

**Дунаєв Б. Б.**

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник відділу координації  
бюджетно-податкової та грошово-кредитної політики НДФІ ДННУ "Академія  
фінансового управління", Київ, Україна, [bbdunaev@ukr.net](mailto:bbdunaev@ukr.net)  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2925-0276>

## ВИХІД ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ ЗІ СПАДУ НА СТАБІЛЬНЕ ЗРОСТАННЯ

**Анотація.** Починаючи з 2008 р., економіки високорозвинутих країн не могли вийти з фінансової кризи, перебували в стані депресії і балансували на межі дефляції. Ця ситуація збіглася у 2020 р. зі спадом реального валового внутрішнього продукту (ВВП) у світовому масштабі через пандемію COVID-19. Стан економіки в Україні вимагає пошуку шляхів та інструментів виходу в умовах скорочення чисельності населення, негативного впливу зовнішніх чинників. Зростання національної економіки стримується податковим навантаженням, зовнішніми боргами і недостатніми інвестиціями у виробничий капітал. Для забезпечення стабільного розвитку необхідне державне регулювання розширеного відтворення капіталу, який є і працює у сфері виробництва. При розширеному відтворенні капіталу інфляційне саморегулювання ринкової рівноваги через систему грошового обігу центрального банку і ставка податку на дохід виробництва, не більша від оптимальної, забезпечать постійне зростання реального ВВП. Досягнення мети виходу зі спаду з подальшим стабільним зростанням ВВП можливе за державної політики, що ґрунтується на фундаментальних законах економіки і правах приватної власності.

**Ключові слова:** економіка, ринок, попит, пропозиція, праця, капітал, гроші, відтворення, інвестиції, амортизація, інфляція, криза.

**Форм. 45. Табл. 2. Літ. 17.**

**Boris Dunaev**

Ph. D. (Technical), SESE "The Academy of Financial Management",  
Kyiv, Ukraine, [bbdunaev@ukr.net](mailto:bbdunaev@ukr.net)  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2925-0276>

## RECOVERY OF THE COUNTRY'S ECONOMY FROM RECESSION TO STABLE GROWTH

**Abstract.** Since 2008 the economies of highly developed countries have not been able to get out of the financial crisis in twelve years, and have been in a state of depression and teetered on the brink of deflation. This crisis coincided in 2020 with the onset of the global recession in real gross domestic product (GDP) caused by the Covid-19 pandemic. The state of the economy in Ukraine requires looking for ways and tools to overcome the crisis in the decline in GDP in the face of population decline and the ongoing global crisis. The growth of the Ukrainian economy is constrained by the tax burden, external debt and insufficient investment in productive capital. To ensure the stable development of the country's economy, government regulation of the expanded reproduction of capital, which is available and which works in the manufacturing sector, is necessary. The main source of investment in the manufacturing sector is depreciation deductions from capital involved in production. With investments that are less than depreciation, only a narrowed reproduction of capital is possible, that is, capital is consumed. Anyone who uses depreciation deductions for other purposes destroys their own production. Investments in excess of depreciation charges are possible if there is a net investment. The government should regulate net investment at the rate of net income through incentive taxation.

© Дунаєв Б. Б., 2021

*The capital that operates in the manufacturing sector can be regulated by the coefficient of consumer demand through existing incentives. With expanded reproduction of capital, inflationary self-regulation of market equilibrium through the central bank's money circulation system and the rate of tax on production income, which is not more than the optimal rate, ensure constant growth of real GDP. Achieving the goal of overcoming the recession with the subsequent stable growth of GDP is possible with a state policy based on the current laws of the economy and private property rights.*

**Key words:** economy, market, demand, supply, labor, capital, money, reproduction, investment, depreciation, inflation, crisis.

**JEL classification:** E44, E52, H58, H60.

**Дунаев Б. Б.**

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

### **ВЫХОД ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ ИЗ СПАДА НА СТАБИЛЬНЫЙ РОСТ**

**Аннотация.** Начиная с 2008 г., экономики высокоразвитых стран не могли выйти из финансового кризиса, находились в состоянии депрессии и балансировали на грани дефляции. Эта ситуация совпала в 2020 г. со спадом реального валового внутреннего продукта (ВВП) в мировом масштабе из-за пандемии COVID-19. Состояние экономики в Украине требует поиска путей и инструментов выхода в условиях сокращения численности населения, негативного воздействия внешних факторов. Рост национальной экономики сдерживается налоговой нагрузкой, внешними долгами и недостаточными инвестициями в производственный капитал. Для обеспечения стабильного развития необходимо государственное регулирование расширенного воспроизводства капитала, который существует и работает в сфере производства. При расширенном воспроизводстве капитала инфляционное саморегулирование рыночного равновесия через систему денежного обращения центрального банка и ставка налога на доход производства, не большая, чем оптимальная, обеспечат постоянный рост реального ВВП. Достижение цели выхода из спада с последующим стабильным ростом ВВП возможно при государственной политике, основанной на фундаментальных законах экономики и правах частной собственности.

**Ключевые слова:** экономика, рынок, спрос, предложение, труд, капитал, деньги, воспроизводство, инвестиции, амортизация, инфляция, кризис.

Економічне становище у світі визначається світовою системною фінансово-економічною кризою, що фактично триває з 2008 р., з якою збіглася у 2020 р. криза, пов'язана з пандемією COVID-19. Економіки високорозвинутих країн не змогли за 12 років остаточно вийти з фінансової кризи, перебували в стані депресії і балансували на межі дефляції, оскільки істотно завищили вартість створених ними активів фінансового сектору, який з кінця 1980-х років став основним джерелом збільшення факторів виробництва і зростання валового внутрішнього продукту (ВВП) [1–4].

Вся історія капіталізму супроводжується циклічними структурними кризами, що зумовили створення нової економічної моделі збільшення факторів виробництва [5]. Відомі мануфактурний капіталізм, фабрично-заводський акціонерний капіталізм, монополістичний капіталізм і "змішана економіка" [4]. Під час структурної кризи 1930-х років, коли економіка США зазнала

дефляції і ставка процента перебувала на нульовій позначці, у 1933–1934 рр. уряд президента Ф. Д. Рузвельта девальвував долар на 40 % щодо золота через скуповування останнього і випуск паперових грошей. Девальвація і швидке зростання кількості обігових коштів ліквідували дефляцію. У 1934 р. у США відбувалося стабільне зростання економіки, інфляція становила 3,4 % (після дефляції в 1932 р. 10,3 % і в 1933 р. 5,1 %) [6]. За “держави добробуту” змішаної економіки у промислово розвинутих країнах на початку 1970-х років виникла стагфляція при нормі капіталовкладень у виробництво близько 30 % ВВП. Для подальшого зростання виробництва використовуваних природних ресурсів стало недостатньо. Витратна модель, що вимагала постійного нарощування ресурсної бази відтворення економіки, досягла межі. В економіці США наприкінці 1970-х років знайшли вихід зі стагфляції через підвищення до 20 % ставки процента Федеральної резервної системи (ФРС) з одночасним зниженням податків. Рівень безробіття протягом двох років реформ піднявся до 10,2 % за інфляції 6–8 %. Але ці заходи призвели в розвинутих країнах до скорочення податкових надходжень до бюджету і спричинили зростання його дефіциту, який необхідно було покривати за рахунок запозичень і збільшення державних боргів. Країни, що розвиваються, і слаборозвинуті країни внаслідок різкого підвищення ставки процента за кредитами виявилися не в змозі обслуговувати борги, необхідні були нові запозичення для виплати процентів. Виникла світова тенденція економічного зростання за рахунок збільшення державних боргів, яка забезпечувалася фінансовою експансією розвинутих країн у країни, що розвиваються, і слаборозвинуті країни. У 1976–1979 рр. у державах Заходу намітилося економічне піднесення з темпами 2,4 % на рік. Але в 1980–1981 рр. у результаті кризи перевиробництва реальний ВВП у розвинутих країнах скоротився на 7–8 %, виявивши тривалу тенденцію перенакопичення виробничого капіталу. З метою виходу з кризи було введено новий міжнародний неоліберальний монетарний режим, що обмежив регулюючу роль держави в економіці й звільнив ринки від її контролю [4]. Зросла потреба країн у кредитах для інвестицій і виплат з обслуговування боргів, які забезпечували збереження соціальної стабільності. Відбувалося стрімке збільшення активів спекулятивного світового фінансового сектору. Ринки облігацій і боргових зобов’язань, вільні від банківського контролю, швидко розвивалися. Поширилась спекуляція борговими зобов’язаннями, найнадійнішою “валютою” стали облігації нестримно зростаючого державного боргу США. Різке збільшення активів світового фінансового сектору, сформованого США та іншими розвинутими країнами, забезпечило їм вихід зі стагфляції і кризи 1980–1981 рр. та бурхливе зростання економік аж до 2007 р. за рахунок розширення споживчого попиту в слаборозвинутих, таких, що розвиваються, і пострадянських країнах та надування іпотечних фінансових бульбашок. Розвинуті країни за стрімкого зростання грошової маси, що не стримується конвертованістю в золото, і гіпертрофованого розширення світового спекулятивного фінансового сектору перетворилися на високорозвинуті. Але фінансовий сектор виявився лише на 5 % забезпеченим депозитами і власним капіталом банків. Решту 95 % становили активи, котрі не відображені у балансах банків, були похідними спекулятив-

ними вторинними й третинними фінансовими паперами інвестиційних та іпотечних банків, клірингових будинків і бірж, що понад тридцять років створювали ілюзію доступності грошових ресурсів для інвестицій, збільшення факторів виробництва, споживчого попиту й отримання прибутку через спекуляції цими паперами. Покупцями таких паперів стали пенсійні фонди й комерційні банки, які спеціалізуються на депозитах і кредитуванні та теж долучилися до таких спекуляцій. Будучи настільки ж глибокою, що й кризи 1930-х і 1970-х років, криза, що розпочалася у 2008 р., не викликала системних трансформацій. Було проголошено кардинальні заходи щодо змін, але за більш як десять років так і не вдалося подолати депресію. Слідом за ФРС Європейський центральний банк (ЄЦБ) та інші центробанки проводять “політику кількісного пом’якшення” і продовжують зменшення процентних ставок, намагаючись підтримати свої економіки і не допустити зниження курсу своїх валют. Це свідчить про глибину структурної кризи неолібералізму, який повернув соціальну нерівність до рівня вісімдесятирічної давності й загрожує соціальною нерівністю стоп’ятдесятирічної давності [4]. Виняткові заходи щодо зниження ставок процента до нуля і “кількісного пом’якшення”, які проводилися ЦБ високорозвинутих країн після краху 2008 р., дотепер використовуються в умовах обвалу фондових ринків, пандемії COVID-19 і економічного спаду. Загроза економічній безпеці виникає у зв’язку з різкими коливаннями пропозиції ресурсів і попиту на них, що зумовлюють різноманітні збої на ринках та погіршення загальноекономічної динаміки (реcesію або економічний спад) [8, с. 73]. Наявні в Україні зовнішні державні борги, які вже досягли 1452 млрд грн (50 % ВВП), виплачувати в умовах, що склалися, неможливо без подальшого катастрофічного спаду ВВП [6]. Тому, на нашу думку, не можна розраховувати на іноземні інвестиції і подальші грошові запозичення в МВФ та інших глобальних фінансових структурах. Розвиватися можна з рівня факторів виробництва, які залишилися нині в Україні, тобто наявних у виробництві капіталу і робочої сили. Наша держава має самодостатню економіку і, реструктурувавши зовнішні борги, може забезпечити стабільний поступ в умовах миру і законодавчої системи прав власності фінансових активів.

Метою статті є визначення можливості економіки країни, яка перебуває в стані спаду, вийти на стабільне економічне зростання за наявних у виробництві капіталу і робочої сили.

Економіка країни може вийти зі спаду чи депресії через інфляцію або через занурення в дефляцію [3]. При виході з дефляції неминучий фінансовий і економічний крах по дефляційних петлях, і цей шлях неприйнятний. Необхідно визначити можливості виходу на стабільне економічне зростання через інфляцію.

### **Обіг грошей в економіці**

У фінансовому секторі реалізується спекулятивний попит на гроші через вторинні й третинні цінні папери фондових ринків. Він функціонує незалежно від реального сектору і впливає на нього тільки через інвестиції спекулятивних грошей у виробництво, що обіцяє великі прибутки, і через вилучення прибутку виробництва на шкоду реальному сектору.

Реальний сектор економіки складається з виробничої, ринкової і банківської систем. Його регулятором за зворотним зв'язком ринкової ціни, тобто інфляції, є реальний споживчий попит. Останній коливається за кон'юктурою споживчого попиту загалом, яка дорівнює добутку ринкової кон'юнктури та кон'юктурі ризиків і стимулів [1–3; 5]. Підприємці за обсягом продажу вироблених товарів і послуг наперед визначають ринкову кон'юктуру, яку ще змінюють пропорційно кон'юктурі ризиків і стимулів у теперішній час і формують кон'юктуру споживчого попиту в наступному періоді. Пропорційно кон'юктурі споживчого попиту підприємці змінюють кількість працюючих у наступному періоді, у результаті чого змінюється коефіцієнт завантаження використовуваного у виробництві капіталу. Коливання кон'юнктури споживчого попиту призводять до періодичних коливань чисельності працюючих і використовуваного у виробництві капіталу, у зв'язку з чим коливаються: вироблений реальний ВВП, його номінальний кошторис через інфляцію, грошовий кошторис споживчого попиту, котрий дорівнює добутку кількості та швидкості обігу грошей, які надає в економіку банківська система для утримання інфляції в заданих межах. Кон'юктура ризиків і стимулів визначається добутком коефіцієнтів діючих факторів. Такими чинниками з меншими від одиниці коефіцієнтами є стихійні лиха, війни, революції, катастрофи, зміни активності Сонця, світові кризи, епідемії, виплати державних боргів, погіршення соціального забезпечення. Фактори стимулів із більшими за одиницю коефіцієнтами – зростання оплати праці, створення нових робочих місць, покращання соціального забезпечення, інфраструктурне будівництво.

Функціонування реального сектору економіки, що складається зі сфери виробництва й невиробничої сфери, забезпечують ринок грошей, ринок товарів і послуг, тобто благ, і ринок праці. Рівновага на ринку досягається через рівність попиту і пропозиції. В аналізованому періоді  $t$  на ринку благ відношення ВВП номінального  $\omega$  до ВВП реального  $\Omega$  визначає дефлятор ВВП, тобто індекс зміни рівня цін,

$$P_t = \frac{\omega_t}{\Omega_t}. \quad (1)$$

Рівновага на ринку благ забезпечується рівністю вартості проданих благ  $P\Omega$  і куплених благ усіма економічними суб'єктами: сектором домашніх господарств (ДГ)  $C$ ; сферою виробництва  $R_{\text{вп}}$ ; державою  $J_A$  (невиробничою сферою) і за кордоном (ріницею експорту  $E$  та імпорту  $Z$ ) –

$$\omega = P\Omega = C + R_{\text{вп}} + J_A + E - Z \text{ при } P > 1. \quad (2)$$

Рівновага на ринку благ можлива за наявності інфляції,  $p = P - 1 > 0$  [1; 2; 6; 9].

За розглянутий період, зазвичай рік, виробники можуть отримати за продані блага таку суму грошей, котрою володіють споживачі, тобто яка визначає грошовий сукупний попит, що дорівнює номінальному ВВП ( $\omega$ ):

$$\omega = P_{\text{гр}} \bar{\Omega}, \quad (3)$$

де  $P_{\text{гр}}$  – грошовий дефлятор;  $\bar{\Omega}$  – реальний сукупний попит [1, с. 41].

Центральний банк створює в економіці країни кількість грошей в обігу, яка регулює макроекономічні процеси. Створення грошей дворівневою банківською системою визначається грошовою базою  $H$ , мінімальними резервами  $M_p$ , резервами надлишковими  $P_n$ , кредитами  $\Xi$  та депозитами банків  $D$  і готівкою  $M0$ . Грошова база дорівнює сумі мінімальних резервів, надлишкових резервів і готівки,  $H = M_p + P_n + M0$ . Депозити банків складаються з депозитів на вимогу  $D_1$ , строкових депозитів  $D_2$  і довгострокових депозитів  $D_3$ ,  $D = D_1 + D_2 + D_3$ . У наявній протягом року на ринку грошей грошовій масі виокремлюються, крім готівки  $M0$ , три грошових агрегати:  $M1 = M0 + D_1$ ;  $M2 = M1 + D_2$ ;  $M3 = M2 + D_3$ . За швидкості обігу грошей за розглянутий період  $\mu$  умовою рівноваги на ринку грошей при забезпеченні відповідно до формули (3) рівності кількості грошей у річному кругообігу  $M1\mu$  сукупному попиту на ринку благ  $P_{гр}\overline{\Omega}$  є величина грошового дефлятора, не менша від одиниці [1–3; 6]:

$$M1\mu = P_{гр}\overline{\Omega} \text{ при } P_{гр} \geq 1. \quad (4)$$

Скільки разів у середньому за період підприємці отримують дохід  $M1$ , такою буде, відповідно до формули (3), швидкість обігу грошей  $\mu$  у грошовому кругообігу:  $\mu = \frac{\omega}{M1}$ . Звідси попит економічних суб'єктів на гроші  $M^D$  протягом року за швидкості обігу грошей  $\mu$  визначається згідно з формулою (4) сумою готівки і депозитів до запитання:

$$M^D = M1 = \frac{P_{гр}\overline{\Omega}}{\mu}. \quad (5)$$

Кількість грошей в обігу  $M1\mu$  за формулами (3) і (4) визначає й обмежує грошовий сукупний попит на ринку благ, тобто номінальний ВВП, і визначає рівновагу рівністю попиту та пропозиції:

$$\omega = P_{гр}\overline{\Omega} = P\Omega = M1\mu. \quad (6)$$

Звідси обчислюється виробничий дефлятор через відношення реального сукупного попиту до реальної пропозиції благ:

$$P_{вр} = \frac{\overline{\Omega}}{\Omega}, \quad (7)$$

і рівність дефлятора ВВП добутку дефляторів грошового і виробничого,  $P = P_{гр}P_{вр}$ . Згідно з формулами (3) і (5) грошовий дефлятор  $P_{гр}$ , змінюючи пропорційно суму  $M1$ , не впливає на швидкість обігу грошей  $\mu$ . Реальна вартість грошей в обігу тотожна відношенню суми  $M1$  до грошового дефлятора:

$$M^* \equiv \frac{M1}{P_{гр}}. \quad (8)$$

*Неможливо змінити реальну вартість грошей в обігу збільшенням чи зменшенням суми готівки і депозитів до запитання.*

Відповідно до формул (5) і (8) швидкість обігу грошей за реального сукупного попиту  $\overline{\Omega}$  визначається тільки реальною вартістю грошей  $M^*$ , не

залежить від суми готівки та депозитів до запитання  $M1$  і тотожна відношенню реального сукупного попиту до реальної вартості грошей,

$$\mu \equiv \frac{\bar{\Omega}}{M^*}. \quad (9)$$

*Зміна реального сукупного попиту спричиняє зміну реальної вартості грошей за незмінної швидкості обігу грошей.*

Реальний сукупний попит  $\bar{\Omega}$  є функцією вартості використовуваного у виробництві капіталу  $K$  і коефіцієнта матеріаломісткості виробництва  $\sigma$  [1–3; 6],

$$\bar{\Omega} = \sigma K e^{-1}. \quad (10)$$

Швидкість обігу грошей за наявної матеріаломісткості виробництва згідно з формулами (9) та (10) пропорційна вартості  $K$  використовуваного у виробництві капіталу й обернено пропорційна реальній вартості грошей.

За балансу банківської системи:  $\varepsilon = M3 - H - \Xi$ , і наданих банками кредитів  $\Xi$  створення грошей виражається рівнянням:

$$H = M0 + M_p + P_n; \varepsilon = M3 - H - \Xi. \quad (11)$$

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

$$H = (\alpha + \beta)D_1; \Xi = M3 - H - \varepsilon.$$

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

$$M1 \equiv mH. \quad (12)$$

*Неможливо змінити суму готівки і депозитів до запитання зміною грошової бази.*

За наявних депозитів  $D_1$  на вимогу збільшити суму  $M1$  можна тільки в разі розширення готівки  $M0$ , тобто за рахунок підвищення інфляції. Кредити банків  $\Xi$  за річного фінансового резерву,  $\varepsilon > 0$ , не можуть перевищувати кредитну базу  $\bar{\Xi}$  згідно з рівнянням (11),  $\bar{\Xi} = D - M_p - P_n$ .

При виданих комерційними банками кредитах  $\Xi$ , більших від наявних у них депозитів  $D$ , балансом банківської системи:  $\varepsilon = \bar{\Xi} - \Xi$ , відповідно до формули (11), стає грошовий дефіцит,  $\varepsilon < 0$  при  $\Xi > D$ , отже, настає кредитна криза.

Рівновага банківської системи, тобто позитивний баланс банківської системи,  $\varepsilon > 0$ , можливий згідно з рівнянням (11), за кредитів комерційних банків  $\Xi$ , не більше від різниці грошової маси й грошової бази,

$$\Xi \leq M3 - H. \quad (13)$$

*Нарощуючи за кредитної кризи грошову базу  $H$ , ЦБ звужує кредитну базу та поглиблює кредитну кризу.*

При виданих кредитах  $\Xi$  отримаємо відповідно до формули (13) суму готівки і депозитів до запитання  $M1^*$ , необхідну для угод купівлі-продажу:  $M1^* + D_2 + D_3 \geq \Xi + H$ . Звідси, згідно з рівнянням (12), визначається необхідна сума для угод купівлі-продажу:  $M1^* \geq tH - \epsilon$ . 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, оскільки  $M1 \equiv tH \geq M1^*$  при  $\epsilon \geq 0$ , і на функціонування реального сектору. У разі кредитної кризи, спричиненої участю комерційних банків у спекуляціях на фондових ринках фінансового сектору, немає резерву,  $\epsilon < 0$ , тому кількість грошей в обігу недостатня для проведення угод купівлі-продажу на ринку благ і повернення банкам кредитів,  $M1 \equiv tH < M1^*$  при  $\epsilon < 0$ , а реальний сектор стикається з ризиком дефляції, тобто негативної інфляції.

Попит на гроші  $M^D$  економічних суб'єктів для угод купівлі-продажу залежно від облікової ставки процента  $i$  ЦБ, тобто ставки рефінансування, визначається функцією [1–3, 6, 10]:

$$M^D = M1 = P_{\text{гр}} \sqrt{0,5b \frac{\bar{\Omega}}{i}}, \quad (14)$$

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

Ставка процента  $i$  обчислюється згідно з формулами (5) і (14) швидкістю обігу грошей:

$$i = \frac{0,5\mu^2 b}{\bar{\Omega}}. \quad (15)$$

Центральний банк може здійснювати за банківської рівноваги (формула (13)) регулювання від року до року рівноваги на ринку грошей згідно з формулою (4), наданою ставкою процента  $i$  та сумою депозитів до вимоги і готівки  $M1$ .

Відповідно до формули (15) за ставки  $i = 0,005$  рефінансування ЦБ та кошторису зняття грошей у банках:  $\frac{b}{\bar{\Omega}}$  маємо швидкість обігу грошей:  $\mu = 1$ . При ставці рефінансування менше 1 % її регулююча функція швидкості обігу грошей зникає. Тому ЦБ високорозвинутих країн не можуть досягти регламентованої інфляції у 2 % за ставки рефінансування нижче від 0,5 %.

### Тотожність сталого розвитку економіки

Рівновага економіки країни забезпечується зростанням реального ВВП [1–3; 6]. Зміна реального ВВП у цінах попереднього року вимірюється відношенням реального ВВП року  $t$  ( $\Omega_t$ ) до номінального ВВП попереднього року  $t - 1$  ( $\omega_{t-1}$ ) згідно з формулою (1):

$$\delta_t = \frac{\Omega_t}{P_{t-1} \Omega_{t-1}} - 1. \quad (16)$$

Спад реального ВВП, тобто  $\delta_t < 0$ , означає порушення рівноваги, економічну кризу. Рівновага економіки країни, тобто зростання реального ВВП, забезпечується регулюванням ЦБ рівня інфляції в необхідних межах через задавання кількості обігових грошей сумою  $M1$  і ставкою процента  $i$  та дер-

жавне регулювання розширеного відтворення використовуваного у сфері виробництва й наявного капіталу за інфляційного саморегулювання рівноваги на ринку благ [1–3; 6]. Сукупний споживчий попит згідно з формулою (2) залежить від попиту виробничого сектору на капітал, тобто від інвестицій у виробництво  $R_{вр}$ . Попит виробництва на інвестиції визначається амортизацією  $A$  використовуваного у сфері виробництва капіталу вартістю  $K$  і чистими інвестиціями  $J_ч$ :  $R_{вр} = A + J_ч$ . Основним джерелом інвестицій у виробництво є амортизаційні відрахування з використовуваного у виробництві капіталу  $A = P\theta K$  за норми амортизації  $\theta$ . Той, хто спрямовує амортизаційні відрахування на інші цілі, знищує своє виробництво. Чисті інвестиції  $J_ч$  є частиною чистого прибутку виробництва з використовуваного капіталу:  $Ч = J_ч + D_{\Delta\Gamma}$ , інша частина  $D_{\Delta\Gamma}$  є доходом  $\Delta\Gamma$  із капіталу, тобто їхнім дивідендним доходом. Інвестиції, більші від амортизації, забезпечуються чистими інвестиціями. Джерелом зростання реального ВВП, збільшення наявного у виробництві капіталу  $K_{вр}$  і розширення сукупного попиту є одержуваний виробництвом прибуток  $\pi$  з використовуваного капіталу  $K$ . Частина прибутку вилучається державою у вигляді податку  $\Pi_{вр}$  з доходу виробництва і витрачається на утримання невиробничої сфери та пенсійне забезпечення населення. Реальний чистий прибуток виробництва за ставки  $\chi$  податку  $\Pi_{вр} = \chi Y$  з доходу виробництва:  $Y = \omega - A$ , визначається функцією:  $\pi = \frac{Ч}{P} = (1 - \chi)(\Omega - \theta K) - wB$ , де  $w = \frac{W}{P}$  – ставка реальної зарплати,  $B$  – кількість працюючих у виробництві. Кількість працюючих у виробництві  $B$  є часткою  $\xi$  працюючих у економіці  $N$ , тобто  $B = \xi N$ . За виплаченої зарплати  $wB$  завжди є норма амортизації простого відтворення капіталу  $\bar{\theta} = \frac{\Omega - wB}{1 - \chi} / K$  і визначається закон чистого прибутку:

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

Існує оптимальна ставка податку  $\chi_{opt}$  на дохід виробництва, за якої податок дорівнює чистому прибутку  $H_{вр}^* = \chi_{opt} Y = Ч$  і забезпечується стале з року в рік зростання виробництва і доходу державного бюджету [10]. За ставки на дохід виробництва менше від оптимальної,  $\chi < \chi_{opt}$ , забезпечується прискорений розвиток економіки і скорочуються відрахування до бюджету, а за оптимальнішої ставки,  $\chi > \chi_{opt}$ , стримується розвиток економіки і збільшуються відрахування до бюджету. Згідно з отриманими у формулі [10] результатами в економіці України:  $\chi_{opt} \approx 1/3$ . При цьому визначається практичне правило оптимального оподаткування виробництва в Україні третьою доходу:  $H_{вр}^* = Ч^* = \frac{Y}{3}$  і  $W^* \Pi = \frac{Y}{3}$ .

За норми амортизації простого відтворення капіталу,  $\theta = \bar{\theta}$ , та інвестицій, менших від амортизації,  $R_{вр} < A$ , можливе тільки звужене відтворення капіталу, тобто фактично відбувається його “проїдання”. Межею норми амортизації є норма вибуття капіталу з експлуатації  $\theta_{виб}$ , що визначається його фізичним зносом і моральним старінням. У межах  $\theta_{виб} < \theta < \bar{\theta}$  здійснюється

прискорена амортизація капіталу, яка стимулюється пільговим оподаткуванням. Норма амортизації, менша за норму вибуття,  $\theta < \theta_{\text{виб}}$ , скорочує наявний у сфері виробництва капітал на величину недоамортизації,  $\Delta = (\theta_{\text{виб}} - \theta)KP$ , тому вартість наявного у виробництві капіталу, яка враховується національною системою бухгалтерського обліку, визначається функцією:

$$K_{\text{пр}t} = P_{t-1}K_{\text{пр}t-1} + J_{\text{ч}t-1} - \bar{\Delta}_{t-1}, \quad (17)$$

де  $\bar{\Delta} = \Delta - J_i$  – різниця недоамортизації капіталу  $\Delta$  і зарубіжних інвестицій у сферу виробництва  $J_i$ . Чисті інвестиції  $J_{\text{ч}}$  повинні регулюватися державою нормою  $\psi$  з чистого прибутку через заохочувальне оподаткування,  $\chi = K(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta)$ :

$$J_{\text{ч}} = \psi KP(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta) = \psi \chi, \quad (18)$$

а дохід  $\Delta\Gamma$  із капіталу визначається функцією  $\Delta_{\text{АГ}} = (1 - \psi)KP(1 - \chi)(\bar{\theta} - \theta)$ .

У реальній економіці капітал у сфері виробництва використовується не повністю, а залежно від кон'юнктури сукупного попиту пропорційно коефіцієнту використання  $v$ ,  $K = vK_{\text{вп}}$  [1–3; 6; 9]. Підприємці регулюють обсяги виробництва у році  $t$  за обсягом продажу в попередніх роках зміненою кількістю працюючих  $B_t$  відносно чисельності в попередньому році  $B_{t-1}$  за кон'юнктури споживчого попиту  $\mathfrak{R}_t$ :

$$B_t = \mathfrak{R}_t B_{t-1}. \quad (19)$$

Кон'юнктурна зміна підприємцями кількості працюючих зумовлює пропорційну зміну використання капіталу:  $v_t = v_{t-1} \mathfrak{R}_t = v_{t-1} \frac{B_t}{B_{t-1}}$ .

Ринкова рівновага в економіці спостерігається за рівноваги на ринках грошей та благ і наявності безробіття на ринку праці [1–3; 6; 9–12]. Фактичне безробіття дорівнює різниці повної зайнятості населення в економіці  $N_0$  і фактичної кількості  $N$  працюючих:

$$f_{\Phi} = N_0 - N. \quad (20)$$

На ринку праці настає рівновага за відсутності безробіття, тобто  $f_{\Phi} = 0$ . Звідси визначається рівень фактичного безробіття:

$$\Phi = \frac{f_{\Phi}}{N_0} = \frac{N_0 - N}{N_0}. \quad (21)$$

За ставки реальної зарплати:  $w \leq \frac{12\partial}{1+n}$ , де  $\Delta = \frac{\Delta_{\text{АГ}}}{TP}$ , реальний дохід  $\Delta\Gamma$  з капіталу на одного жителя країни;  $T$  – чисельність населення і  $n$  – ставка пенсійного податку із зарплати, пропозиція праці може бути прийнятою рівною кількості повної зайнятості населення:  $N_0 \approx N^S(w - \frac{12\partial}{1+n}) = 0,46T$  [1–3; 6; 10].

Істотну частину витрат у економіці становлять виплати  $Ж$  із пенсійного (життєвого) забезпечення населення через пенсійний фонд, що формується з податку  $\Pi_{\text{вп}}$  із доходу виробництва та пенсійного податку із зарплати. Виплати на зарплату  $W_d$  державних службовців та оплату потреб  $J_d$  держави в

матеріальних благах у (2) і на соціальне забезпечення  $Z$  визначають витрати державного бюджету  $G$ :

$$G = W_d + J_d + Z. \quad (22)$$

Джерелом доходу державного бюджету  $A_6$  і пенсійного забезпечення  $J$  є податки  $P_{вр}$ , що стягуються з доходу виробництва, і податки  $P_{\Delta\Gamma}$  з доходу  $\Delta\Gamma$  із капіталу та нерухомості:

$$A_6 + J = P_{вр} + P_{\Delta\Gamma}. \quad (23)$$

Сума податків з доходу домашніх господарств з капіталу та нерухомості й з доходу виробництва за вирахуванням пенсійного забезпечення є доходом державного бюджету:

$$A_6 = P_{вр} + P_{\Delta\Gamma} - J. \quad (24)$$

За бездефіцитного державного бюджету витрати  $G$  дорівнюють доходам:  $G = A_6$ . Якщо виплати домашнім господарствам соціального забезпечення  $Z$  дорівнюють податкам, котрі стягуються з доходу  $\Delta\Gamma$  із капіталу та нерухомості,  $Z_{зб} = P_{\Delta\Gamma}$ , то споживання домашніх господарств збалансоване. Бездефіцитний бюджет,  $G = A_6$ , збалансований за споживанням  $\Delta\Gamma$ ,  $Z_{зб} = P_{\Delta\Gamma}$ , має витрати, що дорівнюють сумі податків з доходу виробництва й соціальних виплат за вирахуванням пенсійного забезпечення  $J$ :

$$G = P_{вр} + Z_{зб} - J. \quad (25)$$

Звідси отримаємо суму витрат на зарплату  $W_d$  державних службовців та оплату  $J_d$  державного споживчого попиту на матеріальні блага за бездефіцитного бюджету, збалансованого за споживанням  $\Delta\Gamma$ , що дорівнює податку з доходу виробництва за вирахуванням пенсійного забезпечення:

$$W_d + J_d = P_{вр} - J \text{ при } Z = H_{\Delta\Gamma}. \quad (26)$$

Якщо виключити амортизацію  $A$  з ВВП і споживчого попиту, згідно з формулою (2), отримаємо величину доходу виробництва:

$$Y = C + J_{\chi} + J_d + E - Z. \quad (27)$$

Дохід виробництва дорівнює сумі зарплати, виплаченої у сфері виробництва, чистого прибутку і податків, сплачених підприємцями:  $Y = W_{вр} + \chi Y$ . Звідси отримуємо функцію споживчого попиту  $\Delta\Gamma$  відповідно до формули (27):

$$C = W_{вр} + \chi Y - J_d + A_{\Delta\Gamma} + Z - E. \quad (28)$$

Дефіцитний споживчий попит держави  $J_d^*$  за збалансованого споживання  $\Delta\Gamma$ , або збалансований споживчий попит держави, дорівнює податку з доходу виробництва  $P_{вр} = \chi Y$  за винятком зарплати в невиробничій сфері:  $W_d = WB(1 - \xi)$  і пенсійного забезпечення домогосподарств  $J = WB\eta$ :

$$J_d^* = \chi Y - WB(1 - \xi + \eta). \quad (29)$$

Споживання  $\Delta\Gamma$  збалансовано згідно з формулою (28), якщо податок із доходу виробництва, за винятком державного споживчого попиту (29), до-

рівнює виплаченій протягом року зарплаті в невиробничій сфері та пенсійному забезпеченню домашніх господарств:  $\chi Y - J_d^* = WB(1 - \xi + n)$ . Звідси отримаємо за рівністю (28) закон збалансованого споживання  $\Delta\Gamma$ :

$$C_{36} = WB(1 + n) + A_{\Delta\Gamma} + Z + E. \quad (30)$$

Підставивши у формулу (2) значення  $C_{36}$  і  $R_{вр} = A + J_{\chi}$ , одержимо рівняння балансу економіки при збалансованому споживанні  $\Delta\Gamma$ :

$$\omega = P[wB(1 + n) + \theta K + \chi] + J_d^*. \quad (31)$$

Відповідно до рівняння балансу економіки (31), збільшення виплачуваної зарплати можливе за рахунок зменшення чистого прибутку й скорочення споживчого попиту держави.

Попит на працю визначається кон'юнктурою споживчого попиту  $\mathfrak{R}_t$  відповідно до формули (19). При регульованому підприємцями за кон'юнктурою попиту кількості працюючих грошовий споживчий попит (формула (31)) у році  $t$  характеризується функцією:

$$\omega = KP[(\bar{\theta} - \chi(\bar{\theta} - \theta))] + PwB_{t-1}\mathfrak{R}(1 + n) + J_d^*.$$

Звідси ринкове саморегулювання рівноваги на ринку благ за кон'юнктурою попиту визначає дефлятор ВВП:

$$P = \frac{J_d^*}{\Omega - wB_{t-1}\mathfrak{R}(1 + n) - \theta K - \chi}. \quad (32)$$

При збалансованому споживанні  $\Delta\Gamma$  (30) державний бюджет є бездефіцитним, тобто його витрати дорівнюють доходам:  $G = A_{\Delta\Gamma}$ , якщо витрати на зарплату державних службовців і на бездефіцитний споживчий попит держави  $\bar{J}_d^*$  дорівнюють податку з доходу виробництва за вирахуванням пенсійного забезпечення,

$$\bar{J}_d^* + P_6 w(1 - \xi)B = \chi Y_6 - P_6 wBn, \quad (33)$$

де  $P_6$  – дефлятор ВВП за бездефіцитного бюджету.

Державний бюджет можна збалансувати за бездефіцитним споживчим попитом держави при заданій ставці зарплати  $w$  або при заданому дефіцитному споживчому попиті держави за збалансованою ставкою зарплати  $\bar{w}$ . При бездефіцитному, згідно з формулою (33), споживчому попиті держави, підставивши значення чистого прибутку й амортизації капіталу,  $A = P_6 \theta K$ , отримаємо грошовий споживчий попит:

$$P_6 \Omega = P_6 \{wB(1 + n) + (1 - \chi)(\Omega - \theta K) - wB + \theta K\} + \bar{J}_d^*.$$

Звідси з формули:  $\chi P_6 \Omega = P_6 [wB(1 + n) + \chi \theta K - wB] + \bar{J}_d^*$  і після перетворень отримаємо грошовий споживчий попит за бездефіцитного бюджету:

$$P_6 \Omega = P_6 \left[ \frac{wB(1 + n - \xi)}{\chi} + \theta K \right] + \frac{\bar{J}_d^*}{\chi}. \quad (34)$$

Бездефіцитний споживчий попит держави визначається згідно з формулами (33) і (34) функцією:

$$\bar{J}_d^* = P_6 [\chi(\Omega - \theta K) - wB(1 + n - \xi)]. \quad (35)$$

Відповідно до формули (31) бездефіцитний споживчий попит держави виражатиметься також функцією:

$$\bar{J}_d^* = P_6[\Omega - wB(1 + n) - \theta K - \psi]. \quad (36)$$

Звідси визначається тотожність сталого розвитку економіки:

$$\chi(\Omega - \theta K) - wB(1 + n - \xi) \equiv \Omega - wB(1 + n) - \theta K - \psi. \quad (37)$$

*Баланс економіки при збалансованому споживанні ДГ тотожний бездефіцитному споживчому попиту держави.*

Справді, після перетворень отримаємо тотожність реального чистого доходу із сумою реальних чистого прибутку й виплаченої зарплати:

$$(1 - \chi)(\Omega - \theta K) \equiv \psi + wB\xi.$$

Згідно з формулами (32) і (36) отримаємо при збалансованому споживанні ДГ функцію бездефіцитного споживчого  $\bar{J}_d^*$  попиту держави від збалансованого споживчого попиту держави [1]:

$$\bar{J}_d^* = \frac{J_d^* P_6}{P}. \quad (38)$$

*За збалансованого споживання ДГ реальний споживчий попит держави є постійною величиною, яка не залежить від інфляції:*  $\frac{J_d^*}{P} = \frac{\bar{J}_d^*}{P_6} = \text{const}.$

Регульовані державою чисті інвестиції залежать від отриманого прибутку, потреб невинробничої сфери та дефіциту бюджету. При заданих державним бюджетом  $\chi$ ,  $n$ ,  $\theta$ ,  $\xi$  збалансований споживчий попит держави  $J_d^*$  відповідно до формули (31) можна збільшити за рахунок зменшення ставки зарплати  $w$ , тобто споживання ДГ (формула (30)), за рахунок зменшення чистого прибутку  $\psi$  і зниження норми амортизації капіталу  $A$ .

Збалансований споживчий попит держави  $J_d^*$ , збільшений порівняно з бездефіцитним попитом  $\bar{J}_d^*$ , призводить до реального дефіциту бюджету:  $d = \frac{G - D}{P}$ , вимірюваному реальною різницею витрат  $G$  і доходів  $D$ . Взаємозв'язок реальної грошової маси, бюджетного дефіциту і рівня оподаткування розглянуто в роботі [13]. За бездефіцитного бюджету номінальний ВВП визначається функцією (34). При дефіцитному бюджеті згідно з формулою (6) грошовий споживчий попит характеризується сумою бездефіцитного споживчого попиту  $P_6\Omega$  і номінального дефіциту бюджету  $P_6d$ , тобто за дефіциту бюджету визначаються функції грошового споживчого попиту:

$$M1\mu = P\Omega = P_6\Omega - d = \Omega P_6(1 + \frac{d}{\Omega}) \quad (39)$$

і дефлятора ВВП:

$$P = P_6(1 + \frac{d}{\Omega}). \quad (40)$$

При дефіциті бюджету:  $d > 0$ , абсолютний рівень цін збільшується на відносний дефіцит бюджету і знецінюються гроші за стабільної ринкової рівноваги пропорційно грошовому дефлятору:

$$P_{\text{гр}} = \Omega P_6 \frac{1 + \frac{d}{\Omega}}{\Omega}, \quad (41)$$

а за нестабільної ринкової рівноваги пропорційно дефлятору ВВП.

При профіциті бюджету,  $d < 0$ , відповідно до формули (39) зменшиться грошовий споживчий попит:  $P_{\text{гр}} = P\Omega = P_6\Omega - d = \Omega(P_6 - \frac{d}{\Omega})$ .

Абсолютний рівень цін зменшується на відносний профіцит бюджету і відбувається подорожчання грошей: за стабільної ринкової рівноваги про-

порційно грошовому дефлятору:  $P_{\text{гр}} = \Omega P_6 \frac{1 + \frac{d}{\Omega}}{\Omega}$ , а за нестабільної ринкової рівноваги пропорційно дефлятору ВВП:  $P = P_6(1 + \frac{d}{\Omega})$ . Для розрахунку збалансованого споживчого попиту держави відповідно до формули (38) необхідно визначити згідно з формулою (36) бездефіцитний споживчий попит держави  $\bar{J}_d^*$  і при заданому відносному дефіциті бюджету  $\frac{d}{\Omega}$  обчислити за формулою (40) дефлятор бездефіцитного бюджету  $P_6$ :

$$P_6 = P(1 + \frac{d}{\Omega}). \quad (42)$$

Відносний дефіцит бюджету за формулами (38) і (42) дорівнює темпу спричиненої ним зміни дефлятора ВВП і споживчого попиту держави,

$$\frac{d}{\Omega} = \frac{P}{P_6} - 1 = \frac{J_d^*}{\bar{J}_d^*} - 1 = \frac{J_d}{J_d^*} - 1. \quad (43)$$

При відомих:  $\omega, P, \zeta, A, wB$ , відповідно до Зведених національних рахунків [14], заданих державним бюджетом (пенсійний податок  $n = 0,32$  і коефіцієнт працюючих у виробництві  $\xi = 0,75$ ), дефіциті бюджету  $d$  за формулою [15], можна визначити збалансований споживчий попит держави за формулою (32), відносний дефіцит бюджету  $\frac{d}{\Omega}$ , дефлятор бездефіцитного бюджету згідно з формулою (42) і бездефіцитний споживчий попит держави  $\bar{J}_d^*$  за формулою (38).

У табл. 1 проведено вимірювання дефлятора бездефіцитного бюджету економіки України у 2010–2017 рр. і ставки оподаткування доходу за статистичними даними [14; 15]. Згідно з формулою (32) маємо збалансований попит держави 2010 р. (млрд грн):  $J_d^* = 1079,35 - 518,184 \cdot 0,75 \cdot 1,32 - 433,637 = 132,71$ . Дефлятор бездефіцитного бюджету розраховується відповідно до формули (40).

У 2010 р.  $\frac{d}{\Omega} = 0,0594$ , тому отримаємо дефлятор бездефіцитного бюджету  $P_6 = 1,073$ . Бездефіцитний попит держави  $\bar{J}_d^*$  і попит держави  $J_d^*$  визначаються за формулою (43), отже, одержимо у 2010 р.:  $\bar{J}_d^* = \frac{J_d^*}{1 + \frac{d}{\Omega}} = 121,15$  млрд грн,

$J_d = J_d^*(1 + \frac{d}{\Omega}) = 140,59$  млрд грн. Незбалансоване споживання ДГ спричиняє дефіцитний споживчий попит держави. Недостатній податок ДГ із капіталу, тобто з дивідендів та нерухомості, вимагає додаткових витрат бюджету на соціальну допомогу та зумовлює дефіцит бюджету.

Таблиця 1  
Розрахунки дефлятора бездефіцитного бюджету і ставки податку на дохід виробництва

| Показники   | 2010     | 2011     | 2012     | 2013     | 2014     | 2015    | 2016    | 2017      |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|-----------|
| Статистичні дані  |          |          |          |          |          |         |         |           |
| Номинальний ВВП $\omega$ , млрд грн                         | 1 079,35 | 1 300,00 | 1 404,67 | 1 465,20 | 1 586,92 | 1 988,5 | 2 385,4 | 2 983,9   |
| Дефлятор ВВП $P$  | 1,137    | 1,142    | 1,078    | 1,043    | 1,159    | 1,389   | 1,171   | 1,221     |
| Валове нагромадження основного капіталу $A$ , млрд грн      | 183,867  | 229,403  | 266,795  | 247,054  | 224,327  | 269,422 | 368,691 | 470,327   |
| Оплата праці найманих працівників $WN$ , млрд грн / рік     | 518,184  | 610,615  | 705,837  | 730,653  | 734,943  | 777,646 | 873,829 | 1 170,747 |
| Податки на виробництво $P_{вр}$ , млрд грн                  | 127,525  | 181,330  | 180,815  | 184,323  | 204,191  | 315,911 | 369,344 | 478,96    |
| Валовий прибуток, змішаний дохід $C + A$ , млрд грн         | 433,637  | 508,046  | 518,017  | 550,222  | 647,781  | 894,987 | 1 142,2 | 1 345,9   |
| Податкові надходження до бюджету $A_6$ , млрд грн           | 277,573  | 366,77   | 393,944  | 394,613  | 405,644  | 576,041 | 745,187 | 948,219   |
| Податкові надходження до пенсійного фонду $J$ , млрд грн    | 119,34   | 139,056  | 157,98   | 166,864  | 165,923  | 169,874 | 111,707 | 158,91    |
| Відносний дефіцит державного бюджету $\frac{d}{\Omega}$ , % | 5,94     | 1,79     | 3,79     | 4,45     | 4,98     | 2,28    | 2,94    | 1,6       |
| Розрахункові дані   |          |          |          |          |          |         |         |           |
| Чистий прибуток $\chi$ , млрд грн                           | 249,77   | 278,643  | 251,222  | 303,168  | 423,454  | 625,585 | 773,509 | 875,573   |
| Збалансований попит держави $I_d^*$ , млрд грн              | 132,71   | 187,45   | 187,88   | 191,63   | 211,55   | 323,64  | 378,11  | 478,96    |
| Дефлятор бездефіцитного бюджету $P_6$                       | 1,073    | 1,122    | 1,039    | 0,999    | 1,104    | 1,36    | 1,138   | 1,201     |
| Бездефіцитний попит держави $\bar{I}_d^*$ , млрд грн        | 121,15   | 184,15   | 174,21   | 183,47   | 201,51   | 316,43  | 367,31  | 471,42    |
| Попит держави $I_d$ , млрд грн                              | 140,59   | 190,8    | 195,0    | 200,16   | 222,09   | 331,02  | 389,23  | 486,62    |
| Ставка податку на дохід виробництва $\chi$ , %              | 44,32    | 47,25    | 48,5     | 46,1     | 42,0     | 43,4    | 42,5    | 44,0      |

Складено за: Зведені національні рахунки за 2018 рік / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>; Виконання державного бюджету України. 2019 / Мінфін. 2021. URL: <https://index.minfin.com.ua/finance/budget/gov/2019>.

Так, у 2010 р. різниця попиту держави та збалансованого попиту держави:  $140,59 - 132,71 = 7,88$  млрд грн, а у 2017 р. –  $7,66$  млрд грн. Тобто державний бюджет щорічно не отримував на соціальне забезпечення до  $8$  млрд грн. Суму податкових надходжень до бюджету  $D_6$  і податкових надходжень до пенсійного фонду  $Ж$  за статистикою [15] визначають за формулою (24) як податковий тягар на виробництво та ставку податку з доходу виробництва. У 2010 р. маємо  $\chi = \frac{277,573 + 119,34}{1079,35 - 183,867} = 44,32\%$ . У 2011–2017 рр., відповідно:  $\chi = 47,25; 48,5; 46,1; 42,0; 43,4; 42,5; 44,0\%$ .

Податковий тягар на виробництво на  $10\text{--}15\%$  перевищує оптимальне значення, тобто щороку відбувається зниження чистих інвестицій на суму приблизно  $400$  млрд грн, що гальмує розвиток економіки України.

### Моделювання можливого виходу зі спаду ВВП до стабільного зростання

Відповідно до формули (18) зміна підприємцями кількості працюючих від року до року визначає кон'юнктуру споживчого попиту, яка дорівнює добутку ринкової кон'юнктури  $\mathfrak{R}_p$  і кон'юнктури ризиків і стимулів  $\mathfrak{R}_{rs}$ ,  $\mathfrak{R} = \mathfrak{R}_p \mathfrak{R}_{rs}$ . За вільної конкуренції і наявності невикористовуваного капіталу ринкова кон'юнктура виражена функцією:

$$\mathfrak{R}_p = \begin{cases} 1 + \delta_{t-1} - \delta_{t-2}, \\ P_{t-1} \text{ при } P_{t-1} \leq 1. \end{cases} \quad (44)$$

Кон'юнктура ризиків і стимулів визначається добутком коефіцієнтів діючих факторів  $\mathfrak{R}_{rs} = \aleph_1 \aleph_2 \aleph_3 \dots \aleph_m$  [1–3; 6; 10]. Відсутність невикористовуваного капіталу обмежує коефіцієнт використання капіталу одиницею,  $v_t = 1$  при  $K_{prt} \leq P_{t-1} K_{prt-1}$ , що призводить до спаду реального ВВП, викликаючи необхідність збільшення наявного у виробництві капіталу для відновлення споживчого попиту й рівноваги економіки.

Величина виробленого реального ВВП апроксимується функцією використуваних у сфері виробництва кількості працюючих  $B$  і капіталу вартістю  $K$ , котра визначена за формулою:

$$\Omega = \sigma Q = \sigma B^{\frac{1}{\ln k_0}} K^{1 - \frac{1}{\ln k_0}}, \quad (45)$$

де  $Q$  – реальний сукупний суспільний продукт;  $\frac{1}{\ln k_0}$  – коефіцієнт технології виробництва;  $k_0 = \frac{K}{B}$  – рівноважна капіталомісткість праці;  $B_0 = \xi N_0$  – кількість працюючих у сфері виробництва за повної зайнятості населення в економіці [1–3; 6; 10]. За відсутності безробіття,  $N = N_0$ , забезпечується рівновага на ринку праці з рівноважною ставкою реальної зарплати  $w_0 = \frac{k_0}{\ln k_0}$ , де  $e = 2,71828$ . Реальний споживчий попит вимірюється реальним ВВП за повної зайнятості населення,  $N = N_0$ , тобто відповідно до формул (10) і (45)  $\overline{\Omega} = \Omega(N_0) = \sigma Q_0 = \sigma K e^{-1}$ . Звідси коефіцієнт технології виробництва дорівнює частці оплати праці у вартості рівноважного реального сукупного суспільно-

го продукту  $Q_0$ , або відношенню рівноважної ставки зарплати і досягнутої продуктивності праці:  $\frac{1}{\ln k_0} = \frac{w_0 B_0}{Q_0} [1 - 3, 6, 10]$ .

Виробничий дефлятор визначається відношенням реальних споживчого попиту і пропозиції благ  $P_{вр} = \frac{\bar{\Omega}}{\Omega} = \left( \frac{N_0}{N} \right)^{\frac{1}{\ln k_0}} = (1 - \phi)^{-\frac{1}{\ln k_0}} [1-3; 6; 10]$ . У результаті регулювання ЦБ кількості грошей та інфляційного саморегулювання рівноваги на ринку благ дефлятор ВВП є функцією грошового дефлятора і рівня безробіття  $P = P_{гр} (1 - \phi)^{-\frac{1}{\ln k_0}}$ . За рівноваги на ринку грошей, розширеного відтворення використовуваного у виробництві капіталу,  $K_t = P_{t-1} K_{t-1}$ , і наявності безробіття інфляційне стабільне саморегулювання рівноваги економіки описується системою рівнянь:

$$\begin{cases} M1\mu = P_{гр} \bar{\Omega}; \\ P\Omega = P_{гр} \bar{\Omega}; & \text{при } K_t = P_{t-1} K_{t-1}, N < N_0. \\ f_\phi = N_0 - N \end{cases}$$

За грошової дефляції і наявності безробіття можливе стабільне саморегулювання рівноваги,  $P = P_{гр} P_{вр} > 1$ , що забезпечує інфляцію, меншу від виробничої інфляції:  $p < p_{вр} = 1 - p_{вр}$ . При розширеному відтворенні використовуваного капіталу, за наявності грошової дефляції з величиною грошового дефлятора, меншої від одиниці й більшої за граничне значення,  $1 > P_{гр} > (1 - \phi)^{-\frac{1}{\ln k_0}}$ , забезпечується як завгодно тривале стабільне саморегулювання рівноваги зі збільшенням від року до року вартості грошей і зростанням реального ВВП, назване депресією економіки [2; 3]. При грошовому дефляторі, меншому від граничного  $P_{гр} < (1 - \phi)^{-\frac{1}{\ln k_0}}$ , відбувається дефляційне саморегулювання ринкової рівноваги за кон'юнктурою споживчого попиту.

У табл. 2 проведено моделювання виходу економіки України у 2021–2023 рр. зі спаду у 2020 р. за показниками 2019 р. згідно зі статистичними даними [16; 17], при прогнозованих чисельності населення  $T$  і наданій НБУ кількості грошей в обігу  $M1\mu$ . Під час моделювання прийнято, за аналогією з попередніми роками відповідно до статистики [14], величини: коефіцієнт працюючих у виробництві  $\xi = 0,75$ , амортизаційні відрахування  $A = 0,05K$ , недоамортизація капіталу  $\Delta = 0,005K$ , коефіцієнт матеріаломісткості виробництва  $\sigma = 0,45$ . Макроекономічні показники визначено в табл. 2 за оптимальних значень ставки податку на дохід виробництва  $\chi_{opt} = 0,333$  згідно з отриманими результатами [10]. Держава для виходу зі спаду регулює відтворення наявного капіталу через чисті інвестиції,  $J_\chi = 0,3(\omega - 0,1K)$ , і використовуюваного у виробництві капіталу за допомогою стимулів кон'юнктури споживчого попиту. За значеннями  $\delta_{t-1}$  і  $\delta_{t-2}$ , відповідно, у 2019 і 2018 рр., у 2020 р. ринкова кон'юнктура обчислюється згідно з формулою (19):  $\mathfrak{R}_p = 1$ . Приймається кон'юнктура ризиків і стимулів  $\mathfrak{R}_{rs} = 0,94$  за ризиком пандемії COVID-19 і стимулами держави щодо кон'юнктури споживчого попиту.

Т а б л и ц я 2

Можливі показники економіки України у 2020–2024 рр. із виходом зі спаду

| Показники  | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Вихідні дані</i>                                |           |           |           |           |           |
| Чисельність населення $T$ , млн осіб               | 41,9      | 41,7      | 41,5      | 41,3      | 41,1      |
| Гроші в обігу $M1\mu$ , млрд грн                   | 3 970     | 3 800     | 3 900     | 4 300     | 5 280     |
| $\psi$   | 0,5       | 0,6       | 0,6       | 0,6       | 0,5       |
| <i>Результати моделювання за роками</i>            |           |           |           |           |           |
| Капітал $K$ , млрд грн                             | 26 969,00 | 29 804,53 | 32 102,18 | 4 110,42  | 35 849,50 |
| Ринкова кон'юнктура $\mathfrak{R}_p$               | 1,02      | 1         | 0,917     | 1,063     | 1,048     |
| Кон'юнктура ризиків і стимулів $\mathfrak{R}_{rs}$ | 1,0       | 0,94      | 1,1       | 0,98      | 0,98      |
| Працюючі у виробництві $B$ , млн осіб              | 11,46     | 10,77     | 10,77     | 11,22     | 11,52     |
| Коефіцієнт використання капіталу $\nu$             | 0,827     | 0,78      | 0,78      | 0,813     | 0,835     |
| Працюючий капітал $K_{пр}$ , млрд грн              | 22 537,04 | 23 247,53 | 25 039,70 | 27 731,77 | 29 932,58 |
| Працюючі в економіці $N$ , млн осіб                | 15,28     | 14,36     | 14,36     | 14,96     | 15,36     |
| Рівноважна праця $N_0$ , млн осіб                  | 19,274    | 19,182    | 19,09     | 19,00     | 18,906    |
| Рівень безробіття $\phi$ , %                       | 20,72     | 25,14     | 24,78     | 22,79     | 15,65     |
| Коефіцієнт технології $\frac{1}{\ln k_0}$          | 0,0701    | 0,07      | 0,0696    | 0,069     | 0,0687    |
| Реальний ВВП $\Omega$ , млрд грн                   | 3 672,14  | 3 771,56  | 4 062,00  | 4 519,33  | 4 882,78  |
| Споживчий попит $\bar{\Omega}$ , млрд грн          | 3 730,91  | 3 835,81  | 4 145,22  | 4 590,9   | 4 955,5   |
| Зміна реального ВВП $\delta$ , %                   | 3,2       | -5,11     | 1,22      | 6,00      | 4,1       |
| Виробничий дефлятор $P_{вр}$                       | 1,016     | 1,0205    | 1,0205    | 1,0158    | 1,025     |
| Грошовий дефлятор $P_{гр}$                         | 1,065     | 1,0428    | 1,0289    | 1,0219    | 1,038     |
| Дефлятор ВВП $P$                                   | 1,082     | 1,064     | 1,05      | 1,038     | 1,04      |
| Номинальний ВВП $\omega$ , млрд грн                | 3 974,56  | 4 013     | 4 265     | 4 691     | 5 078     |
| Амортизація $A$ , млрд грн                         | 450,74    | 464,94    | 500,8     | 554,64    | 598,66    |
| Дохід $Y$ , млрд грн                               | 3 523,82  | 3 548,06  | 3 764,2   | 4 136,36  | 4 479,34  |
| Чисті інвестиції $J_{\psi}$ , млрд грн             | 431,4     | 506,4     | 528,33    | 582,73    | 625,53    |
| Недоамортизація $\Delta$ , млрд грн                | 112,7     | 116,24    | 125,2     | 138,65    | 149,66    |
| $\frac{J_{\psi}}{\omega}$ , %                      | 10,85     | 12,62     | 12,39     | 12,42     | 12,32     |
| Оплата праці $WB$ , млрд грн / рік                 | 1 174     | 1 183     | 1 255     | 1 379     | 1 693     |
| Надходження до бюджету $D_6$ , млрд грн            | 1 174     | 1 183     | 1 255     | 1 379     | 1 693     |
| Надходження до пенсійного фонду $Ж$ , млрд грн     | 375,68    | 378,56    | 401,6     | 441,28    | 541,76    |
| Інвестиції до ВВП $\frac{R_{вр}}{\omega}$ , %      | 22,19     | 24,2      | 24,13     | 24,25     | 24,1      |

С к л а д е н о за: World economic outlook database / IMF. 2018. October. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>; World economic outlook database / IMF. 2019. October. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/index.aspx>.

Визначається кон'юнктура споживчого попиту:  $\mathfrak{R} = 0,94$ . За значеннями 2019 р. обчислено у 2020 р.: згідно з формулою (17):  $K_{\text{пр}} = 29\,804,53$  млрд грн,  $B = 10,77$  млн осіб,  $N = \frac{B}{0,75}$  млн осіб (формула (18)),  $v = 0,78$  (формула (19)),  $K = vK_{\text{пр}} = 23\,247,53$  млрд грн,  $N_0 = 0,46T = 19,182$  млн осіб,  $\frac{1}{\ln k_0} = \frac{1}{\ln \frac{K}{0,75 N_0}} = 0,07$ ,  $\phi = 25,14$  %. Розраховуються:  $\Omega = 3771,56$  млрд грн (формула (45)),  $\overline{\Omega} = 3835,81$  млрд грн за формулою (10),  $\delta = -5,11$  % (формула (16)),  $P_{\text{вр}} = 1,0205$  (формула (5)),  $P_{\text{гр}} = 1,0428$ ,  $P = \frac{M1\mu}{\Omega} = 1,064$ ,  $\omega = 4013$  млрд грн згідно з формулою (1),  $A = 0,02K = 464,95$  млрд грн,  $Y = \omega - A = 3548,06$  млрд грн,  $Y^* = WB = \frac{Y}{3} = 1183$  млрд грн, чисті інвестиції відповідно до формули (18)  $J_{\text{ч}} = 0,3(\omega - 0,1K) = 506,4$  млрд грн,  $\Delta = 0,005K = 116,24$  млрд грн тощо.

Після спаду реального ВВП у 2020 р. до  $-5,11$  % завдяки вжитим державою та НБУ заходам щодо зниження податкового тягаря, збільшення інвестицій і стримання інфляції у 2021 р. вдасться зупинити спад реального ВВП зі зростанням до  $1,22$  % при інфляції  $5$  %. Регулювання державою інвестицій та НБУ кількості грошей в обігу допоможе забезпечити зростання реального ВВП у 2022 р. до  $6$  % при інфляції  $3,8$  % і у 2023 р.  $4,1$  % при інфляції  $4$  %.

На підставі викладеного можна зробити такі висновки. Для забезпечення виходу із спаду ВВП і стабільного розвитку економіки країни з постійним зростанням необхідні державне регулювання розширеного відтворення наявного й працюючого у виробництві капіталу, інфляційне саморегулювання ринкової рівноваги через систему грошового обігу ЦБ і ставка податку на дохід виробництва, не більша від оптимальної ставки.

Досягнення мети виходу зі спаду з подальшим стабільним зростанням ВВП можливе за державної політики, що ґрунтується на фундаментальних законах економіки і права.

Центральний банк створює в економіці країни кількість грошей в обігу, яка регулює макроекономічні процеси. Неможливо змінити реальну вартість грошей збільшенням чи зменшенням суми готівки і депозитів до запитання, так само як і змінити суму готівки й депозитів до запитання зміною грошової бази. Нарощуючи за кредитної кризи грошову базу, ЦБ звужує кредитну базу, тобто поглиблює кредитну кризу.

Державний бюджет можна збалансувати за бездефіцитним споживчим попитом держави при заданій ставці зарплати або заданому дефіцитному споживчому попиту держави за збалансованою ставкою зарплати. Баланс економіки при збалансованому споживанні домашніх господарств тотожний бездефіцитному споживчому попиту держави.

### Список використаних джерел

1. Дунаев Б. Б. Благосостояние – труд, капитал и деньги: Основы теории воспроизводства. Киев : Интердрук, 2013. 231 с.

2. Дунаев Б. Б. Безынфляционный потребительский спрос. *Кибернетика и системный анализ*. 2016. № 4. С. 103–117. URL: <https://doi.org/10.1007/s10559-016-9861-y>.
3. Дунаев Б. Б., Кириленко Л. В. Дефляционное регулирование рыночного равновесия. *Кибернетика и системный анализ*. 2018. № 2. С. 95–108. URL: <https://doi.org/10.1007/s10559-018-0027-y>.
4. Гэмбл Э. Кризис без конца? Крах западного процветания : пер. с англ. Москва : Издат. дом ВШЭ, 2018. 304 с.
5. Дунаев Б. Б. Динамика экономических циклов. *Кибернетика и системный анализ*. 2017. № 2. С. 146–162. URL: <https://doi.org/10.1007/s10559-017-9929-3>.
6. Ротбард М. Великая депрессия в Америке : пер. с англ. Москва : ИРИСЭН : Мысль, 2012. 522 с.
7. Стиглиц Дж. Крутое пике: Америка и новый экономический порядок после глобального кризиса : пер. с англ. Москва : Эксмо, 2011. 512 с.
8. Єфименко Т. І. Фіскальна та монетарна безпека національної економіки ; ДННУ “Акад. фін. управління”. Київ, 2016. 447 с.
9. Сакс Д., Ларрен Ф. Макроэкономика. Глобальный подход : пер. с англ. Москва : Дело, 1999. 848 с.
10. Дунаев Б. Б. Оптимизация ставки налога на доход производства. *Кибернетика и системный анализ*. 2019. № 3. С. 99–111. URL: <https://doi.org/10.1007/s10559-019-00150-7>.
11. Горбачук В. М. Макроекономічні методи. Київ : Альтерпрес, 1999. 263 с.
12. Горбачук В. М. Макроекономічні методи: теорії та застосування. Київ : Кий, 2000. 271 с.
13. Горбачук В. М. Про взаємозв’язок між реальною грошовою масою, бюджетним дефіцитом і рівнем оподаткування. *Доповіді НАН України*. 1999. С. 97–101.
14. Зведені національні рахунки за 2018 рік / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
15. Виконання державного бюджету України. 2019 / Мінфін. 2021. URL: <https://index.minfin.com.ua/finance/budget/gov/2019>.
16. World economic outlook database / IMF. 2018. October. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>.
17. World economic outlook database / IMF. 2019. October. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/index.aspx>.

## References

1. Dunaev, B. B. (2013). *Well-Being: Labor, Capital, and Money. Fundamentals of the Reproduction Theory*. Kyiv: Interdruk [in Russian].
2. Dunaev, B. B. (2016). Non-Inflationary Consumer Demand. *Cybernetics and Systems Analysis*, 52 (4), 103–117. DOI: 10.1007/s10559-016-9861-y [in Russian].
3. Dunaev, B. B., & Kirilenko, L.V. (2018). Deflationary Regulation of Market Equilibrium. *Cybernetics and Systems Analysis*, 54 (2), 95–108. DOI: 10.1007/s10559-018-0027-y [in Russian].
4. Gamble, E. (2018). *An Endless Crisis? The collapse of Western prosperity*. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics [in Russian].
5. Dunaev, B. B. (2017). Dynamics of Economic Cycles. *Cybernetics and Systems Analysis*, 53 (2), 146–162. DOI: 10.1007/s10559-017-9929-3 [in Russian].
6. Rothbard, M. (2012). *The Great Depression in America*. Moscow: IRISSEN: Mysl [in Russian].

7. Stiglitz, J. (2011). *Steep Dive: America and the New Economic Order after the Global Crisis*. Moscow: Eksmo [in Russian].
8. Iefymenko, T. (2016). *Fiscal and Monetary Security of National Economy*. Kyiv: SESE "The Academy of Financial Management" [in Ukrainian].
9. Sachs, D., & Larren, F. (1999). *Macroeconomics. Global approach*. Moscow: Delo [in Russian].
10. Dunaev, B. B. (2019). Optimization of Production Income Tax Rate. *Cybernetics and Systems Analysis*, 55 (3), 99–111. DOI: 1007/s10559-019-00150-7 [in Russian].
11. Horbachuk, V. M. (1999). *Macroeconomic methods*. Kyiv: Alterpress [in Ukrainian].
12. Horbachuk, V. M. (2000). *Macroeconomic methods: theories and applications*. Kyiv: Kyi [in Ukrainian].
13. Horbachuk, V. M. (1999). About the relationship between real money supply, budget deficit and the level of taxation. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 97–101 [in Ukrainian].
14. State Statistics Service of Ukraine. (n. d.). *Consolidated national accounts for 2018*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
15. Minfin. (2021). *Execution of the state budget of Ukraine*. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua/finance/budget/gov/2019> [in Ukrainian].
16. IMF. (2018, October). *World economic outlook database*. Retrieved from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/index.aspx>.
17. IMF. (2019, October). *World economic outlook database*. Retrieved from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/index.aspx>.