

ПОДОЛАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ДИСБАЛАНСІВ У СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ В КОНТЕКСТІ ЗАГОСТРЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ

OVERCOMING GLOBAL IMBALANCES IN THE WORLD ECONOMY IN THE CONTEXT OF EXACERBATION OF THE SOCIO-ECONOMIC CRISIS

У статті розглянуто методи подолання глобальних дисбалансів у світовій економіці в контексті загострення соціально-економічної кризи. Сформульовано визначення поняття глобальних дисбалансів та висвітлено їх класифікацію. Визначено, що за останні десятиліття глобальний економічний розвиток пройшов декілька економічних криз, що створили глобальні дисбаланси у світовій торгівлі та перерозподіл капіталу та ресурсів національних економік світу. Проаналізовано, що все це відбувається в контексті повільного зростання світової торгівлі з часів глобальної фінансової кризи 2008 р. та виходу економік світу із шоку, спричиненого поширенням пандемії COVID-19. Висвітлено дефіцит США відносно валового внутрішнього продукту та визначено його вплив на структуру глобальних дисбалансів. Відзначено, що 2020 р. був етапом обвалу економічної діяльності, схожий за характером часів Великої депресії 1930-х років. Визначено, що значний спад міжнародної торгівлі у період 2020–2021 рр. був викликаний наслідками пандемії COVID-19. Визначено, що нова економічна невизначеність знайшла своє відображення на світових ринках капіталу в цілому та на міжнародних фінансових ринках зокрема, у волатильності потоків капіталу до економік країн, що розвиваються. У роботі висвітлено заходи щодо підтримки країн, які найбільше постраждали від COVID-19, як приклад кооперації у зменшенні наслідків глобальних дисбалансів сьогодення. Усі перераховані вище аспекти сформовано та описано з обґрунтованими міркуваннями та доповнено фактичними даними.

Ключові слова: криза, глобальна фінансова криза, волатильність, розвиток, соціально-економічна криза, дисбаланси, дефіцит.

В статті рассмотрены методы преодоления глобальных дисбалансов в мировой экономике в контексте обострения соци-

ально-экономического кризиса. Сформулировано определение понятия глобальных дисбалансов и освещена их классификация. Определено, что за последние десятилетия глобальное экономическое развитие прошло несколько экономических кризисов, создались глобальные дисбалансы в мировой торговле и перераспределении капитала и ресурсов национальных экономик мира. Кроме того, проанализировано, что все это происходит в контексте медленного роста мировой торговли со времен глобального финансового кризиса 2008 г. и отхода экономик мира от шока, вызванного распространением пандемии COVID-19. Визуально показан дефицит США относительно валового внутреннего продукта и определено его влияние на структуру глобальных дисбалансов. Проанализировано, что 2020 г. был этапом обвала экономической деятельности, схожий по характеру с временами Великой депрессии 1930-х годов. Определено, что значительный спад международной торговли в период 2020–2021 гг. был вызван последствиями пандемии COVID-19. Определено, что новая экономическая неопределенность нашла свое отражение на мировых рынках капитала в целом и на международных финансовых рынках в частности, в волатильности потоков капитала в экономики развивающихся стран. В работе освещены мероприятия по поддержке стран, наиболее пострадавших от COVID-19, как пример кооперации в уменьшении глобальных дисбалансов настоящего. Все вышеперечисленные аспекты сформированы и описаны в статье с обоснованными соображениями и дополнены фактическими данными.

Ключевые слова: кризис, глобальный финансовый кризис, волатильность, развитие, социально-экономический кризис, дисбалансы, дефицит.

УДК 338.2.05:001.891

DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastuct56-3>

Завалій Б.Ю.

студент

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Скрипник Н.Є.

к.е.н., доцент,

доцент кафедри економіки та управління національним господарством

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Zavaliy Bohdan

Oles Honchar Dnipro National University

Skrypnyk Nataliia

Oles Honchar Dnipro National University

The article considers methods of overcoming global imbalances in the world economy in the context of exacerbation of the socio-economic crisis. The definition of the concept of global imbalances formulated and their classification was covered. The article highlights the periodicity of global financial imbalances and global imbalances that affect macroeconomic development. It is determined that in recent decades, global economic development has undergone several economic crises that have created global imbalances in world trade and redistribution of capital and resources of national economies. The G20 premier forum for international economic cooperation must form a list of recommendation that every country should follow in order to overcome global imbalances. In addition, analyzed that all this is happening in the context of the slow growth of world trade since the global financial crisis of 2008 and the recovery of the world's economies from the shock caused by the spread of the COVID-19 epidemic. The article highlights the US deficit relative to gross domestic product and identifies its impact on the structure of global imbalances. It highlights how the US current account deficit affects the formation of current local imbalances between national economies. It analyzed that 2020 was a stage of economic collapse, similar in nature to the Great Depression of the 1930s. In the article was determined that global imbalances are the compound of deficits and surpluses on the current account. It is determined that the significant decline in international trade during the period 2020–2021 caused by the effects of the COVID-19 pandemic. It is determined that the new economic uncertainty is reflected in world capital markets in general and in international financial markets, in particular, in the volatility of capital flows to the economies of developing countries. The paper highlighted measures to support the countries most affected by COVID-19, as an example of cooperation in reducing today's global imbalances. All the above aspects formed and described in the following article with reasonable considerations and supplemented by examples of factual data.

Key words: crisis, global financial crisis, volatility, development, socio-economic crisis, imbalances, deficit.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку міжнародних економічних відносин подолання глобальних дисбалансів у світовій економіці має відповідний вплив із загостренням

соціально-економічного розвитку. Стрімке розповсюдження COVID-19 змусило країни світу адаптуватися до нових викликів сьогодення. На початку епідемії більшість країн світу пройшла

через соціально-економічні кризи. Дані кризи були спричинені високими темпами безробіття, нестійкою позицією влади у контролі масштабів епідемії, масовим свавіллям та нехваткою товарів для покриття потреб населення. Серед основних відображень послаблення багатосторонності – погіршення інституційної структури міжнародної торгівлі в результаті так званої торгової війни між Китаєм та США; односторонні дії, вжиті Сполученими Штатами з іншими партнерами; призупинення дії Апеляційного органу Світової організації торгівлі (СОТ). Проблема виникнення нових дисбалансів та їхніх наслідків потребує негайного вирішення та розвитку ефективної методології їх протидії у майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретико-методологічні та прикладні аспекти глобальних дисбалансів досліджувалися і висвітлені у роботах зарубіжних учених-економістів, серед яких: Л. Женьмін, Хосе Антоніо Окампо, Д. Гош, Д. Іфу Лін, П. Лю, К. Дуарте, І. Тейшейра, І-Ен Чен, В. Валідо, К. Удовичкі, А. Барсена, М. Обстфельд та К. Рогов, Б. Ейхенгрін, А. Апокін, Л. Григор'єв, Дж. Стігліц, З. Карабел, С. Данавей, а також низки українських учених та вчених країн СНД, таких як: Н.Я. Кравчук, М.О. Александрова, Л.М. Григор'єв, В. Базилевич, В. Ільїн, Ю. Пахомов, А. Філіпенко, М. Чешков, Ю. Яковець, І.М. Бобух, Ю.В. Кіндзерський, О.М. Фащевська. Однак в умовах зростання світових проблем у фінансовій, торговій, соціально-економічній сферах, які державні структури країн світу не завжди в змозі ефективно і самостійно вирішити, концепція подолання глобальних дисбалансів потребує більш детального вивчення.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення стратегічних напрямів подолання глобальних дисбалансів у світовій економіці в контексті загострення соціально-економічної кризи.

Виклад основного матеріалу дослідження.

На сучасному етапі процеси поглиблення глобального економічного розвитку супроводжуються формуванням глобальних дисбалансів соціально-економічної сфери країн світу. За таких умов державам доведеться спрямовувати зусилля не лише на тимчасову корекцію асиметрій і дисбалансів на локальному та національному рівнях, а й на спільний пошук нової моделі світового економічного порядку.

За визначенням МВФ «глобальні дисбаланси» означають сукупність дефіцитів і профіцитів рахунку поточних операцій, які накопичувалися у світовій економіці з кінця 1990-х років. Так, йдеться про значний рівень дефіцитів, що виникли в економіках США, Великобританії та деяких інших країнах Європи, а також великих профіцитах таких країн, як Китай, Японія та країни – експортери нафти.

Своєю чергою, глобальні дисбаланси тісно переплітаються з веденням фінансових рахунків країнами світу та їх зовнішньоекономічною діяльністю. Глобальні дисбаланси можна класифікувати за такими ознаками:

– глобальні фінансові дисбаланси, що відносяться до внутрішньої макроекономічної політики:

- а) державний борг;
- б) дефіцит бюджету;
- в) рівень приватних заощаджень;
- г) величина заборгованості корпоративного сектору;

– глобальні дисбаланси, що відносяться до зовнішньоекономічних дисбалансів:

- а) стан торговельного балансу;
- б) чистий притік доходів від інвестицій;
- в) перекази коштів.

За терміном дії глобальні фінансові дисбаланси можна поділити на короткострокові (до 1 року), середньострокові (1–3 роки), довгострокові (тривають довше трьох років та можуть стати причиною розбалансування та негативних незворотних змін фінансової системи). Своєю чергою, глобальні дисбаланси, що відносяться до зовнішньоекономічних дисбалансів, не мають визначеного терміну дії. Даний тип дисбалансів сформований сукупністю дефіцитів і профіцитів рахунку поточних операцій країн світу, які накопичуються з 1990 р.

Станом на 2021 р. можна помітити, що глобальні дисбаланси охоплюють не лише країни, що розвиваються, а й розвинені країни також [1]:

– країни, що розвиваються, зменшили свої дефіцити, оскільки потоки капіталу були переміщені до передових економік. Консенсусом відбулося закінчення кількісних пом'якшень, посилення грошової політики та підвищення відсоткових ставок;

– США збільшили свій дефіцит платіжного балансу внаслідок пом'якшення механізмів у фіскальних та грошових сферах, які були запроваджені для управління світовою фінансовою кризою;

– Єврозона збільшила свій надлишок через фіскальну політику: зменшення кредитної напруги на приватний сектор та слабкішу валютну підтримку євро.

Глобальна фінансова криза 2008–2009 рр. була рушійною силою для створення нового циклу глобальних дисбалансів. У результаті подолання «пузирів» у США на ринках кредиту та житлового сектору посилилися глобальні кредитні вимоги, було проведено низку заходів щодо надання ліквідності та екстреної підтримки банків [2]. Завдяки зниженню цін на нафту покращилися умови торгівлі для країн-імпортерів та погіршилися – для країн-експортерів. Однак зменшення загального фону дисбалансів не усунуло проблему. Сучасний розвиток технологій також може допомогти трансформувати надання таких важливих послуг, як охорона здоров'я та освіта, наприклад дозволяючи дешевші, кращі та

легко доступні методи медичної діагностики та лікування, забезпечуючи більш ефективне та дистанційне навчання протягом усього життя.

Здебільшого диспропорції були сильно сконцентровані серед невеликої групи регіонів та країн. Дисбаланси сконцентровано на значному дефіциті поточного рахунку США, який досягнув максимуму майже у 15% від валового внутрішнього продукту (ВВП) у 2020 р. (рис. 1) [3]. Такий великий дефіцит поточного рахунку США вказує на неспроможність країни віддавати борг та проблеми у фіскальній та монетарній політиці. Дана проблема має вплив на більшість країн світу, оскільки долар США вважається єдиною резервною валютою.

Нестійка позиція долара США на валютному ринку впливає на структуру експорту та імпорту країн, які розраховуються у даній валюті. Більшість імпортозалежних країн повинна буде переплачувати за певні товари та послуги, що може вплинути на баланс рахунку поточних операцій і створити локальні дисбаланси у бюджетах цих країн. Як наслідок, дані втрати у торговельній діяльності країн повинні бути компенсовані зниженням фінансування соціально-економічної сфери (зниженням надання субсидій малому та середньому бізнесу, зниженням рівня середньої заробітної плати та зайнятості населення).

Глобальні дисбаланси дали змогу світовому сукупному попиту йти в ногу зі швидким розширенням загальної сукупної пропозиції завдяки інтеграції Китайської Народної Республіки (КНР) та Індії у світову економіку.

Занепокоєння посиленням дисбалансів серед країн світу щодо того, чи зможуть США на невідомий час витратити більше, ніж виробляти, значно посилилися за останні роки. Дані занепокоєння посилюються безпрецедентною величиною

дефіциту поточного рахунку США та зростаючою зовнішньою заборгованістю.

Рушійною силою збільшення глобальних дисбалансів вважається нерівномірний імпорт капіталу, як показано на рис. 2 [4]. Більшість країн, особливо під час COVID-19, мала змогу зменшити соціально-економічну напругу шляхом належної фінансової допомоги. Проаналізувавши дані діаграми з рис. 2, можна засвідчити, що майже 61% світового капіталу імпортує США. Така цифра свідчить про експортно-орієнтовану інвестиційну політику країни. США здійснює вивіз капіталу у формі інвестицій або надання кредитів, що йдуть на боротьбу із соціально-економічними кризами, укріплення монетарної та фіскальної політики країни, проведення необхідних реформ.

В умовах уведення карантинних заходів, які розтягуються в часі щонайменше на один квартал, постала необхідність підтримки підприємців та цілих галузей, які були змушені зупинити виробництво товарів та послуг. Для цього різні уряди запровадили низку підтримуючих заходів (табл. 1) [5]. Основні зусилля урядів були спрямовані на покриття збитків бізнесу через вимушений простій та довготривале зупинення окремих галузей. Така підтримка здійснювалася низкою країн у вигляді безоплатної допомоги та стосувалася переважно представників малого бізнесу. Також роботодавці, які зберігали під час карантину робочі місця, отримували від держави компенсацію на виплату заробітної плати за період простою.

Другий тип допомоги стосувався найбільш уразливих верств населення (пенсіонерів, сімей із дітьми, малозабезпечених), яким також була надана безоплатна грошова допомога та продуктові набори.

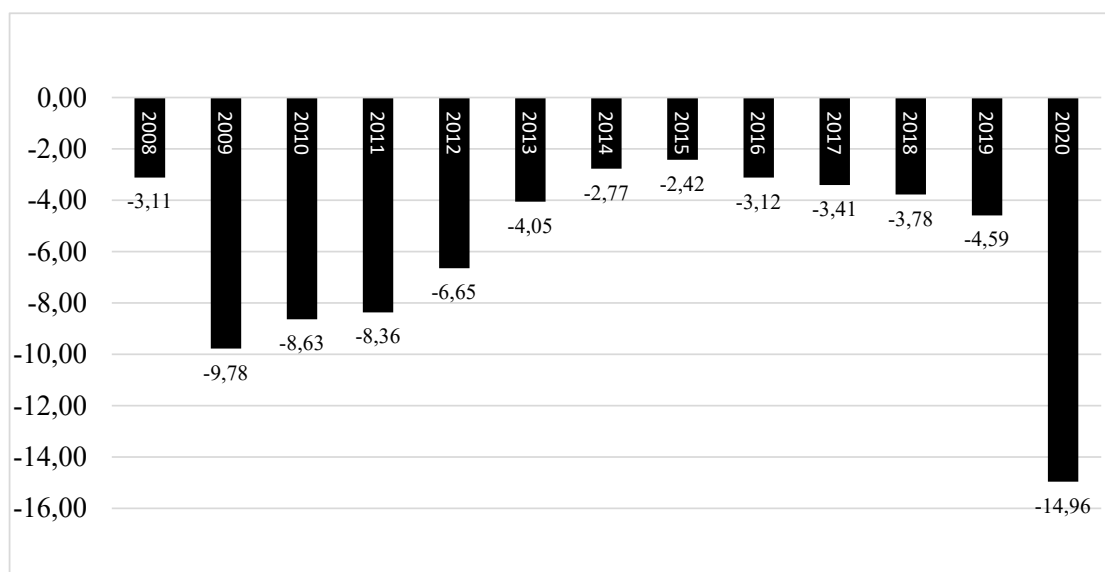


Рис. 1. Дефіцит поточного рахунку США, % до валового внутрішнього продукту за 2008–2020 рр.

Джерело: складено авторами за даними [3]

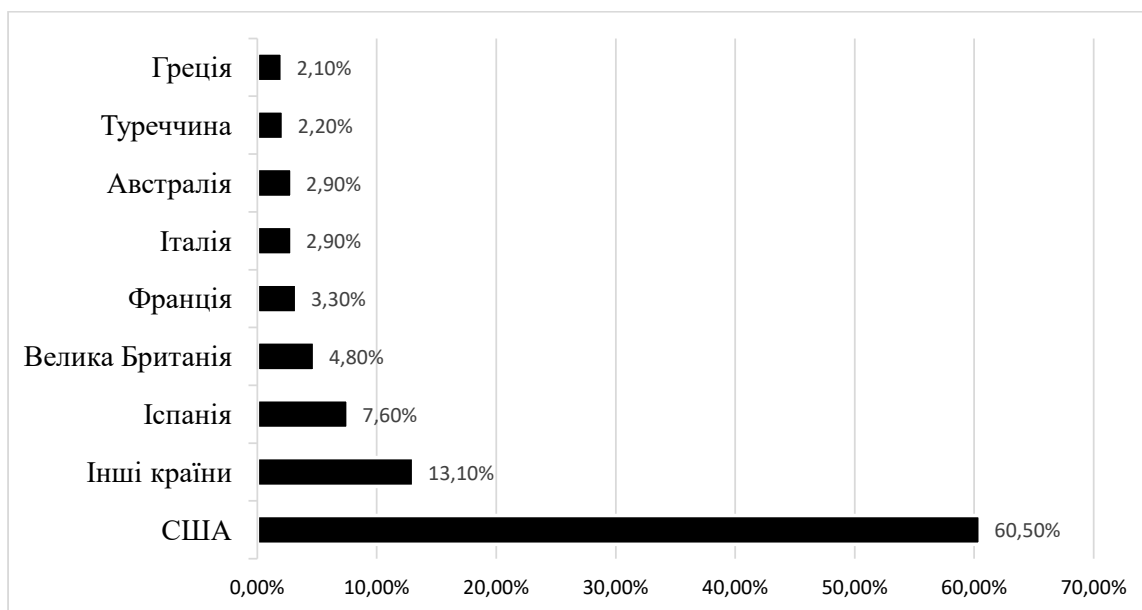


Рис. 2. Країни-лідери, що активно експортують капітал, 2019–2021 рр.

Джерело: складено авторами за даними [4, с. 9]

Фінансова криза 2008–2009 рр. довела існування серйозних проблем із боку нагляду та регулювання [6]. Важливо розробляти нові правила регулювання та контролю, що обмежують практики фінансових агентів. Криза, викликана поширенням пандемії COVID-19, виявила необхідність задуматися про стовпи, які підтримують процес лібералізації фінансових ринків. Лібералізація ринків капіталу та подальший розвиток фінансових ринків призвели до моделі економічного зростання, заснованої на заборгованості, що спричинило дефіцити у внутрішніх балансах країн. Криза 2008 р. відтворює аналогічний шаблон: банківська криза та узагальнена економічна криза,

спричинена кредитним нормуванням. Більше того, коли короткострокові позиції країн знаходяться в іноземній валюті, може відбутися криза обмінного курсу. Розмір нинішньої фінансової та соціально-економічної кризи більший, оскільки вона виникла на фінансових та товарних ринках найбільших економік світу. Послідовні епізоди фінансових криз показали, що не всі потоки капіталу мають такий самий вплив на фінансову стабільність, монетарну політику та управління ліквідністю. Якщо остаточна мета ринків капіталу полягає у забезпеченні ліквідності та регулюванні міжнародних потоків, то повинні бути розглянуті конкретні правила для короткострокових рухів капіталу.

Таблиця 1

Заходи щодо підтримки економік країн, які найбільше постраждали від COVID-19

Країна	Розмір урядової макродопомоги	Заходи				
		Безоплатна урядова фінансова допомога через втрату роботи або призупинення бізнесу	Податкові пільги	Фінансова допомога на дітей	Безоплатна допомога для МСБ на виплату найманим працівникам	Безоплатна допомога місцевих органів влади (гроші або продуктові набори)
Німеччина	1 трлн євро	+ 500 млрд кредитних гарантій	+	+	+	+
Італія	25 млрд євро	+	+	+		
Австрія	4,4 млрд євро	Кредитні гарантії	+	+	Підтримка туристичної галузі 100 млн євро	
Франція	45 млрд євро	300 млрд кредит. Гарантій	+			
Польща	40 млрд євро	+	+		+	

Джерело: складено авторами за даними [5]

З іншого боку, регулювання фінансових ринків повинне передбачати заходи, орієнтовані на запобігання новим глобальним дисбалансам. Фіксовані обмінні курси вимагають наявності міжнародних резервів, щоб протидіяти напруженню на валютних ринках. Однак із перспективи міжнародної економічної стабільності масове накопичення резервів створює проблему підтримання ліквідності на ринках капіталу. Таким чином, для подолання глобальних дисбалансів у контексті загострення соціально-економічної кризи державам світу потрібно скооперуватися для визначення цілей та процесу впровадження заходів із підтримки соціального захисту населення, малого та середнього бізнесу, ефективності національного виробництва, кооперації з країнами, що розвиваються, та зменшення шоків на валютних ринках та ринках капіталу.

Дані рекомендації щодо подолання глобальних дисбалансів допоможуть збудувати міцний фундамент для розвинених економік та економік країн, що розвиваються. Ефективна кооперація міжнародних організацій із країнами світу забезпечить стійку підтримку соціально-економічної сфери у боротьбі із сучасними викликами.

Висновки з проведеного дослідження. На основі проведеного дослідження можна зазначити, що подолання глобальних дисбалансів можливе лише за: кооперації розвинених держав світу з країнами, що розвиваються, внутрішньої та зовнішньої алокації ресурсів, імплементації технологій для збільшення ефективності національного виробництва та миттєвої ресурсозабезпеченості населення. Глобальні дисбаланси породжують загострення соціально-економічних криз, і перераховані міри можуть допомогти зменшити ці наслідки та налагодити процес виходу з криз, проте зовсім нівелювати їхній вплив неможливо. Розвиненим економікам потрібно поліпшити спосіб ведення їхніх фінансових систем, що підтверджують сигнали ризикованого фінансування. Вони повинні продовжувати стежити за реалізацією більш жорстких вимог, зазначених у Базель III, та розгорнути еквівалентні заходи боротьби з тіньовими банками, зробити свої системи більш надійними. Усі країни повинні знизити свою реальну економічну залежність від фінансового сектору. Саме залежність від фінансової сфери не дає змоги країнам стимулювати реальний розвиток економіки та корпоративного сектору. Країни повинні працювати разом, щоб зменшити міжнародну напруженість та посилити співпрацю, у тому числі через G20. Своєю чергою, форум G20 повинен запровадити запобіжні заходи для конкретних ризиків, зокрема шляхом підвищення ресурсів МВФ для поліпшення можливостей щодо реагування на кризу. G20 повинен продовжувати впроваджувати програму фінансової реформи та запобігання відступу. Порядок денний допомагає

контролювати надмірну кредитну заборгованість та регулює фінансові установи, щоб зменшити вірогідність майбутніх шоків. G20 слід уживати заходів для поліпшення процесу диверсифікації доступних коштів у споживання та інвестиції в реальну економіку. Таким чином, відбудеться активна підтримка соціально-економічної сфери, що, своєю чергою, збільшить рівень зайнятості населення, критичну масу середнього класу та середній рівень заробітної плати.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Quarterly Publication of the International Monetary Fund. 2021. P. 4. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/06/pdf/fd0621.pdf> (дата звернення: 22.05.2021).
2. МВФ. Звіт про зовнішній сектор: динаміка зовнішнього коригування. Вашингтон, 2019. С. 19–25. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/ESR/Issues/2019/07/03/2019-external-sector-report> (дата звернення: 26.05.2021).
3. U.S. Office of Management and Budget. Federal Reserve Bank of St. Louis. 2021. URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/FYFSGDA188S> (дата звернення: 22.05.2021).
4. Заява Комітету з досліджень політики та економічного розвитку. Зниження ризиків глобальних дисбалансів. 2017. С. 9–21. URL: <https://www.ced.org/pdf/Reducing-Risks-from-Global-Imbalance.pdf> (дата звернення: 28.05.2021).
5. Бобух І.М., Кіндзерський Ю.В., Фащевська О.М. Структурні зміни як основа інклюзивного розвитку економіки України : монографія. Київ : Інститут економіки та прогнозування НАН України, 2020. С. 340–349.
6. Whelan K. Global Imbalances and the Financial Crisis. 2010. P. 4–6. URL: https://www.researchgate.net/publication/46453208_Global_Imbalances_and_the_Financial_Crisis (дата звернення: 28.05.2021).
7. World economic outlook. IMF publications. 2021. P. 37. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/03/23/world-economic-outlook-april-2021> (дата звернення: 29.05.2021).
8. Monetary Policy Report submitted to the Congress. 2020. URL: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/2020-06-mpr-part1.htm> (дата звернення: 30.05.2021).
9. Економічні та соціальні виклики та подальші можливості / Збірник консультативної ради високих рівнів ООН з економічних та соціальних питань. 2020. С. 41–44. URL: https://www.un.org/development/desa/en/wpcontent/uploads/2020/07/RECOVER_BETTER_0722-1.pdf (дата звернення: 30.05.2021).
10. Fischer A.R. Global Imbalances: A Job for the G20. 2019. P. 7–15. URL: https://www.die-gdi.de/uploads/media/DP_18.2019.pdf (дата звернення: 01.06.2021).

REFERENCES:

1. Quarterly Publication of the International Monetary Fund. 2021. 4 P. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/06/pdf/fd0621.pdf> (accessed 22 May 2021).

2. IMF (International Monetary Fund) (2019). *Zvit pro zovnishnij sektor: dynamika zovnishnjogho koryghuvannja* [External sector report: dynamics of external adjustment] Washington, pp. 5–30. Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/ESR/Issues/2019/07/03/2019-external-sector-report> (accessed 26 May 2021).
3. U.S. Office of Management and Budget. Federal Reserve Bank of St. Louis. 2021. Available at: <https://fred.stlouisfed.org/series/FYFSGDA188S> (accessed 22 May 2021).
4. Zajava Komitetu z doslidzhenj polityky ta ekonomichnogho rozvytku. (2017) *Znyzhennja ryzykiv ghlobalnykh dysbalansiv*, pp. 9–21. Available at: <https://www.ced.org/pdf/Reducing-Risks-from-Global-Imbalance.pdf> (accessed 28 May 2021).
5. Bobukh I.M, Kindzerskyi Yu.V., Fashchevska O.M. (2020) *Strukturni zminy yak osnova inkluzyvnoho rozvytku ekonomiky Ukrainy* [Structural changes as a basis for inclusive development of Ukraine's economy]. Kyiv: Instytut ekonomiky ta prohnozuvannia NAN Ukrainy, pp. 340–349. (in Ukrainian)
6. K. Whelan. (2010.) *Global Imbalances and the Financial Crisis*, pp. 4–6. Available at: https://www.researchgate.net/publication/46453208_Global_Imbalances_and_the_Financial_Crisis (accessed 28 May 2021).
7. World economic outlook. IMF publications. 2021. 37 p. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/03/23/world-economic-outlook-april-2021> (accessed 29 May 2021).
8. Monetary Policy Report submitted to the Congress. 2020. Available at: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/2020-06-mpr-part1.htm> (accessed 30 May 2021).
9. Ekonomichni ta socialjni vyklyky ta podaljsi mozhyvosti (2020) *Zbirnyk konsultatyvnoji rady vysokykh rivniv OON z ekonomichnykh ta socialnykh pytanj* [Proceedings of the UN High Level Advisory Council on Economic and Social Issues]. New York, pp. 41–44.
10. Fischer A.R. (2019) *Global Imbalances: A Job for the G20*, pp. 7–15. URL: https://www.die-gdi.de/uploads/media/DP_18.2019.pdf (accessed 1 June 2021).