналізі для вимірювання найвищого рівня виробництва або валового внутрішнього продукту (ВВП), якого може досягти економіка без створення інфляційного тиску. Економісти використовують потенційний обсяг виробництва для представлення нормального — або еталонного — рівня, з яким можна порівняти фактичний обсяг виробництва. Розрив ВВП — це різниця між фактичним та потенційним ВВП. Позитивний розрив, тобто коли фактичний ВВП перевищує потенційний, відображає економіку, що виробляє більше, ніж її рівноважний потенціал: як результат, економіка використовує всі свої ресурси. Негативний розрив, тобто коли фактичний ВВП нижчий за потенційний, описує систему, що виробляє менше, ніж її рівноважний потенціал, і має невикористані джерела економічного росту.

Основна роль оцінки розриву ВВП полягає у визначенні фактичної економічної ситуації в країні, щоб уряди могли запровадити антициклічну фіскальну політику, яка полягає в обмеженні внутрішнього попиту, бюджетних видатків під час буму для уникнення подальшого інфляційного тиску та експансивній фіскальній політиці у періоди скорочення росту (збільшити державні видатки та / або зменшити податки, збільшити внутрішній попит).

Потенційний ВВП та розрив ВВП використовується й для визначення фіскального простору, який теж характеризує наявність ресурсів для росту і наповнення бюджету країни. Фіскальний простір — це можливість уряду надавати бюджетні ресурси для вирішення актуальних соціально-економічних завдань без порушення стійкості його фінансової позиції [2].

Тому питання оцінювання потенційного ВВП в Україні є вкрай актуальним питанням на сьогодні.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У науковій літературі наявні публікації щодо методів оцінювання потенційного випуску / ВВП і розриву випуску / ВВП та результатів такого оцінювання для різних країн. Міжнародна економічна література про-

понує різні методи оцінки рівня потенційного ВВП. Перша класифікація таких методів була запропонована в роботі О. Чагні та Дж. Дьопке [3]. Огляд методів оцінювання потенційного ВВП та результатів їх застосування також присутній у публікаціях інших зарубіжних науковців і міжнародних організацій, зарубіжних національних банків [напр., 4—10].

Серед українських науковців визначенню потенційного ВВП присвячені роботи Скрипниченко М.І. [11; 12], Яценко Г.Ю., які здійснили оцінку розриву ВВП для української економіки за період з 2000 р. по 2017 р. на основі виробничої функції з двома факторами — праці і капіталу.

Шумська С. [14] за допомогою фільтра Ходріка — Прескотта виділила трендову та циклічну компоненти ВВП України і підтвердила наявність статистично значущого впливу податкової та монетарної політики на довгостроковий тренд розвитку країни і розрив ВВП.

У прогностичній моделі Національного банку України [15] потенційний ВВП розраховується з використанням багатомірного фільтра Кальмана, результати використовуються для виявлення інфляційного тиску та можливих дисбалансів в економіці України.

У представленій роботі на відміну від вищевказаних робіт використано інші методи для визначення потенційного ВВП, а у випадку використання виробничої функції, на відміну від [11; 12], враховано всі три фактори — праці, капіталу і сукупної факторної продуктивності.

МЕТА СТАТТІ

Оцінювання потенційного ВВП і розриву ВВП для України та оцінювання резервів для економічного росту і бюджету країни.

ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Під потенційним ВВП розуміється максимальна кількість товарів і послуг, яку економіка може виробити, коли вона працює найбільш ефективно, тобто на повну потужність. Часто потенційний ВВП називають "виробничим потенціалом економіки" [16]. Розрив ВВП представляє собою ВВП, який економіка втрачає через нездатність повною мірою використовувати свій виробничий потенціал, або ВВП, який економіка отримує шляхом використання перевищених виробничих потужностей, що призводить до перегріву економіки.

Оцінювання потенційного ВВП базується на теоретичних положеннях, що значення макропоказника складається з трендової і циклічної складових:

$$y_t = g_t + c_t, t = 1, \dots, T \quad (1)$$

де ряди g_t , c_t відповідають трендовій і циклічній компонентам. Якщо y_t — макроекономічна змінна у році t , то g_t являє собою її потенційне значення. Потенційне значення будь-якої змінної є неспостережною величиною, яка може бути отримана у процесі фільтрації y_t за

допомогою функції $H(L)$:

$$g_t = H(L)y_t \quad (2).$$

Для вимірювання потенційного ВВП застосовують 3 основні категорії методів:

— з використанням статистичних фільтрів. Статистичні методи базуються на теоретичному представленні щодо достатньо інерційного рівня трендової складової, тому його значення є сумою згладженої величини фактичного ВВП і шумової компоненти або трендової та циклічної компонент.

Статистичні методи застосовують різні статистичні фільтри, які можуть бути одномірними та багатомірними — фільтри Ходрика-Прескотта, Кальмана, Бевериджа-Нельсона, Бакстера-Кінга, структурні векторні авторегресійні моделі (SVAR-моделі), динамічні моделі загальної рівноваги (DSGE-моделі) тощо;

— з використанням економетричних методів, зокрема виробничої функції. Цей підхід базується на рівні ВВП, який би спостерігався в економіці при нормальному рівні завантаженості виробничих факторів виробництва і технологій, що потребує визначення цих нормальних рівнів;

— на основі теоретичних представлень щодо взаємозв'язку між рівнем безробіття та рівнем інфляції. Згідно теоретичних основ додатній розрив ВВП супроводжується зростанням рівня цін в економіці і падінням безробіття, а від'ємний — зниженням цін і ростом безробіття. Потенційний ВВП у такому випадку розраховується для природного рівня безробіття і нормальної завантаженості основних засобів. Такий потенційний ВВП іноді називають ВВП, що не супроводжується прискоренням інфляції [17].

Одним з найбільш поширених методів оцінювання потенційного ВВП є економетричний метод на основі виробничої функції. Для фактичного і потенційного ВВП формула має однаковий вигляд, тільки для потенційного ВВП незалежними змінними є потенційні значення незалежних змінних:

$$Y = F_i(K, L, A) \quad (3),$$

або

$$\dot{Y} = (1 - \alpha - \beta)\dot{A} + \alpha\dot{L} + \beta\dot{K} \quad (4),$$

де \dot{Y} — ВВП, що вимірюється у вартісному виразі у постійних цінах;

K — основний капітал, що використовується у процесі виробництва та який вимірюється у вартісному виразі у постійних цінах;

L — ресурс живої праці, який вимірюється чисельністю зайнятих, кількістю відпрацьованих людино-годин або обсягами витрат на оплату праці у вартісному виразі у постійних цінах;

A — структурні параметри виробничої функції або параметри науково-технічного прогресу (сукупна факторна продуктивність або СФП).

\dot{A} — темп приросту СФП у році t ,

\dot{Y} — темп приросту ВВП у році t ,

\dot{L} — темп приросту обсягів праці у році t ,

\dot{K} — темп приросту обсягів капіталу у році t ,

α — коефіцієнт, що характеризує внесок праці у зміну ВВП,

β — внесок капіталу у зміну ВВП [18].

Будь-яка оцінка потенційного значення змінної базується на одному або кількох статистичних зв'язках і тому містять елемент випадковості. Так, оцінка потенційного ВВП і розриву ВВП є предметом значної невизначеності через часту зміну структури економіки або факторів економічного росту. Наприклад, коли економіка виходить із глибокої рецесії, вільних потужностей може бути набагато менше, ніж очікувалося, через такі фактори, як, наприклад:

— безробітні, які залишають ринок праці, стають економічно неактивними або від'їжджають до інших країн;

— фірми, які закриваються, залишаючи депресивні райони та регіони;

— банки, які втрачають гроші під час рецесії, стають дуже суворими щодо кредитування [16].

Для зменшення невизначеності при оцінюванні потенційного ВВП для України використано 3 методи — ковзного середньогометричного центрованого, Ходрика-Прескотта та Бакстера-Кінга. Ці методи використовуються для визначення потенційних значень складових виробничої функції — темпів приросту функцій праці, капіталу та СФП і розрахунку на основі цього темпів приросту потенційного ВВП за формулою (4).

При використанні ковзної середньогометричної для згладжування функцій праці, капіталу та технічного прогресу функція $H(y_t)$ має вигляд:

$$H(y_t) = \sqrt[5]{(y_{t-2} \times y_{t-1} \times y_t \times y_{t+1} \times y_{t+2})} \quad (5).$$

Процес перетворення змінної y_t у g_t за допомогою фільтру Ходрика-Прескотта здійснюється за формулою [19]:

$$g_t = H(L) \times y_t = \frac{1}{1 + \lambda(1-L)^2(1-L^{-1})^2} y_t \quad (6),$$

де L^k визначається з рівняння:

$$L^k y_t = y_{t-k} \quad (7),$$

а $\lambda = 100$ для річних даних.

Циклічна складова факторів виробничої функції або їх розрив розраховується за формулою:

$$c_t = \frac{\lambda(1-L)^2(1-L^{-1})^2}{1 + \lambda(1-L)^2(1-L^{-1})^2} y_t \quad (8).$$

Процес фільтрації є симетричним процесом.

Метод Бакстера та Кінга [20] використовується для безпосередньої оцінки циклічної складової c_t або розриву змінної застосуванням до ряду y_t такі функції:

$$c_t = \sum_{j=-k}^k a_j'' y_{t-j} \quad (9),$$

$$a_j'' = a_{2j} - a_{1j} + \theta_2 - \theta_1 \quad (10),$$

$$a_j = b_j + \theta \text{ для } j = -k, \dots, k \quad (11),$$

$$b_0 = \omega^* / \pi \quad (12),$$

$$b_j = \sin(j\omega^*) / j\pi \text{ для } j = 1, 2, \dots \quad (13),$$

$$\omega^* = 2\pi / T \quad (14),$$

$$\theta = (1 - \sum_{j=-k}^k b_j) / (2k + 1) \quad (15).$$

T — період, який для річних даних рекомендується визначити у 7 років. Це означає, що первинний ряд даних скорочується на 3 роки з обох кінців при отриманні потенційного значення змінної.

Розрив ВВП використовується для обчислення розриву фіскального простору, який представляє собою різницю між фактичним співвідношенням бюджетного балансу до ВВП і оцінкою циклічною компонентою, визначеною як добуток розриву ВВП та коефіцієнту циклічної чутливості бюджету (циклічної еластичності) [21]:

$$\Phi\Pi = \frac{B}{Y} - \varepsilon^* c \quad (16),$$

де B — номінальний загальний баланс бюджету держави, Y — ВВП, циклічна складова бюджету $\varepsilon^* c$ — добуток розриву ВВП c та коефіцієнту еластичності ε .

Розрив ВВП у цьому випадку — частка різниці між фактичним та потенційним ВВП у потенційному ВВП (все у році t), виражена у відсотках:

$$c = \frac{Y^{\text{факт}} - Y^{\text{ном}}}{Y^{\text{ном}}} * 100 \quad (17).$$

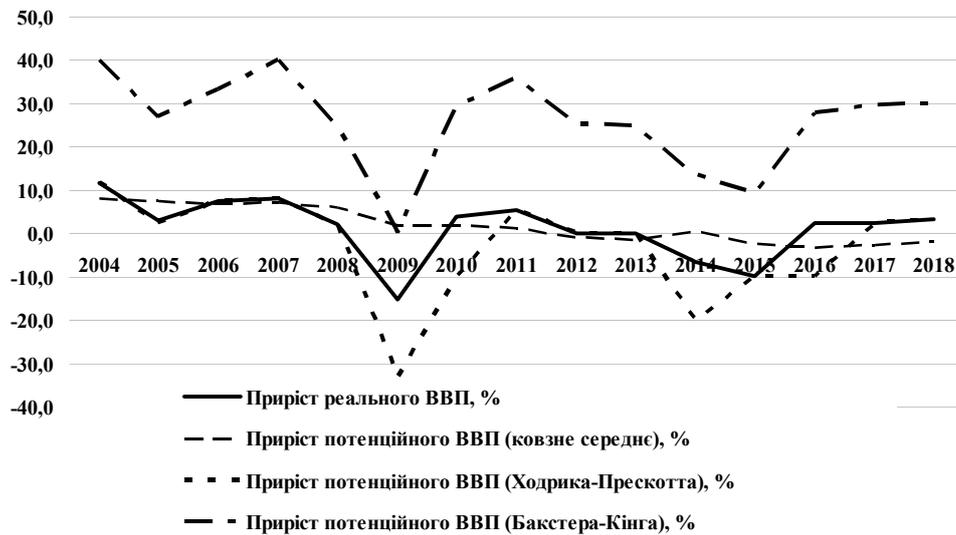


Рис. 1. Динаміка темпів змін фактичного та потенційного ВВП, розрахованого з використанням виробничої функції на основі різних методів згладжування складових виробничої функції, 2004—2018 рр.

Джерело: розрахунок автора.

Розрахований на основі вищезначених підходів потенційний ВВП є:

— вищим за фактичний у кризові для України роки (2005, 2008—2009, 2014—2015 і, за попередніми даними, 2020 роки) і нижчим за фактичний у стабільні роки (2004, 2006—2007, 2011—2013, 2016—2018 роки) у разі використання для згладжування середньгеометричної ковзної. Економіка України у несприятливі роки виробляла менше за її потенціал (рис. 1) і втрачала 4,0—16,8% свого ВВП. У стабільні роки економіка України працювала із напруженням, фактичний ВВП перевищив потенційний на 0,5—5,6% ВВП;

— близьким до фактичного ВВП для фільтру Ходрика-Прескотта. Циклічна складова представляє собою стаціонарний ряд з нульовим середнім значенням, який протягом досліджуваного періоду коливався від 0,01% ВВП до 26,68%. Найменше відхилення фактичного ВВП від потенційного спостерігалось у стабільні роки (2004—2008, 2012—2013, 2016—2018 роки), найбільше — у кризові роки (2009—2010, 2014—2016 та, за попередніми даними, у 2020 році);

— більшим за фактичний ВВП потягом усього періоду 2004—2018 рр. у разі застосування фільтру Бакстера-Кінга. Розрив ВВП у цьому випадку становить 15,3—21,0% потенційного ВВП. При цьому найвищий розрив характеризується саме для стабільних років, а найменший — для кризових чи несприятливих років, коли темпи змін і фактичного, і потенційного ВВП різко падають. Тобто у несприятливі роки економіки не тільки виробляє набагато менше свого потенційного рівня, а й втрачає свій потенціал. Так, у 2014—2015 роках і у 2020 році обсяги капітальних інвестицій знижувались з 16—17% ВВП до 10—13% ВВП, а чистий приріст прямих іноземних інвестицій в Україну у 2014—2015 роках та у 2020 році був від'ємним.

Таким чином, за нашими розрахунками у кризові для України роки розрив ВВП знаходиться на рівні 15,3—26,7% потенційного ВВП, у стабільні роки — від 0,01% до 21,0%.

Підтверджуються теоретичні положення щодо зв'язку розриву ВВП з рівнем безробіття. У роки еко-

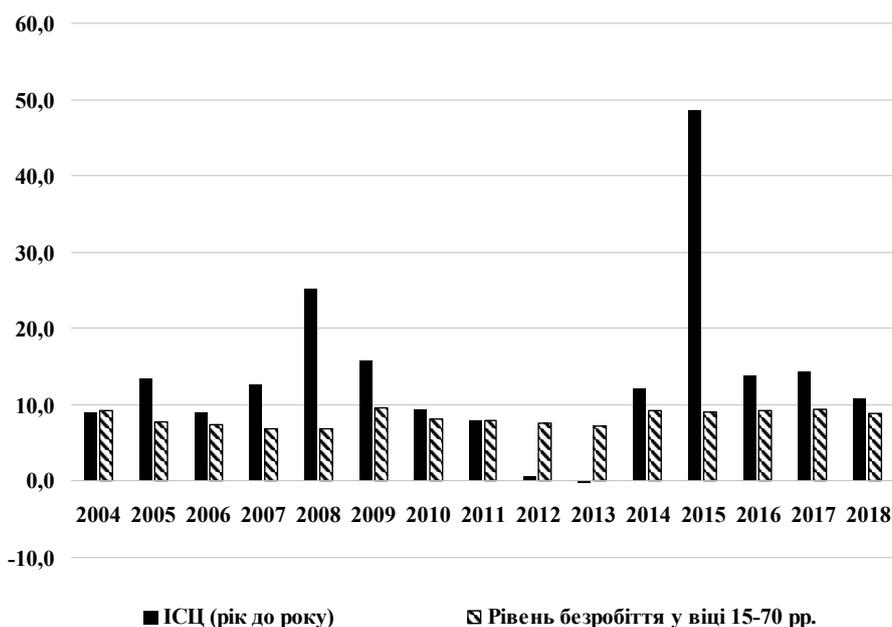


Рис. 2. Динаміка темпів змін ІСЦ та рівня безробіття в Україні у 2002—2018 рр.

Джерело: розроблено автором на основі даних Держстату України.

номічного росту безробіття в Україні зменшувалося (рис. 2), у роки економічного спаду — зростало.

Що стосується індексу споживчих цін, то він зростає разом з рівнем безробіття у роки економічного спаду і зменшувався у роки економічного підйому, що говорить про недостатні зусилля влади для підвищення внутрішнього попиту в Україні у кризові роки для залучення коштів населення, зокрема для підвищення доходів державного бюджету країни.

Розширення фіскального простору є ключовою метою політиків, особливо в країнах, що розвиваються, які мають величезні потреби у фінансових ресурсах для вирішення проблем розвитку.

Виходячи з наших оцінок в Україні розрив ВВП коливався у середньому протягом останніх 2016—2018 років від 0,2% ВВП до 5,2% ВВП. Дефіцит Зведеного бюджету України у 2016—2018 рр. становив 1,4—2,3% ВВП, а розрив фіскального простору для України знаходився в інтервалі від 1,4—1,9% до 4,8—5,3% ВВП. Наша оцінка фіскального простору показує значні резерви залучення коштів до бюджету країни у разі ефективно економічної політики.

ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК

Потенційний ВВП — це концепція, яка використовується в економічному аналізі для вимірювання найвищого рівня ВВП, якого може досягти економіка без створення інфляційного тиску. Розрив ВВП — це різниця між фактичним та потенційним ВВП. Позитивний розрив, тобто коли фактичний ВВП перевищує потенційний, відображає економіку, що виробляє більше, ніж її рівноважний потенціал: як результат, безробіття має зменшуватися, а інфляція зростати. Негативний розрив, тобто коли фактичний ВВП нижчий за потенційний, описує систему, що виробляє менше, ніж її рівноважна потужність, з високим рівнем безробіття та низькою інфляцією.

Основна роль оцінки розриву ВВП полягає у визначенні фактичної економічної ситуації у циклі, щоб уряди могли запровадити антициклічну фіскальну політику, спрямовану на вплив на тривалість та наслідки самого циклу. Контрциклічна політика полягає у обмежувальній фіскальній політиці під час буму та експансивній фіскальній політиці в періоди скорочення ВВП.

Потенційний ВВП оцінюється на основі моделей та з використанням різних статистичних фільтрів. Це означає, що різні моделі та методи дають різні оцінки.

Розрахований для України на основі виробничої функції Коба-Дугласа і 3-х методів згладжування факторів цієї функції потенційний ВВП у середньому за означеними трьома методами є вищим за фактичний ВВП протягом всього періоду 2004—2018 років на 0,2—8,4% потенційного ВВП. За методом Бакстера-Кінга потенційний ВВП є вищим за фактичний приблизно на 20% потенційного ВВП, за методом Ходрика-Прескотта він практично не відрізняється від фактичного ВВП, за виключенням кризових років, в які він є нижчим за фактичний ВВП на 13,5—26,7%, за третім методом — ковзного середнегеометричного — потенційний ВВП є вищим за фактичний у несприятливих для економічного росту роки на 4,0—16,8% потенційного ВВП, у роки економічного підйому — нижчий за фактичний на 0,5—5,6% ВВП.

Відповідно розрив ВВП є від'ємним протягом всього періоду дослідження за усередненими оцінками і за методом Бакстера-Кінга, нульовим у роки економічного росту або позитивним у кризові роки за методом Ходрика-Прескотта, позитивним у роки економічного росту і негативним у кризові роки за методом ковзної середнегеометричної. За всіма методами у кризові або несприятливі для економіки роки розрив ВВП зростає, за винятком методу Бакстера-Кінга.

Перспективи подальших розвідок. Вважаємо перспективним дослідити основні чинники змін факторів ВВП, особливо щодо ринку праці і сукупної факторної продуктивності.

Література:

1. Рекомендації Верховної Ради України щодо бюджетної політики: Постанова Верховної Ради України від 15 липня 2021 року № 1652-ІХ. URL: Про Бюджетну декларацію на 2022-2024 | від 15.07.2021 № 1652-ІХ (rada.gov.ua)
2. Луїна І.О., Білоусова О.С., Фролова Н.Б. Конкурентоспроможність податкової системи в контексті розширення фіскального простору простору України. *Економіка України*. 2020. № 10. С. 34—53. URL: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.10.034>.
3. Chagny O., Dopke J. Measures of the Output Gap in the Euro-Zone: An Empirical Assessment of Selected Methods. Kiel Working Paper № 1053. Kiel Institute for the World Economy (IfW). 2001.
4. Демиденко М. Оцінка рівноважного фактичного ВВП: фільтр Ходрика — Прескотта. *Банкаўскі веснік*. 2011. № 1 (510). С. 19—26.
5. Saxena Chaman Sweta, Cerra Valerie. Alternative Methods of Estimating Potential Output and the Output Gap: An Application to Sweden. IMF Working Paper № 00/59. 2000.
6. Scacciavillani Fabio, Swagel Phillip. Measures of Potential Output: An Application to Israel. *International Monetary Fund*. 1999. 28 p.
7. Denis Cecile; Mc Morrow Kieran, Roger, Werner. Production function approach to calculating potential growth and output gaps — estimates for the EU Member States and the US. *European Commission Economic Papers* № 176. 2002. 83 p.
8. Havik K. et al. The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates & Output Gaps. *European Commission Economic Papers* 535. 2014. 112 p.
9. Lienert Ashley, Gillmore David. The Reserve Bank's method of estimating "potential output". *Reserve Bank of New Zealand Analytical Note series* 2015/01. 2015. 12 p.
10. Bitros George C. Demand adjusted capital input and potential output in the context of U.S. economic growth. *The Journal of Economic Asymmetries*, 2020. № 21.
11. Скрипниченко М.І., Кузубов М.В., Яценко Г.Ю. Комплекс моделей моніторингу ключових макробалансів в економіці України. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2016. № 7 (182). С. 57—65.
12. Скрипниченко М.І., Яценко Г.Ю. Інструментальний аналіз розриву ВВП в Україні. *Економіка і прогнозування*. 2018. № 1. С. 58—78.
13. Яценко Г.Ю. Методи і моделі виявлення загрозливих економічних дисбалансів. *Вісник Інституту економіки та прогнозування*. 2015. С. 67—74.
14. Шумська С.С. Перспективи зростання економіки України на фоні глобальних трендів. *Економіка і прогнозування*. 2017. № 3. С. 7—30.
15. Груї А., Вдовиченко А. Квартальна прогнозна модель для України. *Робочі матеріали НБУ* № 3/2019. 2019. 49 с. URL: [WP_2019_03_Grui_Vdovychenko_ua.pdf](http://wp_2019_03_Grui_Vdovychenko_ua.pdf) (bank.gov.ua).
16. Sarwat, Jahan and Ahmed, Saber Mahmud (2013), What Is the Output Gap?, *FINANCE & DEVELOPMENT*, vol. 50, no. 3, pp. 38—39, URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2013/09/pdf/basics.pdf>
17. Conway P and Hunt B, Estimating Potential Output: a semi-structural approach. *Reserve Bank of New Zealand*, 1997. 18 pp.
18. Кваша Т.К. Чинники росту сукупної факторної продуктивності. *Статистика України*. 2019. № 2. С. 12—20.
19. Baxter M. and R. King (1995), "Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series", *NBER Working Papers* № 5022, Cambridge. URL:

pgff184.tmp (nber.org)

20. Statistical Methods for Potential Output Estimation and Cycle Extraction. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003. 68 p. URL: Statistical methods for potential output estimation and cycle extraction (europa.eu)

21. Fedelin A., Ivanova A. and M. Horton Computing Cyclically Adjusted Balances and Automatic Stabilizers. IMF Technical Notes and Manuals. 2009. № 09/05.

References:

1. Verkhovna Rada of Ukraine (2021), Resolution "Recommendations on Budget Policy", available at: rada.gov.ua (Accessed 8 November 2021).

2. Lunina, I.O., Bilousova, O.S. and Frolova, N.B. (2020), "Competitiveness of the tax system in the context of expanding the fiscal space of Ukraine", *Ekonomy of Ukraine*, Vol. 10, pp. 34–53, available at: <https://doi.org/10.15407/ekonomyukr.2020.10.034>.

3. Chagny, O. and Dopke, J. (2001), Measures of the Output Gap in the Euro-Zone: An Empirical Assessment of Selected Methods, Kiel Working Paper vol. 1053, Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel, Germany.

4. Demidenko, M. (2011), "Equilibrium Real GDP Estimation: Hodrick-Prescott Filter", *Bank bulletin*, vol. 1 (510), pp. 19–26.

5. Saxena, C. S. and Cerra, V. (2000), Alternative Methods of Estimating Potential Output and the Output Gap: An Application to Sweden, IMF Working Paper No. 00/59, IMF, Washington, D.C., USA.

6. Scacciavillani, F. and Swagel, P. (1999), Measures of Potential Output: An Application to Israel, International Monetary Fund, IMF, Washington, D.C., USA.

7. Denis, C. Mc Morrow, K. and Roger, W. (2002), "Production function approach to calculating potential growth and output gaps — estimates for the EU Member States and the US", *European Commission Economic Papers*, vol. 176.

8. Havik, K. (2014), "The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates & Output Gaps", *European Commission Economic Papers*, vol. 535, 112 p.

9. Lienert, A. and Gillmore, D. (2015), "The Reserve Bank's method of estimating "potential output", *Reserve Bank of New Zealand Analytical Note series*, vol. 2015/01, 12 p.

10. Bitros, G. C. (2020), "Demand adjusted capital input and potential output in the context of U.S. economic growth", *The Journal of Economic Asymmetries*, vol. 21.

11. Skrypnychenko, M. I., Kuzubov, M. V. and Yatsenko, H. Yu. (2016), "Set of models for monitoring key macrobalances in the economy of Ukraine", *Market Relations Development in Ukraine*, vol. 7 (182), pp. 57–65.

12. Skrypnychenko, M. I. and Yatsenko, H. Yu. (2018), "An instrumental analysis of GDP gap in Ukraine", *Economy and forecasting*, vol. 1, pp. 58–78.

13. Yatsenko, H. Yu. (2015), "Methods and models to detect threatening economic imbalances", *Visnyk Institutu Ekonomiky ta Prognozuvannia*, pp. 67–74.

14. Shumska, S. S. (2017), "Growth prospects of ukrainian economy against the background of global trends", *Economy and forecasting*, vol. 3, pp. 7–30.

15. National Bank of Ukraine (2019), "Quarterly Projection Model for Ukraine". available at: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/WP_2019_03_Grui_Vdovychenko.pdf, (Accessed 15 October 2021).

16. Sarwat, J. and Ahmed, S. M. (2013), "What Is the Output Gap?", *FINANCE & DEVELOPMENT*, vol. 50, no. 3, pp. 38–39, available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2013/09/pdf/basics.pdf> (Accessed 23 October 2021).

17. Conway, P. and Hunt, B. (1997), *Estimating Potential Output: a semi-structural approach*, Reserve Bank of New Zealand, 18 pp.

18. Kvasha, T.K. (2019), "The Drivers of the Total Factor Productivity", *Statistics of Ukraine*, vol. 2, pp. 12–20.

19. Baxter, M. and R., King (1995), *Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series*, NBER Working Papers, vol. 5022, Cambridge, available at: pgff184.tmp (nber.org) (Accessed 21 October 2021).

20. European Commission (2003), "Statistical Methods for Potential Output Estimation and Cycle Extraction", available at: Statistical methods for potential output estimation and cycle extraction (europa.eu) (Accessed 1 November 2021).

21. Fedelin, A., Ivanova, A. and Horton, M. (2009), "Computing Cyclically Adjusted Balances and Automatic Stabilizers", *IMF Technical Notes and Manuals*, vol. 09/05. *Стаття надійшла до редакції 07.11.2021 р.*

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б») з

ЕКОНОМІЧНИХ НАУК та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

(Наказ Міністерства освіти і науки України № 886 від 02.07.2020)

Спеціальності - 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281, 292