

УДК 330.101.541:336.7

Б. Б. Дунаєв

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник відділу координації бюджетно-податкової та грошово-кредитної політики НДФІ ДННУ "Академія фінансового управління", Київ, Україна,

bbdunaev@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2925-0276>

О. О. Любич

доктор економічних наук, професор, заслужений економіст України, віце-президент ДННУ "Академія фінансового управління", Київ, Україна, alyubich@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9339-4242>

ФІНАНСОВЕ УПРАВЛІННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

Анотація. У статті зазначено, що на сьогоднішній день у світовій практиці держава здійснює фінансове управління макроекономічними процесами за допомогою регулювання суми готівки й депозитів на вимогу та швидкості обігу грошей, а також використання бюджетно-податкових, амортизаційних, інвестиційних і ринкових інструментів. Показано, що для реалізації Цілей сталого розвитку необхідне постійне зростання реального ВВП, яке забезпечується розширенням відтворення капіталу при ринковій рівновазі. Зменшення кількості грошей в обігу може призвести спочатку до депресії економіки, а згодом до дефляції. Доведено, що брак надходжень у виробничий капітал інвестиційних коштів гальмує зростання реального ВВП і потребує ресурсної підтримки у вигляді амортизаційних відрахувань, чистих інвестицій та ін.

Ключові слова: економіка, капітал, гроші, відтворення, інвестиції, амортизація, інфляція, фінанси, управління.

Форм. 28. Рис. 1. Табл. 2. Літ. 31.

Borys Dunaev

Ph. D. (Technical), SESE "The Academy of Financial Management", Kyiv, Ukraine, bbdunaev@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2925-0276>

Oleksandr Lyubich

Dr. Sc. (Economics), Professor, Honored Economist of Ukraine, SESE "The Academy of Financial Management", Kyiv, Ukraine, alyubich@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9339-4242>

FINANCIAL MANAGEMENT OF MACROECONOMIC PROCESSES

Abstract. The article specifies that for today in the world practice the instruments of financial management of the state by macroeconomic processes are the amount of cash and demand deposits and the speed of circulation of money, which supplemented by fiscal, depreciation, investment and market instruments. The central bank of the country can offer as much money as necessary from year to year for the balance in the money market, setting the amount of cash and demand deposits and the interest rate that determines the speed of circulation of money. Keynesian provision of market equilibrium achieved by adjusting consumer demand to achieve full employment, and the concept of neo-conservatism stabilizes prices to ensure a potential output. The author's dynamic, discrete deterministic model of the State Educational and SESE "The Academy of Financial Management" achieves a balance of the economy, that is, an increase in real GDP, due to the right amount of money in circulation and an expanded recovery of capital in production, and achieves market equilibrium through self-regulation of inflation. It is shown that in order to ensure stable development of the country's economy with a constant growth of real GDP, an expanded reproduction of production capital and the amount of

© Дунаєв Б. Б., Любич О. О., 2018

money in circulation at the cost of capital loaded in production are necessary for inflationary self-regulation of market equilibrium. Insufficient amount of money in circulation leads first to a depression of the economy, and then to deflation. In the article considered expanded reproduction of production capital provided by depreciation and net investments. Depreciation deductions are the main source of investment. If use depreciation charges for other purposes, it can destroy own production. Net investment is a part of the net profit of production. Without net profit it is impossible to expand the reproduction of productive capital. It is proved that the lack of investment in productive capital leads to the impossibility of a stable growth of real GDP.

Keywords: economy, capital, money, reproduction, investment, depreciation, inflation, finance, management.

JEL classification: E22, G32, G34.

Б. Б. Дунаев

кандидат технических наук, старший научный сотрудник отдела координации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики НИФИ ГУНУ "Академия финансового управления", Киев, Украина

А. А. Любич

доктор экономических наук, профессор, заслуженный экономист Украины, вице-президент ГУНУ "Академия финансового управления", Киев, Украина

ФИНАНСОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Аннотация. В статье отмечено, что на сегодняшний день в мировой практике государство осуществляет финансовое управление макроэкономическими процессами с помощью регулирования суммы наличности и депозитов до востребования и скорости обращения денег, а также использования бюджетно-налоговых, амортизационных, инвестиционных и рыночных инструментов. Показано, что для реализации Целей устойчивого развития необходим постоянный рост реального ВВП, который обеспечивается расширенным воспроизводством капитала при рыночном равновесии. Уменьшение количества денег в обращении может привести сначала к депрессии экономики, а впоследствии к дефляции. Доказано, что недостаток поступлений в производственный капитал инвестиционных средств тормозит рост реального ВВП и требует ресурсной поддержки в виде амортизационных отчислений, чистых инвестиций и т. д.

Ключевые слова: экономика, капитал, деньги, воспроизводство, инвестиции, амортизация, инфляция, финансы, управление.

Серед Цілей сталого розвитку одним із головних завдань є "сприяння поступальному, всеохоплюючому та стійкому економічному зростанню" [1]. Стратегією "Україна-2020" визначено основні напрями і вектори розвитку в найближчі роки, пріоритетні реформи та результати, яких має досягти суспільство внаслідок їх реалізації [2]. Грошово-кредитні інструменти належать до найвпливовіших важелів інноваційного піднесення в сучасних умовах фінансіалізації.

Класична фінансова політика, яка панувала до кінця 1920-х років, ґрунтувалася на працях А. Сміта, Д. Рікардо, котрі вважали, що держава не повинна втручатися в економіку, головними механізмами її регулювання повинні бути ринок і вільна конкуренція [3; 4]. Регулююча фінансова політика сформувалася наприкінці 1920-х – на початку 1930-х років у зв'язку з необхідністю подолання Великої депресії 1929–1937 рр. та базувалася на пра-

цях Дж. М. Кейнса, котрий обґрунтував потребу в державному регулюванні економіки [5]. Основним інструментом державного регулювання стає державний бюджет, за рахунок якого формується додатковий споживчий попит та інвестиційний попит, головним джерелом надходжень до бюджету та регулюючим інструментом – податки, що стягуються за прогресивними ставками. Фінансовим механізмом управління є державний кредит на фінансування дефіциту бюджету через довго- й середньострокові позики. Ринок позичкового капіталу стає другим за значенням джерелом наповнення бюджету, а дефіцит останнього використовується для фінансового регулювання економіки. У 1970-х роках на основі синтезу зазначених типів фінансової політики сформувалася неоконсервативна (неокласична) фінансова політика, теоретичним підґрунтям якої слугували праці М. Фрідмена, А. Лаффера [6; 7]. Окрім економічного зростання та зайнятості держава почала регулювати грошовий обіг, валютний курс і соціальні процеси.

Державне фінансове регулювання здійснюється за допомогою інструментів фінансового управління макроекономічними процесами – бюджетних, податкових, грошово-кредитних, амортизаційних та інвестування в капітал [8; 9]. Бюджетні інструменти забезпечують перерозподіл коштів за доходами й видатками, фінансування дефіциту бюджету та управління державним боргом, податкові – доходи бюджету для виконання завдань і функцій держави. Інструменти інвестування та амортизаційні забезпечують створення умов для накопичення й вкладання у сферу виробництва заощаджень населення, залучення іноземних інвестицій у національну економіку. Інструменти фінансового управління допомагають скеровувати макроекономічні процеси, котрі описуються моделями їх функціонування з метою аналізу стану економіки та перспектив її розвитку.

Огляд теоретичних напрацювань, методів і моделей для оцінки теперішнього стану й майбутнього розвитку макроекономічних процесів у середньостроковій перспективі проведений С. М. Швецем, В. М. Горбачуком і О. О. Любічем [10; 11]. Хоча ці та інші моделі використовуються в діяльності центральних органів виконавчої влади та Національного банку України, в умовах зростання невизначеності й турбулентності зовнішнього та внутрішнього середовища застосовувані підходи до прогнозування потребують подальшого удосконалення [12–14]. Планування ключових індикаторів має супроводжуватись використанням чіткішої математичної бази з урахуванням кон'юнктури споживчого попиту, ризиків і стимулів, а також ринкової кон'юнктури.

Авторами було проведено моделювання таких показників з огляду на циклічну зміну вхідних значень виробничого капіталу, інвестицій, чисельності працюючих та інфляції за фазами: спад (рецесія) – піднесення – стабільне зростання. Метою статті є презентація модельних підходів до підтримки рівноваги економіки, коли зростання реального ВВП забезпечується за рахунок розширеного відтворення виробничого капіталу та кількості грошей у обігу, а ринковий баланс – завдяки саморегулюванню інфляції. Розроблений варіант динамічної, дискретної, детермінованої моделі розвитку економіки країни, на

наш погляд, дає змогу визначати макроекономічні показники впродовж періоду від $t - 1$ до t (за існуючих ризиків і стимулів) за прогнозованої чисельності населення T , заданої центральним банком кількості грошей у обігу $M1_\mu$, де $M1$ – сума готівки й депозитів на вимогу, μ – швидкість обігу грошей.

Регулювання кількості грошей у обігу

Фінансовий сектор економіки функціонує за рахунок наданих банками та іншими фінансовими установами позик (кредитів) під цінні папери, які засвідчують право власності на виробничий капітал та інші матеріальні активи позичальників. У фінансовому секторі реалізується спекулятивний попит на гроші через вторинні й третинні цінні папери. Він функціонує незалежно від реального сектору та впливає на нього тільки через перерозподіл спекулятивних грошей у виробництво, що обіцяє великі прибутки, й вилучення прибутку виробництва на шкоду реальному сектору [12; 13]. Дж. Сорос зауважив, що може виявитися корисним провести межу між “реальною економікою” та “економікою фінансовою” [15]. Ці питання також досліджувалися О. Г. Білорусом [16].

Функціонування реального сектору економіки, що складається з виробничої й невиробничої сфер, забезпечують ринок грошей, ринок товарів і послуг, тобто благ, та ринок праці. Рівновага на ринку досягається за рахунок відповідності попиту і пропозиції. Центральний банк (ЦБ) забезпечує належну кількість національної валюти в обігу, яка регулює макроекономічні процеси. Обіг іноземної валюти та валютний курс є предметом окремого розгляду. Створення грошей дворівневою банківською системою визначається грошовою базою H , мінімальними резервами P_m , надлишковими резервами P_n , кредитами Ξ й депозитами D банків і готівкою $M0$. Депозити банків складаються з депозитів на вимогу D_1 , строкових D_2 і довгострокових D_3 депозитів, $D = D_1 + D_2 + D_3$. У річній грошовій масі виокремлюються, крім готівки $M0$, три грошових агрегати – $M1$, $M2$, $M3$:

$$M1 = M0 + D_1; \quad M2 = M1 + D_2; \quad M3 = M2 + D_3.$$

У разі балансу банківської системи є по виданих банками кредитах Ξ створення грошей виражається рівняннями:

$$H = M0 + P_m + P_n; \quad \epsilon = M3 - H - \Xi.$$

Якщо ввести коефіцієнти $\alpha = \frac{P_m + P_n}{D_1}$ – встановлений ЦБ норматив резервів, $\beta = \frac{M0}{D_1}$ – відношення готівки до депозитів на вимогу, то процес створення грошей банківською системою відображається рівняннями:

$$H = (\alpha + \beta)D_1; \quad \Xi = M3 - H - \epsilon. \quad (1)$$

Звідси виражається тотожність суми готівки й депозитів на вимогу $M1$ добутку мультиплікатора $m = \frac{1 + \beta}{\alpha + \beta}$ та грошової бази H :

$$M1 \equiv m \cdot H. \quad (2)$$

В аналізованому періоді t на ринку благ відношення номінального ВВП до реального ВВП визначає дефлятор ВВП, тобто індекс зміни рівня цін:

$$P_t = \frac{\omega_t}{\Omega_t}. \quad (3)$$

Рівновага на ринку благ забезпечується рівністю вартості проданих благ $P\Omega$ і вартості куплених благ усіма економічними суб'єктами: сектором домогосподарств C ; сферою виробництва $R_{\text{вр}}$; державою J_A (невиробничою сферою) та іншими країнами (різницею експорту E й імпорту Z):

$$\omega = P\Omega = C + R_{\text{вр}} + J_A + E - Z, \text{ при } P > 1. \quad (4)$$

Фінансовий баланс бюджету держави визначається здійсненими видатками й доходами: сумою податків з виробництва, податків з домогосподарств та запозичень на ринку цінних паперів для погашення дефіциту бюджету й виплати процентів за запозиченнями [12]. Податки, трансферти та державні закупівлі є змінними сукупного попиту держави.

Рівновага на ринку благ можлива за наявності інфляції, $p = P - 1 > 0$. За розглянутий період, зазвичай рік, виробники можуть отримати за продані блага таку суму грошей, яку мають споживачі, тобто котра визначає грошовий сукупний попит, що дорівнює номінальному ВВП ω :

$$\omega = P_{\text{гр}} \bar{\Omega}, \quad (5)$$

де $P_{\text{гр}}$ – грошовий дефлятор; $\bar{\Omega}$ – реальний сукупний попит [12, с. 41].

Те, скільки разів у середньому за рік підприємці отримують дохід $M1$, визначатиме швидкість обігу грошей μ у грошовому кругообігу, $\mu = \frac{\omega}{M1}$. Звідси попит економічних суб'єктів на гроші M^D протягом року за швидкості обігу грошей μ розраховується, згідно з формулою (5), сумою готівки й депозитів на вимогу:

$$M^D = M1 = \frac{P_{\text{гр}} \bar{\Omega}}{\mu}. \quad (6)$$

Кредити банків Ξ за наявності річного фінансового резерву, $\epsilon > 0$, не можуть, виходячи з формули (1), перевищувати кредитну базу $\bar{\Xi}$:

$$\bar{\Xi} = D - P_m - P_n. \quad (7)$$

У разі, якщо видані комерційними банками кредити Ξ більші від наявних у них депозитів D , балансом банківської системи $\epsilon = \bar{\Xi} - \Xi$, згідно з формулами (1) і (7), стає грошовий дефіцит, $\epsilon < 0$ при $\Xi > D$, настає кредитна криза. Нарощуючи грошову базу H через надлишкові резерви, ЦБ звужує кредитну базу, поглиблюючи кредитну кризу. Рівновага банківської системи можлива, відповідно до формули (1), коли кредити комерційних банків не перевищують різницю грошової маси й грошової бази:

$$\Xi \leq M3 - H. \quad (8)$$

За виданих кредитів Ξ отримаємо суму готівки й депозитів на вимогу $M1^*$, необхідну для угод купівлі-продажу, $M1^* + D_2 + D_3 \geq \Xi + H$. Звідси, згідно з формулою (2), визначається необхідна сума для таких угод: $M1^* \geq mH - \epsilon$. За наявності резерву, $\epsilon \geq 0$, спекулятивний попит на гроші у фінансовому секторі не впливає на суму $M1$ для угод купівлі-продажу на ринку благ, тому що $M1 \equiv mH \geq M^*$ при $\epsilon \geq 0$, та на функціонування реального сектору. В разі кредитної кризи, зумовленої участю комерційних банків у спекуляціях у фінансовому секторі, немає резерву, $\epsilon < 0$, тому кількість грошей у обігу є недостатньою для проведення угод купівлі-продажу на ринку благ і повернення банкам кредитів, $M1 \equiv mH < M^*$ при $\epsilon < 0$, а реальний сектор стикається з ризиком дефляції, тобто негативної інфляції.

Умовою рівноваги на ринку грошей при забезпеченні відповідно до формули (5) рівності кількості грошей у річному кругообігу $M1_\mu$ сукупному попиту на ринку благ $P_{гр} \bar{\Omega}$ є величина грошового дефлятора, не менша за одиницю [12; 13]:

$$M1_\mu = P_{гр} \bar{\Omega} \text{ при } P_{гр} \geq 1. \quad (9)$$

Згідно з формулами (5) і (9), грошовий дефлятор $P_{гр}$, змінюючи пропорційно суму $M1$, не впливає на швидкість обігу грошей μ . Реальна їх вартість тотожна відношенню суми $M1$ до грошового дефлятора:

$$M^* \equiv \frac{M1}{P_{гр}}. \quad (10)$$

Відповідно до формул (9) і (10), швидкість обігу грошей за реального сукупного попиту не залежить від суми готівки та депозитів на вимогу $M1$:

$$\mu = \frac{\bar{\Omega}}{M^*}. \quad (11)$$

Попит на гроші M^D економічних суб'єктів для угод купівлі-продажу від ставки процента ЦБ (i) визначається функцією [12; 13]:

$$M^D = M1 = P_{гр} \sqrt{\frac{0,5b\bar{\Omega}}{i}}, \quad (12)$$

де b – реальна вартість зняття грошей з рахунку в банку.

Модель розвитку економіки

Згідно з формулою (3), зміна реального ВВП у цінах попереднього року вимірюється відношенням реального ВВП Ω_t року t до номінального ВВП ω_{t-1} попереднього року $t-1$:

$$\delta_t = \frac{\Omega_t}{P_{t-1}\Omega_{t-1}} - 1. \quad (13)$$

Спад реального ВВП, тобто $\delta_t < 0$, є характерним для кризових явищ. Сукупний попит у поточному році, відповідно до формули (4), залежить від попиту виробничого сектору на капітал, тобто від інвестицій у виробництво $R_{вр}$. Реальна вартість капіталу, наявного в році $t-1$ у сфері виробництва $K_{вр,t-1}$, при

обліку в національному рахівництві на початок наступного року t у фактичних цінах $K_{\text{врт}}$ збільшується пропорційно дефлятору ВВП попереднього року [17]:

$$K_{\text{врт}} = P_{t-1} K_{\text{врт-1}} + R_{\text{врт-1}} - A_{t-1},$$

де A – амортизація.

Попит виробництва на інвестиції визначається амортизацією A використовуваного у сфері виробництва капіталу вартістю K і чистими інвестиціями $J_{\text{ч}}$, $R_{\text{врт}} = A + J_{\text{ч}}$. Елементом національних систем бухгалтерського обліку є Міжнародний стандарт фінансової звітності (IAS) 16 “Основні засоби”, Регламент № 1606/20026, IV і VII Директиви Комісії ЄЕС щодо фінансової звітності [18]. У вказаному стандарті зазначено, що амортизоване майно приймається на облік за первинною вартістю і розподіляється за амортизаційними групами відповідно до термінів його корисного використання. Суттєвим джерелом інвестицій у виробництво є амортизаційні відрахування $A = P\theta K$ із використовуваного у виробництві капіталу при нормі амортизації θ . Чисті інвестиції є частиною чистого прибутку $Ч$ виробництва з використовуваного капіталу, інша частина $A_{\text{дг}}$ є доходом домашніх господарств із капіталу, $Ч = J_{\text{ч}} + A_{\text{дг}}$. Інвестиції, більші від амортизації, забезпечуються чистими інвестиціями. Джерелом зростання реального ВВП, збільшення наявного у виробництві капіталу $K_{\text{врт}}$ і зростання сукупного попиту є одержуваний виробництвом прибуток π із використовуваного капіталу K . Частина прибутку вилучається державою у вигляді податку $\Pi_{\text{врт}}$ із доходу виробництва та витрачається на утримання невиробничої сфери й пенсійне забезпечення населення. Реальний чистий прибуток виробництва за ставки χ податку $\Pi_{\text{врт}} = \chi Y$ з доходу виробництва $Y = \omega - A$, визначається функцією $\pi = \frac{Ч}{P} = (1 - \chi)(\Omega - \theta K) - wB$, де $w = \frac{W}{P}$ – реальна зарплата, W – номінальна зарплата, B – кількість працюючих у виробництві. Звідси, при виплаченій в країні реальній зарплаті wB завжди існує норма амортизації простого відтворення капіталу $\bar{\theta} = \frac{\Omega - wB}{(1 - \chi)K}$ і визначається закон чистого прибутку:

$$\pi = K(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta). \quad (14)$$

За норми амортизації простого відтворення капіталу, $\theta = \bar{\theta}$, та інвестиціях, менших від амортизації, $R_{\text{врт}} < A$, можливе тільки звужене відтворення капіталу, тобто відбувається його “проїдання”. Межею норми амортизації є норма вибуття капіталу з експлуатації $\theta_{\text{виб.}}$, що визначається його фізичним зносом і моральним старінням. У межах $\theta_{\text{виб.}} < \theta < \bar{\theta}$ здійснюється прискорена амортизація капіталу, яка стимулюється пільговим оподаткуванням. Норма амортизації, менша за норму вибуття, $\theta < \theta_{\text{виб.}}$, зменшує наявний у сфері виробництва капітал на величину недоамортизації, $\Delta = (\theta_{\text{виб.}} - \theta)K$, тому вартість наявного у виробництві капіталу, котра враховується національною системою бухгалтерського обліку, визначається функцією:

$$K_{\text{врт}} = P_{t-1} K_{\text{врт-1}} + J_{\text{чt-1}} - \bar{\Delta}_{t-1}, \quad (15)$$

де $\bar{\Delta} = \Delta - J_i$ – різниця недоамортизації капіталу Δ і зарубіжних інвестицій у сферу виробництва J_i .

У реальній економіці капітал у сфері виробництва використовується не повністю, а залежно від кон'юнктури сукупного попиту, пропорційно коефіцієнту використання υ , $K = \upsilon K_{\text{вп}}$ [19]. Підприємці регулюють обсяги виробництва в році t за величиною продажів у попередніх роках шляхом зміни чисельності працюючих B_t відносно їх кількості в попередньому році B_{t-1} за кон'юнктурою сукупного попиту \mathfrak{R}_t , $B_t = \mathfrak{R}_t B_{t-1}$. Кон'юнктурне коригування підприємцями чисельності працюючих спричиняє пропорційну зміну використання капіталу:

$$\upsilon_t = \upsilon_{t-1} \mathfrak{R}_t = \upsilon_{t-1} \frac{B_t}{B_{t-1}}. \quad (16)$$

Ринкова рівновага може спостерігатися за рівноваги на ринках грошей і благ та за наявності безробіття на ринку праці [11; 13]. Фактичне безробіття дорівнює різниці повної зайнятості населення в економіці N_0 і фактичної кількості працюючих N :

$$f_\Phi = N_0 - N. \quad (17)$$

На ринку праці рівновага настає в разі відсутності безробіття, тобто коли $f_\Phi = 0$. Звідси визначається рівень фактичного безробіття:

$$\Phi = \frac{f_\Phi}{N_0} = \frac{N_0 - N}{N_0}. \quad (18)$$

За реальної зарплати $w \geq \frac{12\delta}{1+n}$, де $\delta = \frac{A_{\text{АГ}}}{TP}$ – реальний дохід домашніх господарств із капіталу на одного жителя країни; T – чисельність населення; n – ставка пенсійного податку із заробітної плати, пропозиція праці може бути прийнятою рівною кількості повної зайнятості населення, $N_0 \approx N^S \left[w = \frac{12\delta}{1+n} \right] = 0,46T$ [12; 13].

Кількість грошей у обігу $M1\mu$, відповідно до формул (5) і (9), зумовлює й обмежує грошовий сукупний попит на ринку благ, тобто номінальний ВВП, та визначає рівновагу рівністю попиту й пропозиції:

$$\omega = P_{\text{гр}} \bar{\Omega} = P\Omega = M1\mu. \quad (19)$$

Величина реального ВВП апроксимується функцією кількості працюючих B у сфері виробництва та капіталу вартістю K :

$$\Omega = \sigma Q = \sigma B^{\frac{1}{\ln k_0}} K^{1 - \frac{1}{\ln k_0}}, \quad (20)$$

де Q – реальний валовий випуск, σ – коефіцієнт матеріалоемності виробництва; $k_0 = \frac{K}{B_0}$ – рівноважна капіталомісткість праці, $B_0 = \xi N_0$ – чисельність працюючих у виробництві за повної зайнятості населення в економіці; $\xi = \frac{B}{N}$ – коефіцієнт працюючих у виробництві, $\frac{1}{\ln k_0}$ – коефіцієнт технології виробництва [12; 13].

У разі відсутності безробіття, $N = N_0$, забезпечується рівновага на ринку праці з рівноважною реальною зарплатою $w_0 = \frac{k_0}{e \ln k_0}$, де $e = 2,71828$, та реальним сукупним попитом $\bar{\Omega} = \Omega(N_0) = \sigma Q_0 = \sigma K e^{-1}$, який є ринковим реальним сукупним попитом згідно з формулами (4) і (5), $\bar{\Omega} = \frac{\omega}{P_{\text{гр}}}$. Отже, коефіцієнт технології виробництва дорівнює частці оплати праці у вартості рівноважного реального валового випуску Q_0 , або відношенню рівноважної зарплати й досягнутої продуктивності праці, $\frac{1}{\ln k_0} = \frac{w_0 B_0}{Q_0}$. А кількість грошей у обігу, відповідно до формули (6), пропорційна вартості використовуваного капіталу K :

$$M1\mu = P_{\text{гр}} \sigma K e^{-1}. \quad (21)$$

Згідно з формулами (18)–(20) визначається виробничий дефлятор відношенням реального сукупного попиту до реальної пропозиції благ:

$$P_{\text{вр}} = \frac{\bar{\Omega}}{\Omega} = \left(\frac{N_0}{N} \right)^{\frac{1}{\ln k_0}} = (1 - \varphi)^{-\frac{1}{\ln k_0}}, \quad (22)$$

та рівність дефлятора ВВП добутку грошового й виробничого дефляторів, $P = P_{\text{гр}} P_{\text{вр}}$. Дефлятор ВВП, або інфляція $p = P - 1$, як результат регулювання ЦБ кількості грошей та інфляційного регулювання рівноваги на ринку благ, є функцією грошового дефлятора й рівня фактичного безробіття:

$$P = P_{\text{гр}} (1 - \varphi)^{-\frac{1}{\ln k_0}}. \quad (23)$$

Звідси відповідно до формул (19)–(22) впливає закон розвитку економіки: збільшення капіталу, використовуваного у виробництві, знижує безробіття та інфляцію, підвищує виробництво благ, визначає необхідне зростання грошей.

Фінансове регулювання розвитку економіки

За рівноваги на ринку грошей, розширеного відтворення використовуваного у виробництві капіталу, $K_t > P_{t-1} K_{t-1}$, та наявності безробіття рівняння (9), (17) і (19) описують інфляційне саморегулювання стабільної ринкової рівноваги:

$$M1\mu = P_{\text{гр}} \bar{\Omega}; P\Omega = P_{\text{гр}} \bar{\Omega}; f_{\phi} = N_0 - N \text{ при } K_t > P_{t-1} K_{t-1}, P > 1, N < N_0. \quad (24)$$

Умовами стабільної ринкової рівноваги є наявність інфляції, тобто дефлятор ВВП, більший за одиницю, $P > 1$, та наявність безробіття, $f_{\phi} > 0$. Якщо кількість працюючих у країні більша за розрахункову кількість зайнятих, $N > N_0$, відповідно до формул (17) і (18) безробіття і його рівень будуть від'ємними, $f_{\phi} < 0$. Така ситуація призводить, згідно з рівнянням (20), до перевищення реальною пропозицією благ реального сукупного попиту $\bar{\Omega}$, $\Omega > \bar{\Omega}$ при $N > N_0$, тому може бути порушена рівновага в реальному секторі економіки через перевиробництво благ. Для забезпечення рівноваги на

ринку благ при $N > N_0$ ЦБ повинен забезпечити таку кількість грошей у обігу $M1\mu$, яка переважатиме реальну пропозицію благ Ω , зі знеціненням грошей пропорційно дефлятору ВВП, $M1\mu = P\Omega$ при $P > 1$. Врівноважене нестабільне саморегулювання ринкової рівноваги в реальному секторі описується системою рівнянь:

$$M1\mu = P\Omega; P\Omega = P_{гр}\bar{\Omega}; f_{\phi} = N_0 - N \text{ при } K_t > P_{t-1}K_{t-1}, N > N_0, P > 1. \quad (25)$$

Аналіз фінансового регулювання рівноваги економіки України у 2007–2013 рр. здійснено на підставі даних табл. 1. При цьому використано такі показники: коефіцієнт працюючих у виробництві $\xi = 0,75$, інвестиційний попит виробництва $R_{вр} = 0,2\omega$, амортизаційні відрахування $A = 0,02K$, чисті інвестиції $J_{ч} = 0,2(\omega - 0,1K)$.

Таблиця 1. Показники аналізу стану економіки України у 2007–2013 рр.

Показники	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Статистичні дані								
Чисельність населення T , млн осіб	46,70	46,40	46,20	46,02	45,86	45,71	45,56	45,44
Зайняті у виробництві B , млн осіб	13,8	14,25	14,32	12,436	13,265	13,868	13,717	13,666
Кількість грошей у обігу $M1\mu$, млн грн	544 000	721 000	948 000	913 000	1 080 000	1 300 000	1 405 000	1 465 000
Грошова база H , млн грн	97 214	141 901	186 671	194 965	225 692	239 885	255 283	307 139
Депозити на вимогу D_1 , млн грн	48 292	70 548	70 389	76 719	106 904	118 382	119 980	146 044
Строкові депозити D_2 , млн грн	138 138	209 608	287 402	253 535	307 841	370 754	447 938	522 416
Довгострокові депозити D_3 , млн грн	1 650	4 884	3 200	2 526	1 031	3 714	2 072	2 758
Кредити банків Ξ , млн грн	151 705	247 150	406 283	419 627	454 919	518 093	547 735	641 431
Розрахункові дані								
Виробничий капітал $K_{вр}$, млн грн	3 028 860	3 541 960	4 406 452	5 751 741	6 598 017	7 606 399	8 779 658	9 545 614
Коефіцієнт використання капіталу υ	0,915	0,945	0,95	0,825	0,88	0,92	0,91	0,906
Працюючий капітал K , млн грн	2 771 401	3 347 150	4 186 129	4 745 187	5 806 255	6 997 910	7 989 489	8 648 326
Зайняті в економіці N , млн осіб	18,4	19,0	19,09	16,581	17,687	18,49	18,289	18,221
Рівноважна праця N_0 , млн осіб	21,482	21,344	21,252	21,169	21,096	21,047	20,958	20,889
Рівень фактичного безробіття ϕ , %	14,35	10,98	10,17	18,37	16,16	12,15	12,73	12,77
Рівноважна капіталомісткість праці k_0 , грн/особу	172 014	209 092	262 634	296 712	366 887	443 320	509 463	552 018
Коефіцієнт технології виробництва $1/\ln k_0$	0,083	0,0816	0,0801	0,0793	0,078	0,0769	0,0761	0,0756
Реальний ВВП Ω , млн грн	473 630	585 672	737 808	804 002	948 422	1 139 514	1 302 782	1 405 042
Зміна реального ВВП δ	0,073	0,076	0,0237	-0,152	0,038	0,055	0,002	0
Виробничий дефлятор $P_{вр}$	1,0129	1,0095	1,0086	1,0195	1,0138	1,01	1,0104	1,0104
Грошовий дефлятор $P_{гр}$	1,136	1,258	1,275	1,114	1,126	1,13	1,0668	1,032
Дефлятор ВВП P	1,15	1,227	1,286	1,136	1,142	1,141	1,078	1,043
Номінальний ВВП ω , млн грн	544 675	720 376	948 821	913 346	1 083 098	1 300 185	1 404 399	1 465 458
Чисті інвестиції $J_{ч}$, млн грн	69 833	77 203	105 975	87 765	100 495	120 534	121 090	120 125
Норматив резервів, встановлений ЦБ, α	0,46	0,436	0,453	0,494	0,399	0,399	0,434	0,468
Відношення готівки до депозитів на вимогу β	1,55	1,58	2,12	2,05	1,7	1,63	1,7	1,60
Мультиплікатор m	1,268	1,286	1,206	1,199	1,285	1,296	1,266	1,256
$M1$, млн грн	123 267	181 633	225 125	233 763	290 014	310 891	323 188	385 830

Закінчення табл. 1

Показники	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Швидкість обігу грошей μ	4,414	3,968	4,211	3,907	3,733	4,181	4,346	3,798
M0, млн грн	74 984	111 119	154 759	157 029	182 990	192 685	203 245	237 777
M2, млн грн	259 413	391 273	512 527	484 772	596 841	681 801	771 126	906 236
M3, млн грн	261 063	396 156	515 727	487 298	597 872	685 515	773 199	908 994
Банківські резерви $P_m + P_n$, млн грн	22 230	30 782	31 912	37 936	42 702	47 200	52 038	69 362
Кредитна база Ξ , млн грн	164 049	254 255	329 056	292 333	372 180	445 630	517 916	601 855
Фінансовий резерв ϵ , млн грн	12 344	7 105	-77 227	-127 294	-82 739	-72 463	-29 819	-39 576

Розраховано та складено за: Наличие и состояние основных средств по видам экономической деятельности (КВЭД-2010) в 2013 году / Государственная служба статистики Украины. URL: https://ukrstat.org/operativ/operativ2013/ibd/nsoz/nsoz13_r.htm; дані Державної служби статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>); Бюлетень Національного банку України. 2006. № 1–12 (140–151); Бюлетень Національного банку України. 2010. № 1–12 (202–213); Бюлетень Національного банку України. 2014. № 1–12 (250–261).

Як бачимо з табл. 1, банківська рівновага, відповідно (8), яка забезпечує позитивний баланс $\epsilon > 0$, зберігалась у 2006 і 2007 рр. У 2008 р. в умовах світової фінансової кризи за потурання НБУ вона була порушена з дефіцитом фінансового резерву, $\epsilon = \Xi - \Xi = -77\,227$ млн грн за рахунок збільшення в 1,73 раза кредитів, виданих за рік. Унаслідок цього банківська система увійшла в глибоку кредитну кризу, за котрої банківські резерви не покрили дефіцит, $P_m + P_n + \epsilon = -45\,312$ млн грн. Банки у 2008 р. припинили кредитування один одного, єдиним кредитором залишився НБУ, але реальний сектор за інфляції 28,6 % забезпечив зростання реального ВВП на 2,37 % (що є спадом відносно зростання на 7,6 % у 2007 р.). У 2009 р. під час кредитної кризи, коли $\epsilon = -127\,294$ млн грн, кризові явища посилювались і відбувся спад реального ВВП ($\delta = -15,2$ %). Заходами НБУ по зміні кількості грошей в обігу М1_ц до 913 млрд грн забезпечено інфляцію на рівні 13,6 %, тим самим не допущено гіперінфляції. Протягом 2010–2013 рр. зменшився дефіцит фінансового резерву за рахунок збільшення грошової маси М3 при інфляції $p = P - 1$ від 14,2 до 4,3 %. Зростання реального ВВП припинилось у 2012 р., водночас підвищився рівень безробіття. У 2012–2013 рр. кредитна криза тривала, оскільки існував дефіцит фінансового резерву $\epsilon < 0$.

Грошова дефляція

Виробничий дефлятор за наявності безробіття завжди, згідно з формулою (22), більший від одиниці. Тому в разі наявності безробіття відповідно до рівняння (17) та грошового дефлятора, меншого за одиницю, тобто при порушенні унаслідок грошової дефляції рівноваги на ринку грошей (див. рівняння (9)), можлива стабільна рівновага економіки (див. формулу (24)), $P = P_{гр} P_{вр} > 1$, із незначною інфляцією. Стабільна рівновага економіки з нульовою інфляцією можлива за граничного грошового дефлятора, що дорівнює зворотній величині виробничого дефлятора [13]:

$$\bar{P}_{гр} = (1 - \phi) \frac{1}{\ln k_0}. \quad (26)$$

При розширеному відтворенні завантаженого у сфері виробництва капіталу, за наявності безробіття й порушеної рівноваги на ринку грошей через грошову дефляцію з величиною грошового дефлятора, меншою від одиниці та більшою за граничне значення, $1 > P_{гр} > (1 - \varphi)^{\frac{1}{\ln k_0}}$, забезпечується тривале саморегулювання рівноваги згідно з рівнянням (24) із низьким зростанням реального ВВП, котре є депресією реального сектору економіки. При грошовому дефляторі, меншому від граничного, $P_{гр} < (1 - \varphi)^{\frac{1}{\ln k_0}}$, у реальному секторі відбувається дефляція, на межі якої балансують економіки розвинутих країн після початку кризи у 2008 р.

У разі нестабільної рівноваги (див. рівняння (25)) виробничий дефлятор, відповідно до формули (22), завжди менший за одиницю, а грошовий, згідно з рівнянням (23), – постійно більший від одиниці. Нестабільна рівновага (див. формулу (25)) із нульовою інфляцією, $P = 1$, можлива за граничного грошового дефлятора, що дорівнює зворотній величині виробничого дефлятора згідно з рівнянням (26). У разі надмірної чисельності працюючих, розширеного відтворення використовуваного у сфері виробництва капіталу та грошового дефлятора, який перевищує граничний, $P_{гр} > (1 - \varphi)^{\frac{1}{\ln k_0}}$, забезпечується тривале зростання реального ВВП.

Для прискорення виходу із кризи 2008 р. ЦБ провідних розвинутих країн, а саме США (ФРС), єврозони (ЄЦБ), Японії (Банк Японії), Великобританії (Банк Англії), з метою забезпечення річної інфляції на рівні не більш ніж 2 % викупували активи з балансів банків та знижували процентні ставки до нуля. Вони відповіли на кризу різким накачуванням грошей у економіки своїх країн. Грошові бази ЦБ США, Великобританії, Європейського Союзу, Японії зросли протягом 2010–2013 рр. у 3–5 разів [20]. Однак політика нульових процентних ставок і різкого збільшення грошових баз не змогла підвищити інфляцію до 2 %. У єврозоні та Японії інфляція перебуває на рівні 0,25 % і йде в бік дефляції [21].

Графіки залежності у відсотках від рівня безробіття граничних значень грошової інфляції $\bar{P}_{гр} = \bar{P}_{гр} - 1 = (1 - \varphi)^{\frac{1}{\ln k_0}} - 1$ зображені на рисунку за коефіцієнтів технології виробництва $\left(\frac{1}{\ln k_0} \right)$ 0,1; 0,075; 0,0666, визначених відповідно до рівноважної реальної заробітної плати $\left(w_0 = \frac{k_0}{e \ln k_0} \right)$ 810, 19 877, 80 172 умовних одиниць (у. о.) [13]. Інфляція 0,25 % у ЄС і Японії за безробіття понад 6 % визначає наявність грошової дефляції більш ніж 0,2 %. Для виходу з депресії та стимулювання зростання реального ВВП необхідна кількість грошей у обігу з грошовим дефлятором, що перевищує одиницю.

Зміну дефлятора ВВП можливо виразити в залежності від номінальної заробітної плати W в країні. Номінальна зарплата W_t поточного року t може бути визначена тільки системою національного рахівництва в результаті

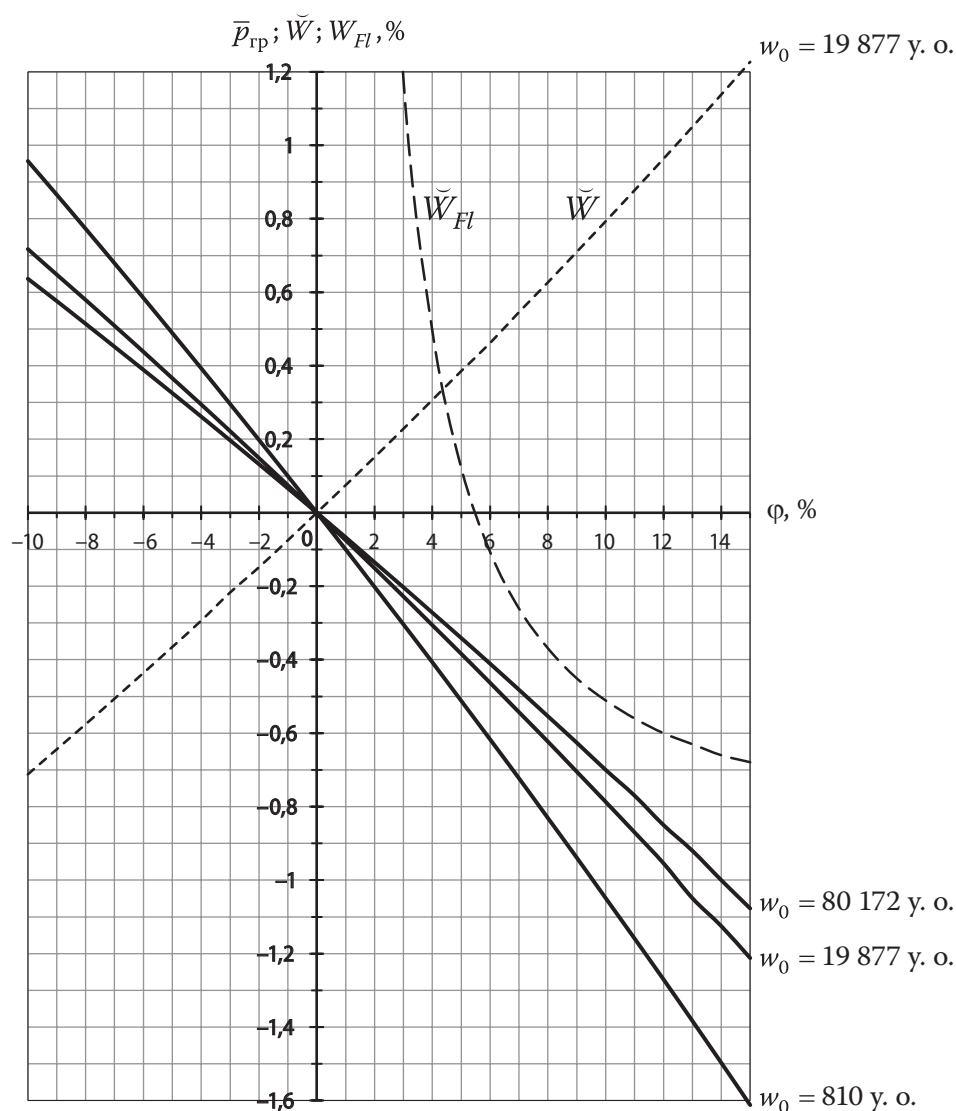


Рисунок. Залежність граничних значень грошової інфляції \bar{p}_{gr} і темпу зростання заробітної плати \tilde{W} від рівня безробіття ϕ

Побудовано авторами.

бухгалтерського обліку за підсумками року через дефлятор ВВП P_t і реальну заробітну плату w_t , тобто $W_t = P_t w_t$. При коефіцієнті z_t зміни за рішенням Уряду країни зарплати на початок поточного року t , порівняно з попереднім $w_{ct} = z_t w_{ct-1}$, визначається реальна зарплата $w_t = z_t w_{t-1}$ [22]. Звідси випливає наявна в економіці залежність темпу зміни зарплати $\tilde{W}_t = \frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}}$ від рівня безробіття відповідно до формули (23): $\tilde{W} = z P_{gr} (1 - \phi)^{\frac{1}{\ln k_0}} - 1$.

Темп зміни зарплати є нульовим за граничних значень грошового дефлятора й коефіцієнта зміни z , що дорівнює одиниці, тобто за умови безінфляційного споживчого попиту зарплата постійна. Якщо z і P_{gr} дорівнюють 1 , існує залежність темпу зміни зарплати \tilde{W} від рівня безробіття $\tilde{W} = (1 - \varphi)^{\frac{1}{\ln k_0}} - 1$, графік якої при рівноважній зарплаті $w_0 = 19\,877$ у. о. наведено на рисунку. Із графіка зрозуміло, що темп зростання зарплати завжди збільшується з підвищенням рівня безробіття. Однак у економічній теорії для вимірювання макроекономічних показників досі використовується помилкова залежність темпу зміни зарплати від рівня безробіття, описувана в процентах емпіричною кривою Філіпса $\tilde{W}_{Fl} = -0,9 + 9,638\varphi^{-1,394}$ [23; 24]. На думку Р. Барро та В. Гріллі, чимало макроекономічних теорій, що виникли з 1930-х років, можна інтерпретувати як різні версії кривої Філіпса й пов'язаних із ними обґрунтувань нейтральності грошей [25]. Тобто крива Філіпса широко застосовується в макроекономіці. Вона визначає не лише зниження інфляції з посиленням безробіття, а й можливість негативної інфляції (дефляції) за більшого від одиниці коефіцієнта зміни зарплати, $z_t \geq 1$, та високого безробіття. Тому в макроекономіці для пошуку "оптимального поєднання темпу інфляції й рівня безробіття" досі застосовуються модифіковані криві Філіпса [26, с. 90, 91].

Графік кривої Філіпса на рисунку \tilde{W}_{Fl} порівняно з графіком \tilde{W} засвідчує помилковість уявлень про зменшення зарплати зі зростанням рівня безробіття. Як наслідок, сформувалося уявлення про зниження інфляції з підвищенням рівня безробіття, оскільки $\tilde{W} = p$ при $z = 1$ [22, с. 141], $p_{Fl} = \tilde{W}_{Fl} = -0,9 + 9,638\varphi^{-1,394}$ при $z = 1$. Попри це, ЦБ розвинутих країн дотепер використовують прогносні моделі макроекономіки, котрі послуговуються кривою Філіпса для визначення оптимального поєднання інфляції та безробіття [27; 28].

Умови економічного зростання

Обов'язковими умовами зростання ВВП є розширене відтворення капіталу, наявного у сфері виробництва, $K_{vpt} > P_{t-1}K_{vpt-1}$, і використовуваного у виробництві, $K_t > P_{t-1}K_{t-1}$; збільшення використання виробничого капіталу, $v_t > v_{t-1}$; ринкова рівновага, $P > 1$. Нарощення використовуваного виробничого капіталу можливе в разі поліпшення кон'юнктури сукупного попиту, на котру впливають такі кон'юнктури, як ринкова та ризиків і стимулів [13]. Факторами ризиків є стихійні лиха, війни, революції, катастрофи, зміни активності сонця, світові кризи, виплати державних боргів, зростання комунальних тарифів, погіршення соціального забезпечення, а стимулів – підвищення оплати праці, створення нових робочих місць, поліпшення соціального забезпечення, інфраструктурне будівництво. Причинами зниження кон'юнктури попиту є: обмеження ЦБ і фінансовим сектором кількості грошей у обігу, звужене відтворення завантаженого у сфері виробництва капіталу, зростання матеріаломісткості виробництва, а також дія факторів ризиків і стимулів.

Кон'юнктура попиту дорівнює добутку ринкової кон'юнктури \mathcal{R}_p та кон'юнктури ризиків і стимулів \mathcal{R}_{rs} , $\mathcal{R} = \mathcal{R}_p \mathcal{R}_{rs}$. У разі наявності інфляції, $P > 1$,

ринкова кон'юнктура в році t визначається підприємцями за темпом зміни обсягу продажів $1 + \delta_{t-1}$ у попередньому році за вирахуванням зміни обсягу продажів δ_{t-2} в році, що передував йому, $t-2$. А за умови дефляції, $P < 1$, ринкова кон'юнктура в році t встановлюється за рівнем продажів, тобто цін, у попередньому році [12; 13]:

$$\mathfrak{R}_{pt} = \begin{cases} 1 + \delta_{t-1} - \delta_{t-2} & \text{при } P_{t-1} > 1; \\ P_{t-1} & \text{при } P_{t-1} < 1. \end{cases} \quad (27)$$

Кон'юнктура ризиків і стимулів у році t визначається добутком коефіцієнтів діючих факторів \aleph_{it} :

$$\mathfrak{R}_{rst} = \aleph_{1t} \aleph_{2t} \dots \aleph_{vt}. \quad (28)$$

У табл. 2 наведено можливі макроекономічні показники на 2018–2020 рр. згідно зі статистичними даними за 2016 і 2017 рр. при $\sigma = 0,445$ (за апроксимації показників табл. 1). У 2019 і 2020 рр. існує кон'юнктура стимулів у зв'язку з підвищенням заробітної плати, відповідно, 1,011 та 1,012. При моделюванні використано показники, що склалися в попередні роки [29]. З'ясовано, що за прийнятих вхідних відомостей за роками можливий спад зростання

Таблиця 2. Можливі макроекономічні показники України на 2018–2020 рр.

Показники	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Вхідні відомості</i>					
Чисельність населення T , млн осіб	42,5	42,3	42,1	41,9	41,7
Кількість грошей у обігу $M1_{\mu}$, млн грн	2 380 000	2 850 000	3 250 000	3 650 000	4 100 000
<i>Результати моделювання</i>					
Виробничий капітал $K_{вр}$, млн грн	16 182 499	19 154 671	22 344 076	25 105 658	28 564 416
Ринкова кон'юнктура \mathfrak{R}_p	0,97	1,02	1,011	0,99	0,97
Зайняті у виробництві B , млн осіб	11,01	11,23	11,354	11,24	10,9
Коефіцієнт використання капіталу υ	0,79	0,81	0,82	0,812	0,79
Працюючий капітал K , млн грн	12 784 174	15 515 284	18 322 142	20 385 794	22 565 889
Зайняті в економіці N , млн осіб	14,68	14,97	15,138	14,98	14,53
Рівноважна праця N_o , млн осіб	19,55	19,458	19,37	19,274	19,182
Рівень фактичного безробіття φ , %	24,9	23,05	21,8	22,28	24,25
Реальний ВВП Ω , млн грн	2 034 430	2 445 587	3 073 100	3 594 603	3 960 642
Реальний попит $\bar{\Omega}$, млн грн	2 069 337	2 511 413	3 130 602	3 608 565	4 033 807
Зміна реального ВВП δ , %	2,38	2,6	3,02	2,7	2,5
Виробничий дефлятор $P_{вр}$	1,021	1,027	1,019	1,015	1,019
Грошовий дефлятор $P_{гр}$	1,150	1,188	1,118	1,085	1,066
Дефлятор ВВП P	1,171	1,220	1,139	1,110	1,086
Номінальний ВВП ω , млн грн	2 383 182	2 983 616	3 500 260	3 911 042	4 300 974
Чисті інвестиції $I_{ч}$, млн грн	220 338	259 698	317 733	341 390	367 385

Розраховано та складено за: World Economic Outlook Database. 2017. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/02/weodata/index.aspx>; World Economic Outlook Database. 2018. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>.

реального ВВП з 2019 р. у зв'язку з недостатнім обсягом інвестицій у виробничий капітал, що відповідає прогнозу МВФ [30]. Для забезпечення зростання реального ВВП у 2019–2020 рр. на рівні 3 % необхідно було б збільшити їх удвічі, починаючи з 2018 р. [31].

На підставі викладеного доходимо висновків, що для реалізації Цілей сталого розвитку потрібні: по-перше, зростання реального ВВП, яке можливе тільки в результаті розширеного відтворення виробничого капіталу та регулювання центральним банком кількості грошей в обігу; по-друге, досягнення ринкової рівноваги завдяки саморегулюванню інфляції, тобто за умов, що дефлятор ВВП перевищує одиницю; по-третє, постійного балансування центральним банком попиту і пропозиції на ринку грошей.

Фінансове управління макроекономічними процесами вимагає одночасного використання бюджетно-податкових, амортизаційних, інвестиційних і ринкових інструментів тощо.

Список використаних джерел

1. Global Goals for Sustainable Development / UN. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.
2. Про стратегію сталого розвитку “Україна – 2020” : указ Президента України від 12.01.2015 № 5/2015. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
3. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М. : Эксмо, 2007. 960 с.
4. Рикардо Д. Сочинения : в 5 т. Т. 1: Начала политической экономии и налогового обложения. М. : Госполитиздат, 1955. 339 с.
5. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. М. : Гелиос АРВ, 2002. 352 с.
6. Фридмен М. Количественная теория денег. М. : Эльф, 1996. 131 с.
7. Canto V. A., Joines D. H., Laffer A. B. Foundations of Supply-Side Economics – Theory and Evidence. N. Y. : Academic Press, 1982.
8. Єфименко Т. І. Фіскальна та монетарна безпека національної економіки / ДННУ “Акад. фін. упр.”. Київ, 2016. 447 с.
9. Любіч О. О. Теоретичні основи прийняття фінансових рішень на макрорівні. Київ, 2004. 348 с.
10. Швець С. М. Короткострокове прогнозування валової доданої вартості : монографія / НАН України, ДУ “Ін-т економіки та прогнозування”. Київ, 2013. 136 с.
11. Горбачук В. М., Любіч О. О. Соціально-економічний розвиток ХХ сторіччя: цілі, моделі, дані, стратегії, міри ефективності. *Моделювання та інформатизація соціально-економічного розвитку України*. 2010. Вип. 11. С. 3–27.
12. Дунаев Б. Б. Благополучие – труд, капитал и деньги: основы теории воспроизводства. 2-е изд., доп. Киев : Интердрук, 2013. 231 с.
13. Дунаев Б. Б. Безинфляционный потребительский спрос. *Кибернетика и системный анализ*. 2016. № 4. С. 103–117.
14. Панасюк Б., Сергиенко И., Гуляницкий Л. Прогнозирование развития экономики Украины. *Экономика Украины*. 1996. № 1. С. 20–31.
15. Сорос Дж. Алхимия финансов. М. : ИНФРА-М, 1996. 416 с.
16. Фінансова глобалізація і євроінтеграція : монографія / за ред. О. Г. Білоруса, Т. І. Єфименко ; ДННУ “Академія фінансового управління”. Київ, 2015. 491 с.
17. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами : пер. с англ. М. : Финансы и статистика, 2000. 800 с.

18. Regulation (EC) No 1606/2002 of the European Parliament and of the Council of 19 July 2002 on the application of international accounting standards. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R1606&from=IT>.
19. Сакс Д., Ларрен Ф. Макроэкономика. Глобальный подход : пер. с англ. М. : Дело, 1999. 848 с.
20. Глобальный мониторинг теневого банкинга – 2013. URL: <http://www.group-global.org/ru/lecture/view>.
21. World Economic Outlook: Too Slow for Too Long / IMF. Washington, DC, 2016. P. 168–177.
22. Дунаев Б. Б. Функция темпа роста ставки зарплаты от уровня безработицы. *Кибернетика и системный анализ*. 2011. № 5. С. 140–149.
23. Phillips A. W. The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica*. 1958. Nov. P. 283–299.
24. Горидько Н. П. Моделирование краткосрочной кривой Филлипса для США. *Бізнес Інформ*. 2012. № 4. С. 49–52. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/binf_2012_4_16.pdf.
25. Barro R., Grilli V. Makroökonómie: Europäische Perspektive. München, 1996. 637 S.
26. Моисеев С. Р. Инфляция: современный взгляд на вечную проблему. М. : ООО “Маркет ДС Корпорейшн”, 2004. 228 с.
27. Gosselin M.-A., Lalonde R. MUSE: The Bank of Canada’s New Projection Model of the U.S. Economy. *Bank of Canada Technical Report*. 2005. No. 96.
28. Хеммонд Дж. Практика инфляционного таргетирования – 2012 / Банк Англии. URL: <http://www.cbr.ru/dkp/ccbshb29r.pdf>.
29. Бюлетень Національного банку України. 2015. № 9–12 (270–273).
30. GDP Annual Growth Rate – Forecast – 2018–2020 / Trading Economics. URL: <https://tradingeconomics.com/forecast/gdp-annual-growth-rate>.
31. Дунаев Б. Б., Любич О. О. Моделювання макроекономічних процесів. *Математичне моделювання в економіці*. 2018. № 1. С. 109–125.

References

1. UN. (n. d.). *Global Goals for Sustainable Development*. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.
2. President of Ukraine. (2015). *On the Strategy of Sustainable Development “Ukraine – 2020”* (Decree No. 5/2015, January 12). Retrieved from <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
3. Smith, A. (2007). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Moscow: Eksmo [in Russian].
4. Ricardo, D. (1955). *The Works and Correspondence. Vol. 1. Principles of Political Economy and Taxation*. Moscow: Gospolitizdat [in Russian].
5. Keynes, J. M. (2002). *The general theory of employment, interest and money*. Moscow: Gelios ARV [in Russian].
6. Friedman, M. (1996). *Quantity Theory of Money*. Moscow: E’l’f [in Russian].
7. Canto, V. A., Joines, D. H. & Laffert, A. B. (1982). *Foundations of Supply-Side Economics – Theory and Evidence*. New York: Academic Press.
8. Yefy’menko, T. I. (2016). *Fiscal and monetary security of the national economy*. Ky’viv: DNU “Akademiya finansovoho upravlinnya” [in Ukrainian].
9. Lyubich, O. O. (2004). *The theoretical basis for making financial decisions at the macro level*. Ky’viv: NDFI [in Ukrainian].
10. Shvec’, S. M. (2013). *Short-term gross value added forecasting*. Ky’viv: DU “Insty’tut ekonomiky’ ta prohnozuvannya NAN Ukrayiny” [in Ukrainian].
11. Horbachuk, V. M., Lyubich, O. O. (2010). Socio-economic development of the 20th century: goals, models, data, strategies, measures of effectiveness. *Modeling and informatization of social and economic development of Ukraine*, 11, 3–27 [in Ukrainian].

12. Dunaev, B. B. (2013). *Welfare – Labor, Capital and Money: The Basics of Reproduction Theory*. (2nd ed.). Kiev: Interdruk [in Russian].
13. Dunaev, B. B. (2016). Non-inflationary consumer demand. *Cybernetics and systems analysis*, 4, 103–117 [in Russian].
14. Panasyuk, B., Sergienko, I. & Gulyanickij, L. (1996). Forecasting the development of the Ukrainian economy. *Economy of Ukraine*, 1, 20–31 [in Russian].
15. Soros, G. (1996). *The Alchemy of Finance*. Moscow: INFRA–M [in Russian].
16. Bilorus, O. H., Iefymenko, T. I. (Eds.). (2015). *Financial globalization and European integration*. Ky'iv: DNNU "Akademiya finansovoho upravlinnya" [in Ukrainian].
17. Van Horne, J. (2000). *Fundamentals of financial management*. Moscow: Finance and Statistics.
18. European Parliament and the Council (2002, 19 July). *Regulation (EC) on the application of international accounting standards*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R1606&from=IT>.
19. Sachs, J. D., Larrain, F. B. (1999). *Macroeconomics in the Global Economy*. Moscow: DELO [in Russian].
20. Global monitoring of shadow banking – 2013. (n. d.). www.group-global.org. Retrieved from www.group-global.org/ru/lecture/view [in Russian].
21. International Monetary Fund. (2016, April). *World Economic Outlook: Too Slow for Too Long*. Washington, DC: Author.
22. Dunaev, B. B. (2011). Function of the dependence of salary growth rate on unemployment rate. *Cybernetics and systems analysis*, 5, 140–149 [in Russian].
23. Phillips, A. W. (1958). The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica*, 25, 283–299.
24. Gorid'ko, N. P. (2012). Modeling the short-term Phillips curve for the United States. *Business Inform*, 4, 49–52. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/j-pdf/binf_2012_4_16.pdf [in Russian].
25. Barro, R., Grilli, V. (1996). *Makroökonomie: Europäische Perspektive*. München.
26. Moiseev, S. R. (2004). *Inflation: a modern view of the eternal problem*. Moscow: Market DS Korporejshn [in Russian].
27. Gosselin, M.-A., Lalonde, R. (2005). MUSE: The Bank of Canada's New Projection Model of the U.S. Economy. *Bank of Canada Technical Report*, 96.
28. Hammond, G. (2012). *State of the art inflation targeting*. Bank of England. Retrieved from <http://www.cbr.ru/dkp/ccbshb29r.pdf> [in Russian].
29. Bulletin of National Bank of Ukraine. (2015). No. 9–12 [in Ukrainian].
30. Trading Economics. (n. d.). *GDP Annual Growth Rate – Forecast – 2018–2020*. Retrieved from <https://tradingeconomics.com/forecast/gdp-annual-growth-rate>.
31. Dunaiev, B. B., Liubich, O. O. (2018). Modeling of macroeconomic processes. *Mathematical modeling in economy*, 1, 109–125 [in Ukrainian].