

Т. К. Кваша,
н. с. відділу Державних фінансів, ДУ "Інститут економіки і прогнозування НАН України"
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1371-3531>

DOI: 10.32702/2306-6814.2023.24.137

СУКУПНА ФАКТОРНА ПРОДУКТИВНІСТЬ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Т. Kvasha,
Scientific Researcher, Department of Government Finance,
State Organization "Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine"

TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY OF THE UKRAINE'S REGIONS

У статті на основі двоетапного процесу визначені основні фактори, які впливають на процес регіонального економічного зростання та трансформації.

На першому етапі з використанням моделі Солоу розраховано темпи змін сукупної факторної продуктивності (СФП) у розрізі регіонів України, як показника, що є показником ефективності, з якою економіки здатні перетворювати фактори виробництва на випуск.

На другому етапі на основі регресійного аналізу визначені основні чинники регіональної СФП в Україні. До них відносяться: винахідницька діяльність, як кількість отриманих прав інтелектуальної власності на винаходи та корисні моделі; темпи змін зайнятості населення; витрати на інновації підприємств та транспортна інфраструктура. Витрати на дослідження і розробки суттєво впливають на СФП у світі, але в Україні внаслідок катастрофічно малих обсягів фінансування науки цей фактор є незначимим для СФП.

Також розглянуто міжнародний досвід щодо заходів політики для підвищення темпів росту продуктивності, зокрема сукупної факторної продуктивності. Подальші дослідження має сенс спрямувати на детальний аналіз усіх інструментів політики, що стимулюють зростання СФП, і відібрати ті з них, які є сенс застосувати в Україні і потребують менших фінансових вкладень.

The article, based on a two-stage process, identifies the main factors that influence the process of regional economic growth and transformation. At the first stage, using the Solow model, the rate of changes in total factor productivity (TFP) was calculated for the regions of Ukraine, as an indicator of the efficiency with which economies are able to convert factors of production into output. TFP includes the influence of all factors that can affect the production process, except for capital and labor. The growth of TFP can stimulate economic growth and increase the revenues of local budgets.

At the second stage, the main factors of the regional TFP in Ukraine were determined on the basis of regression analysis. These include: inventive activity, as the number of received intellectual property rights for inventions and useful models; rates of changes in population employment; innovation costs. Spending on research and development significantly affects SFP in the world, but in Ukraine, due to the catastrophically small amount of funding for science, this factor is insignificant for TFP.

International experience regarding policy measures to increase productivity growth rates, in particular total factor productivity, is also considered.

The volume of R&D assistance in the EU countries, tax incentives for scientific research, development and innovation in the OECD countries, which has a certain positive effect on economic results such as sales, employment, added value, wages or labor productivity, are considered. It was concluded that measures aimed at ensuring a high level of investments in the DiR (even in difficult conditions) should belong to the priority areas of economic policy, and state support for investments in the DiR, especially in crisis conditions, should contribute to the recovery of the country's economic growth and increase its competitiveness.

It makes sense to direct further research to a detailed analysis of all policy instruments that stimulate the growth of TFP, and select those of them that are not used in Ukraine and require smaller financial investments. In particular, it makes sense to consider all possible preferential regimes for taxation of income from intangible assets and implement some of them in Ukraine.

*Ключові слова: СФП, виробнича функція, регресійний аналіз, політика НТІ, податкові пільги.
Key words: TFP, production function, regression analysis, STI policy, tax benefits.*

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

Економічному зростанню можна сприяти або шляхом збільшення затрат праці та капіталу, що використовуються у виробництві, або шляхом підвищення ефективності використання ресурсів, тобто приросту сукупної факторної продуктивності (СФП), яка суті, є показником ефективності перетворення факторів виробництва у випуск.

Зростання СФП у сучасних умовах є ключовим джерелом прискорення економічного зростання.

Значна увага зарубіжних науковців приділена формуванню економічної політики на регіональному рівні [зокрема 1]. Заходи економічної політики, які чітко адаптовані до окремих регіонів, дозволяють враховувати суттєві зв'язки між фірмами, політиками та інституціями (такими як інституції, що генерують знання), а також регіональні фактори інноваційного розвитку [2, 3]. Важливою умовою успішної економічної політики є моніторинг та оцінювання попередніх заходів, що базується на адекватних показниках їх результативності. До показників ефективності інноваційної політики відноситься показник СФП.

Війна в Україні додала нові виклики та загрози для економіки, головними з яких є недостатність фінансових ресурсів, нова демографічна реальність і брак кваліфікованих кадрів і робочої сили для відродження економіки та подальшого зростання. У цих умовах тільки використання результатів науки, нових технологій та інновацій (НТІ) може допомогти вирішенню проблем, що стоять перед Україною. Показником, що показує результати НТІ для економіки є СФП. Необхідною умовою для активізації механізму підвищення внеску СФП є розуміння її ролі в економічному зростанні, а також основоположних сил, що обумовлюють її потенціал. Тому визначення впливу НТІ, індикатором чого є СФП, на економіку регіонів є актуальним питанням сьогодення.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання розрахунку та оцінювання впливу СФП на економіку країн та регіонів розглядається у багатьох наукових публікаціях. Так, визначаються основні детермінанти економічного розвитку і продуктивності — інновації, освіта, ефективність ринку, інфраструктура та інституції [4], вплив змін витрат на дослідження та розробки на СФП [5] тощо. Питання регіонального розрізу СФП розглядаються переважно у публікаціях китайських, латиноамериканських науковців та науковців Європейського Союзу, які представляють регіональний розріз у вигляді СФП різних країн ЄС [6, 7, 8, 9].

Серед українських науковців моделі економічного зростання на основі сукупної факторної продуктивності висвітлено у роботах Шевчука Н.В. [10], Тараненко І.В. [11], Кузнецової Т.В. [12], Кваші Т.К. [13], Лесняк О.Ю. [14] та ін. Питання розрахунку СФП на регіональному рівні в Україні не освітлювалося, як і визначення факторів впливу на неї.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою даної статті є визначення факторів, які впливають на процес інноваційного розвитку регіонів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологія дослідження представляє собою двоступінний процес — спочатку на основі моделі Солоу визначається СФП регіонів, потім за допомогою регресійного аналізу виявляються основні чинники впливу на СФП у регіональному розрізі.

Методологія розрахунку СФП регіонів. Найбільш поширеним підходом до визначення СФП є модель Солоу [15] на основі виробничої функції Кобба-Дугласа [13]:

$$Y_t = F(K_t, L_t, A_t) \quad (1),$$

де Y — валовий регіональний продукт (ВРП) або ВВП для України; K — основний капітал, що використовується у процесі виробництва (необоротні активи регіонів

або основні засоби для України в цілому); L — ресурс живої праці, який вимірюється чисельністю зайнятих; A — структурний параметр виробничої функції або параметр науково-технічного прогресу; α , β — коефіцієнти, що характеризують, відповідно, внесок праці та капіталу у зміну ВРП.

Темпи змін СФП визначаються як різниця між індексом фізичного обсягу ВРП та індексами продуктивності праці і капіталу. Внесок цих факторів зважується на частки відповідних витрат у ВРП.

СФП за регіонами України до пандемії Covid-19 стабільно зростала, максимальні темпи росту СФП у 2019 році порівняно з 2017 роком становили 200% (Тернопільська область), а мінімальні — 106% (Хмельницька область). Крім Тернопільської, у 2019 році найвищі темпи зростання СФП порівняно з 2017 роком мали Київська, Вінницька, Волинська області (рис. 1) та інші, до яких відносяться не найбільш розвинені регіони.

Пандемія Covid-19 спричинила негативні темпи змін СФП у 2020 році у всіх регіонах. Причому найбільше падіння СФП було у найкращих регіонах за результатами 2019 року.

Причинами негативних темпів змін СФП у 2020 році були зменшення стимулів до інновацій, посилення кредитних обмежень, що призвело до зниження інвестицій бізнесу в інновації та технології (з 49,4% ВВП у 2015 році до 22,5% у 2020 році). Іншими факторами, що сприяли зниженню СФП у 2020 році стали: зменшення обсягів реалізації продукції промисловими підприємствами високотехнологічного сектору у загальному обсязі реалізації промислової продукції (з 0,88% у 2015 році до 0,70% у 2020 році) та частки валової доданої вартості цього сектору в обсязі ВВП (з 0,91% ВВП у 2015 році до 0,60% ВВП у 2020 році), спадний характер фінансування наукової діяльності — з 0,55% ВВП у 2015 році до 0,41% ВВП у 2020 році.

У 2021 році зростання СФП відновилося, але недостатніми темпами, щоб досягти результатів 2018—2019 років. У 2021 році лише Рівненська область та м. Київ перевищили рівень СФП 2017 року (на 11 в.п. та 1 в.п. відповідно) (рис. 1).

В Україні сукупна факторна продуктивність у 2017—2020 рр. мала вирішальний вплив на ВРП, а у 2021 р. таким фактором стала продуктивність праці (рис. 2). Протягом 2020—2021 рр. в Україні внаслідок епідемії Ковіда суттєво знизилась зайнятість в усіх сферах економічної діяльності — у середньому за два роки на 3,0 в.п. При цьому ВРП у 2020 році знизився в ціло-

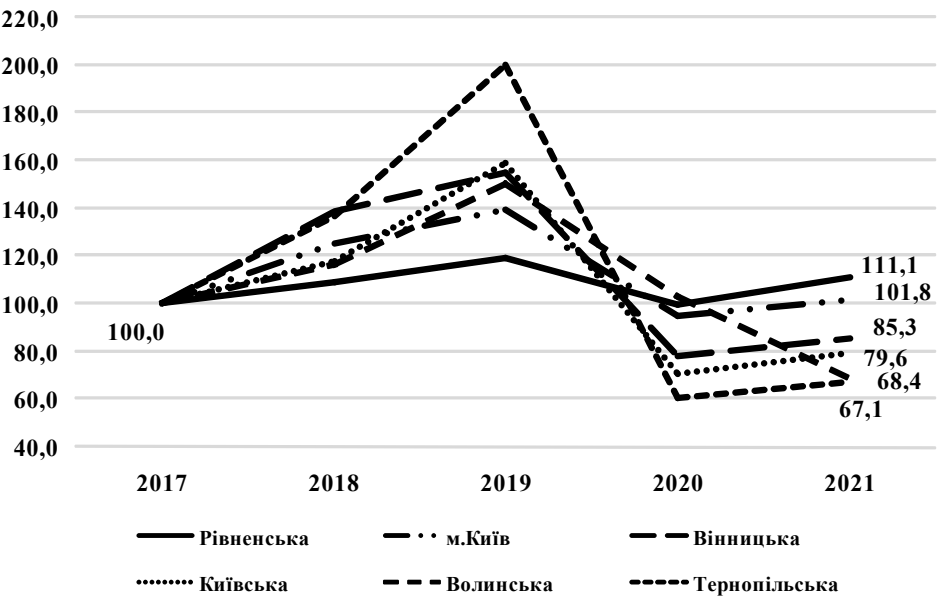


Рис. 1. Динаміка СФП в окремих регіонах України, % до 2017 року

Джерело: розраховано автором на основі даних Держстату.

му по Україні на 3,8%, а у 2021 р. — зріс на 3,4%, що є можливим лише за умови зростання продуктивності праці та використання інновацій або нових технологій.

За регіонами внесок СФП у темпи змін ВРП регіонів у середньому за 2018—2019 рр. був додатним для всіх областей та м. Києва. Лідерами за цим внеском були Київська, Донецька, Дніпропетровська, Волинська області та м. Київ, тобто, регіони з найвищим рівнем ВРП на душу населення (крім Волинської області). У 2020—2021 рр. у середньому внесок СФП у темпи змін ВРП був від'ємним у всіх регіонах нашої країни, причому найбільше падіння СФП спостерігалось у двох лідерах попередніх двох років — Волинській та Київській областях (таблиця 1).

Внески продуктивності праці та капіталу під час Ковіду не змінювалися так сильно, як внесок СФП, але за абсолютними величинами внесок СФП є найбільшим, тому темп змін ВРП найсильніше корелює саме з внеском СФП практично у всіх регіонах України.

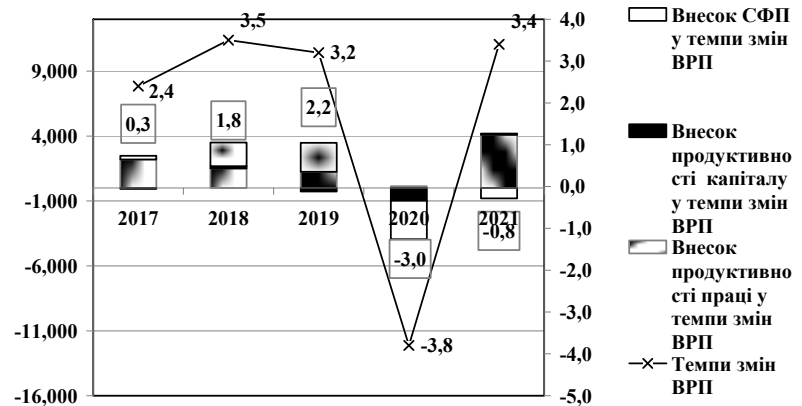


Рис. 2 Внесок продуктивності праці, капіталу і СФП (в.п.) у темпи змін ВРП України (%), 2017—2021 рр., в.п. (значення наведені для темпів змін ВРП та внеску СФП у темпи змін ВРП)

Джерело: розрахунок автора.

Таблиця 1. Внески продуктивності праці, капіталу та СФП у темпи змін валового регіонального продукту за регіонами України, за 2018–2019 рр. та 2020–2021 рр., в.п.

Регіони	Внесок продуктивності праці у середньому за:		Внесок продуктивності капіталу у середньому за:		Внесок СФП у середньому за:	
	2018-2019	2020-2021	2018-2019	2020-2021	2018-2019	2020-2021
Всього по регіонах	1,4	2,1	-0,05	-0,4	2,0	-1,9
області:	0,0	0,0		0,0		
Вінницька	3,5	2,1	-1,3	2,5	4,6	-4,4
Волинська	-1,6	-1,7	-4,4	4,4	5,0	-7,8
Дніпропетровська	1,4	-0,1	-3,1	2,4	4,8	-4,4
Донецька	0,1	1,9	-3,8	3,1	4,8	-4,9
Житомирська	1,1	3,1	-0,2	0,5	1,7	-3,3
Закарпатська	0,8	0,2	-2,3	4,4	4,3	-6,7
Запорізька	0,1	2,1	0,6	0,7	0,9	-2,7
Івано-Франківська	3,2	1,4	1,7	1,3	1,0	-3,5
Київська	1,8	0,7	-2,8	6,7	6,5	-7,8
Кіровоградська	3,4	1,3	0,3	2,2	2,9	-5,2
Луганська	-0,4	3,2	0,1	0,7	1,8	-4,3
Львівська	2,7	3,6	-0,4	3,9	2,8	-4,3
Миколаївська	2,5	2,1	-0,5	3,9	2,8	-6,1
Одеська	0,6	2,2	0,7	1,8	1,3	-2,6
Полтавська	0,4	0,7	-1,8	1,5	3,8	-4,1
Рівненська	0,8	1,7	0,2	0,3	3,3	-1,9
Сумська	2,0	2,7	-0,4	1,2	2,1	-5,3
Тернопільська	0,8	3,7	-1,3	3,1	4,0	-5,0
Харківська	0,7	1,5	-0,5	1,7	1,7	-4,3
Херсонська	0,4	2,1	-2,7	9,2	4,6	-11,7
Хмельницька	0,0	4,4	0,9	1,1	0,4	-2,6
Черкаська	2,5	2,1	-1,1	2,3	4,8	-4,8
Чернівецька	1,5	1,3	-0,5	1,8	3,8	-3,9
Чернігівська	1,1	2,4	-0,7	2,3	2,6	-4,9
м. Київ	1,2	1,0	-3,1	3,8	5,3	-4,3

Джерело: розрахунок автора на основі даних Держстату.

Результати досліджень ОЕСР свідчать [16], що темпи змін СФП в країнах ОЕСР напряму залежить від частки витрат на науку та інновації в обсягах ВВП, особливо витрат бізнес-сектору, а також від кількості зареєстрованих нових патентів. Використання запатентованих винаходів та корисних моделей стимулюють розширення виробництва та підвищення доданої вартості у високотехнологічному секторі [17].

Цифрова економіка — віртуальне економічне середовище, що за допомогою інформаційно — комунікаційних технологій здійснює трансформацію традиційних економічних взаємовідносин, що складаються у системі виробництва, розподілу, обміну та споживання. Цифрові технології мають потенціал для підвищення продуктивності, але для цього уряд повинен забезпечувати доступ підприємств і домогосподарств до широкосмугового з'єднання, озброювати працівників необхідними навичками та створювати відповідне політичне середовище для підтримки цифрових інновацій.

Інфраструктура зазвичай відноситься до мережі елементів і систем, які забезпечують підтримку функціонування економіки: "основні системи, які долають відстань і об'єднують продуктивні ресурси" [18]. Як така, державна інфраструктура може діяти як головний каталізатор економічного зростання та зростання продуктивності, сприяючи створенню середовища для діяльності підприємств і забезпечуючи рівний доступ до послуг для всіх громадян. Добре функціонуючі транспортні мережі є ключовими для логістики компаній і споживачів, тоді як комунальні послуги, включаючи широкосмугові мережі, є необхідністю для функціонування фірм, одночасно полегшуючи доступ споживачів до ринку.

За результатами панельного регресійного аналізу для регіонів України виявлено, що для СФП регіонів основними факторами її росту є: зайнятість населення (як темпи змін зайнятості), кількість заявок на патенти на винаходи і корисні моделі (як у відношенні до обсягів витрат на дослідження і розробки, так і як темпи змін до попереднього року), транспортна інфраструктура (як пасажирообіг автомобільного транспорту).

Показник транспортної інфраструктури є значимим лише при 85% вірогідності, коефіцієнт у регресійному рівнянні для цього показника має від'ємне значення (-0,26), що говорить про негативний вплив розвитку автомобільних перевезень на СФП. На жаль, відсутні статистичні дані для регіонів щодо іншої транспортної інфраструктури, тому визначити вплив інших видів транспортних перевезень не має можливості

В то й же час, обсяги фінансування досліджень і розробок, інновацій (табл. 2) мають високі коефіцієнти у регресійному рівнянні (9,2 та 2,8 відповідно), однак ці показники виявилися статично незначимими для СФП регіонів для 95% вірогідності через дуже низькі значення цих обсягів. При цьому показник фінансування інновацій стає значимим при 70% вірогідності внаслідок більш високого рівня фінансування інновацій, а фінансування науки — ні.

Зовсім незначимою для СФП виявилася і цифровізація (як відсоток населення, що користується послугами Інтернету) для будь-якого рівня вірогідності, можливо тому, що Україна має досить високий рівень охоплення інтернет-послугами і достатньо високої якості для всіх регіонів. В то й же час, дані щодо широкосмугового з'єднання, наявності необхідних цифрових навичок

Таблиця 2. Окремі характеристики регіонального розвитку в Україні за 2018–2019 рр. та 2020–2021 рр.

	Витрати на ДіР у % до ВРП у середньому за:		Витрати підприємств на інновації у % до ВРП у середньому за:		Заявки на винаходи, од. / 1 млн грн витрат на ДіР у середньому за:		Заявки на корисні моделі, од. / 1 млн грн витрат на у середньому за:		Населення, яке користується послугами Інтернету, % до усього населення у середньому за:	
	2018-2019	2020-2021	2018	2020	2018-2019	2020-2021	2018-2019	2020-2021	2018-2019	2020-2021
Україна	0,45	0,35	0,70	0,36	0,12	0,08	0,51	0,28	68,7	76,7
області										
Вінницька	0,04	0,04	0,36	0,64	1,02	0,57	19,19	3,31	64,4	71,6
Волинська	0,02	0,01	0,45	0,12	0,47	0,74	4,69	5,67	57,3	73,7
Дніпропетровська	0,57	0,37	0,94	0,57	0,10	0,08	0,32	0,25	77,8	83,0
Донецька	0,01	0,01	0,42	0,68	2,79	1,33	11,76	5,39	76,8	78,3
Житомирська	0,04	0,03	0,31	0,22	0,94	0,49	2,52	1,63	65,4	70,3
Закарпатська	0,13	0,15	0,22	0,07	0,60	0,33	1,12	0,57	77,9	82,0
Запорізька	0,97	0,85	3,79	0,44	0,04	0,02	0,27	0,17	71,3	78,0
Івано-Франківська	0,05	0,05	0,54	0,27	1,02	0,65	2,75	1,40	76,4	80,3
Київська	0,20	0,12	0,42	0,16	0,17	0,18	0,41	0,36	60,6	75,7
Кіровоградська	0,10	0,02	0,30	0,19	0,67	0,77	1,58	2,92	56,0	72,7
Луганська	0,10	0,05	0,23	0,07	0,45	0,56	3,14	4,35	67,4	73,4
Львівська	0,23	0,22	0,50	0,16	0,22	0,12	0,78	0,35	70,2	73,7
Миколаївська	0,33	0,32	0,43	1,01	0,09	0,05	0,53	0,18	70,5	79,1
Одеська	0,17	0,13	0,48	0,10	0,45	0,26	1,09	0,65	76,3	81,4
Полтавська	0,04	0,02	0,15	0,40	0,45	0,41	4,22	3,50	60,8	67,3
Рівненська	0,03	0,02	0,06	0,04	0,52	0,28	5,64	3,17	69,1	79,6
Сумська	0,19	0,18	1,19	1,16	0,20	0,17	0,89	0,47	71,6	77,0
Тернопільська	0,06	0,05	0,48	0,47	1,00	0,47	10,68	8,09	61,0	75,6
Харківська	1,25	0,66	0,95	0,27	0,11	0,14	0,42	0,46	70,4	81,8
Херсонська	0,13	0,10	0,16	0,14	0,25	0,24	1,37	0,93	65,5	72,6
Хмельницька	0,03	0,02	0,04	0,02	0,59	0,29	4,65	2,66	61,1	73,9
Черкаська	0,08	0,08	0,14	0,08	0,52	0,08	1,83	0,77	66,2	78,8
Чернівецька	0,26	0,25	0,18	0,04	0,08	0,02	1,92	0,71	72,2	78,3
Чернігівська	0,06	0,08	0,19	0,08	0,40	0,16	0,94	0,35	62,7	70,8
м.Київ	0,90	0,78	0,78	0,39	0,09	0,05	0,30	0,13	81,4	83,8

Джерело: розрахунок автора на основі даних Держстату.

працівників у регіональному розрізі відсутні. Тому перевірити вплив цифровізації за загальноприйнятими на світовому ринку показниками неможливо.

Отже, для регіонів України основними факторами, які через СФП впливають на процес регіонального економічного зростання є зайнятість населення і патентна активність. У меншому ступені впливають розвиток транспортної інфраструктури та інноваційна активність підприємств.

Дослідження і розробки, як і інноваційна діяльність бізнесу, потребують державної підтримки.

В Європейському Союзі, наприклад, відповідно до статті 107(1) Договору про функціонування Європейського Союзу ("Договір") встановлюється принцип, що Державна допомога заборонена. Однак у деяких випадках така допомога може бути сумісною з внутрішнім ринком на основі статей 107(2) і 107(3) Договору [19, 20].

Державна допомога може бути необхідною для ДіР у ситуації, коли ринок сам по собі не може забезпечити ефективний результат, а отже, сприяти розвитку певної економічної діяльності. Рамкові програми фінансування досліджень і розробок застосовуються до всіх технологій, галузей і секторів, щоб гарантувати, що правила не передбачають заздалегідь, які дослідницькі шляхи призведуть до нових рішень для продуктів, процесів і послуг, і не спотворюють стимули учасників ринку до розробки інноваційних технологічних рішень навіть за наявності високих ризиків. Така підтримка також може сприяти стійкому відновленню після серйозних економічних потрясінь і підтримувати зусилля щодо посилен-

ня соціальної та економічної стійкості Союзу. Крім того, допомога на підтримку ДіР, ймовірно, принесе ширший позитивний ефект, ніж окрема користь для бенефіціара, який отримує допомогу.

Комісія визначила напрями діяльності, для яких державна допомога може, за певних умов, бути сумісною з внутрішнім ринком:

- допомога для науково-дослідних проектів (у тому числі для техніко-економічних обґрунтувань);
- допомога на будівництво та модернізацію дослідницької інфраструктури;
- допомога для будівництва та модернізації інфраструктури тестування та експериментів;
- допомога інноваційній діяльності, яку здійснюють МСП;
- допомога для процесових та організаційних інновацій;
- допомога інноваційним кластерам.

Прийнятні витрати на проекти досліджень і розробок розподіляються за категоріями досліджень і розробок [21]:

- витрати на персонал: дослідники, техніки та інший допоміжний персонал у тій мірі, яка зайнята на проекті;
- витрати на інструменти та обладнання в обсязі та на період, що використовуються для проекту.
- витрати на будівлі та землю в обсязі та протягом періоду, що використовується для проекту.
- витрати на контрактні дослідження, знання та патенти, придбані або ліцензовані із зовнішніх джерел на незалежних умовах, а також витрати на консультації та

Таблиця 3. Максимальні розміри допомоги для досліджень і розробок в країнах ЄС

	Мале підприємство	Середнє підприємство	Велике підприємство
Допомога для науково-дослідних проєктів			
Фундаментальні дослідження	100 %	100 %	100 %
Промислові дослідження	70 %	60 %	50 %
Експериментальна розробка	45 %	35 %	25 %
Допомога для будівництва та модернізації дослідницької інфраструктури	50 %	50 %	50 %
Допомога для будівництва та модернізації інфраструктур тестування та експериментів	45 %	35 %	25 %
Інноваційна допомога для МСП	50 %	50 %	—
Допомога на процесові та організаційні інновації, допомога для великих підприємств залежить від ефективної співпраці принаймні з одним МСП	50 %	50 %	15 %
Допомога інноваційним кластерам			
Інвестиційна допомога	50 %	50 %	50 %
Операційна допомога	50 %	50 %	50 %

Джерело: [19, 21].

еквівалентні послуги, що використовуються виключно для проєкту;

— додаткові накладні та інші операційні витрати, включаючи витрати на матеріали, приладдя та подібні продукти, понесені безпосередньо в результаті проєкту.

Державна допомога може надаватися в різних формах: прямі гранти, звільнення або зменшення податків чи інших обов'язкових зборів, постачання землі, продуктів чи послуг за вигідними цінами, поворотні аванси або форми допомоги, що базуються на боргових інструментах або інструментах власного капіталу, такі як державні гарантії, купівля пакету акцій або альтернативне надання боргу чи капіталу на вигідних умовах.

Максимальні розміри допомоги (відсоток від витрат) і прийнятні витрати повинні забезпечувати пропорційність допомоги до недоліків ринку, які вона усуває. Вони базуються на трьох критеріях:

- наближеність допомоги до ринку;
- розмір бенефіціара;
- гострота будь-якого провалу ринку (табл. 3).

Податкове стимулювання наукових досліджень, розробок та інновацій є важливою складовою державної підтримки підприємств у багатьох країнах світу. Останніми роками у багатьох країнах зросло використання режимів пільгового оподаткування доходів від певних нематеріальних активів ДіР.

У 2022 році 21 із 38 країн ОЕСР і 16 із 27 країн ЄС запропонували податкові пільги на основі прибутку для науково-дослідних розробок та інновацій, переважно через режими інтелектуальної власності. Податкові пільги знижують рівень оподаткування компаній і потенційно впливають на рішення компаній щодо доцільності напрямів та обсягів інвестування у ДіР, а також на рішення щодо закупівлі нематеріальних активів [22].

Податкові пільги мають наступні різновиди [23, 24, 25]:

— Звільнення: доходи або витрати, які виключаються з бази оподаткування, у т.ч. інноваційний податковий кредит.

— Надбавки: додаткові суми понад поточні бізнес-витрати, вираховані з валового доходу для отримання оподаткованого доходу.

— Кредити: суми, вираховані з податкового зобов'язання.

— Відстрочка сплати податку: пільга у вигляді затримки сплати податку (наприклад, прискорена амортизація, поточне відрахування).

— Пільги: знижена ставка податку на прибуток підприємств, що застосовується до певних платників податків або видів діяльності.

Податкові пільги для ДіР зазвичай приймають три форми: 1) податкові пільги, 2) пільги з оподаткованого доходу; 3) відстрочення сплати податків (амортизаційні пільги та поточні відрахування).

У країнах ОЕСР та інших великих економіках виробничі компанії, як правило, отримують значну частку податкової підтримки науково-дослідної діяльності. Цей відсоток коливається приблизно від 20% у Норвегії, 35% у Нідерландах, 55% у Франції, близько до 80% у Кореї та Японії до майже 100% у Китаї [26].

Міжгалузевий аналіз для групи з одинадцяти країн ОЕСР надає докази того, що податкові стимули для науково-дослідних робіт та пряме фінансування ДіР мають певний позитивний вплив на економічні результати, такі як продажі, зайнятість, додана вартість, заробітна плата чи продуктивність праці [27].

Заходи, спрямовані на забезпечення високого рівня інвестицій у ДіР (навіть у складних умовах), повинні належати до пріоритетних напрямів економічної політики, а державна підтримка інвестицій у ДіР, особливо в умовах кризи, повинна сприяти відновленню економічного зростання країни та підвищенню її конкурентоспроможності, що потребує, зокрема, пошуку балансу між створенням загальних умов для інноваційної діяльності та державною підтримкою ДіР бізнесу [28].

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Економічному зростанню можна сприяти або шляхом збільшення затрат праці та капіталу, що використовуються у виробництві, або шляхом підвищення ефективності використання ресурсів, тобто приросту сукупної факторної продуктивності (СФП), яка суті, є показником ефективності, з якою економіки здатні перетворювати фактори виробництва на випуск.

Розрахунок СФП для регіонів України показав, що до ковідної епідемії найвищий внесок СФП у ВРП регіонів мав місце у найбільш розвинених регіонах — Київська, Донецька, Дніпропетровська області та м. Київ.

Для регіонів України основними факторами, які впливають на процес регіонального економічного зростання та трансформації через СФП є зайнятість населення і патентна активність. У меншому ступені впливають розвиток транспортної інфраструктури та інноваційна активність підприємств регіонів.

Україна може отримати вигоду від різноманітного і цілеспрямованого підходу до державної підтримки ДіР та винахідницької діяльності, тому подальші дослідження має сенс спрямувати на детальний аналіз усіх інструментів політики, що стимулюють зростання СФП, і відібрати ті з них, які потребують менших фінансових вкладень і доцільно використовувати в Україні.

Література:

1. Iammarino S., McCann P. The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers. *Research Policy*. 2006. No 35 (7). P. 1018—1036.
2. Doloreux D., Shearmur R. Collaboration, information and the geography of innovation in knowledge intensive business services. *Journal of Economic Geography*. 2012. No 12 (1). P. 79—105
3. McCann P., Ortega-Argiles R. Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy. *Regional Studies*. 2015. No 49 (8). P. 1291—1302. DOI: 10.1080/00343404.2013.799769.
4. Kim YELoayza NV Productivity Growth: Patterns and Determinants across the World. *Revista economica*. 2019. No 42 (84). P. 36—93.
5. Sharif N., Chandra K. et al. A comparative analysis of research and development spending and total factor productivity growth in Hong Kong, Shenzhen, Singapore. *Structural change and economic dynamics*. 2021. No 57. P. 108—120.
6. Liu Q., Xu S.X., Lu X.L. Imbalance measurement of regional economic quality development: evidence from China. *Annals of regional science*. 2020. No 65 (2). P. 527—556.
7. Puiu I.A., Necula M. Cluster analysis of regional research and development disparities in Europe. *Studies in business and economics*. 2020. No 15 (3). P. 303—312.
8. Astorga P., Berges A.R., FitzGerald V. Productivity growth in Latin America over the long run. *Review of income and wealth*. 2011. No 57 (2). P. 203—223.
9. Kostarakos I. Regional productivity growth in the EU: An assessment of recent developments. *European Commission*. 2023. JRC133434. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133434> (дата звернення 07.12.2023).
10. Шевчук Н. В. Узагальнення існуючих рекомендацій щодо виміру показників багатофакторної продуктивності. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2011. № 2. С. 38—42.
11. Тараненко І. В. Моделювання економічного зростання країн на основі сукупної факторної продуктивності. *Вісник Маріупольського державного університету. Серія: Економіка*. 2015. Вип. 9. С. 102—113.
12. Кузнєцова Т. В., Лесняк О. Ю., Красовська Ю. В., Подлевська О. М. Оцінка динаміки загальної факторної продуктивності сільського господарства в Україні. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Економічні науки*. 2020. Вип. 4. С. 133—141.
13. Кваша Т.К. Чинники зростання сукупної факторної продуктивності. *Статистика України*. 2019. № 2. С. 12—20.
14. Лесняк О. Ю. Визначення багатофакторної продуктивності сільського господарства. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 30 (2). С. 10—13.
15. Solow Robert M. Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39. No. 3. P. 312—320.
16. Westmore Ben Policy incentives for private innovation and maximising the returns. *OECD Journal: Economic Studies*. 2013. Issue 1. P. 121—158.
17. Мусіна Л.А., Кваша Т.К. Вплив науково-технічної та інноваційної діяльності на економічне зростання в Україні, його чинники і ресурси. *Моделювання та інформаційні системи в економіці*. 2014. № 90. С. 136—152.
18. Cisneros Henry. *America's Essential Infrastructure: A Key to Competitiveness* / Michael Underhill *The Handbook of Infrastructure Investing* / ed. by Michael Underhill. Hoboken, NJ: Wiley & Sons. 2010. 224 pp.
19. Communication from the Commission Framework for State aid for research and development and innovation: C/2022/7388. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022XC1028%-2803%29#ntr2-C_2022414EN.01000101-E0002 (дата звернення 07.12.2023).
20. State aid for research and development and innovation. URL: <https://cms.law/en/int/expert-guides/expert-guide-for-state-aid/state-aid-for-research-and-development-and-innovation> (дата звернення 07.12.2023).
21. Consolidated text: Commission Regulation (EU) No 651/2014 of 17 June 2014 declaring certain categories of aid compatible with the internal market in application of Articles 107 and 108 of the Treaty (Text with EEA relevance). Text with EEA relevance. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0651-20230701> (дата звернення 07.12.2023).
22. Ana Cinta Gonzalez Cabral, Tibor Hanappi, Silvia Appelt, Fernando Galindo Rueda, Pierce O'Reilly. Effective tax rates for r&d intangibles. *OECD Taxation Working Papers*. 2023. No. 63. Paris: OECD Publishing. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/taxation/effective-tax-rates-for-r-d-intangibles_191dad43-en (дата звернення 07.12.2023).
23. Measuring the value of r&d tax treatment in OECD countries. *OECD Review*. 2002. No 27. URL: <https://www.oecd.org/sti/37124998.pdf> (дата звернення 07.12.2023).
24. Луніна І.О., Білоусова О.С., Булана О.О. Бюджетно-податкове стимулювання інноваційної діяльності в Україні. *Економіка і прогнозування*. 2016. № 1. С. 41—56.
25. Луніна І.О., Білоусова О.С. Інструментарій прогнозування бюджетних наслідків податкового стимулювання інноваційної діяльності. *Статистика України*. 2018. № 2. С. 51—61.
26. OECD R&D tax incentives database: DSTI/STP/NESTI(2023)2/FINAL. URL: [https://one.oecd.org/document/DSTI/STP/NESTI\(2023\)2/FINAL/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/STP/NESTI(2023)2/FINAL/en/pdf) (дата звернення 07.12.2023).
27. The Impact of R&D tax incentives: Results from the OECD microBeRD+ project". *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. 2023. No. 159. Paris: OECD Publishing. URL: <https://doi.org/10.1787/1937ac6b-en> (дата звернення 07.12.2023).
28. Lunina I., Bilousova O., Frolova N.. The strategy of fiscal support for business research and innovation in the context of economic crisis. *Bulletin of the Karaganda University. "Economy" series*. 2022. No 4 (108). P. 85—94.

References:

1. Iammarino, S. and McCann, P. (2006), "The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers", *Research Policy*, vol. 35 (7), pp. 1018—1036.
2. Doloreux, D. and Shearmur, R. (2012), "Collaboration, information and the geography of innovation in knowledge intensive business services", *Journal of Economic Geography*, vol. 12 (1), pp. 79—105.
3. McCann, P. and Ortega-Argiles, R. (2015), "Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy", *Regional Studies*, vol. 49 (8), pp. 1291—1302. DOI: 10.1080/00343404.2013.799769.
4. Kim, YELoayza, NV (2019), "Productivity Growth: Patterns and Determinants across the World", *Revista economia*, no. 42 (84), pp. 36—93.
5. Sharif, N. Chandra, K. and at al. (2021), "A comparative analysis of research and development spending and total factor productivity growth in Hong Kong, Shenzhen, Singapore", *Structural change and economic dynamics*, vol. 57, pp. 108—120.
6. Liu, Q. Xu, SX. and Lu, XL. (2020), "Imbalance measurement of regional economic quality development: evidence from China", *Annals of regional science*, vol. 65 (2), pp. 527—556.
7. Puiu, IA and Necula, M. (2020), "Cluster analysis of regional research and development disparities in Europe", *Studies in business and economics*, vol. 15 (3), pp. 303—312.
8. Astorga, P. Berges, A.R. and FitzGerald, V. (2011), "Productivity growth in latin america over the long run", *Review of income and wealth*, vol. 57 (2), pp. 203—223.
9. Kostarakos, I. (2023), "Regional productivity growth in the EU: An assessment of recent developments", JRC133434, European Commission, available at: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133434> (Accessed 07.12.2023).
10. Shevchuk, N. V. (2011), "Generalization of the existing recommendations regarding the multifactor performance indicators measurement", *Market relations development in Ukraine*, vol. 2, pp. 38—42.
11. Taranenko, I. V. (2015), "Modeling the economic growth of countries based on aggregate factor productivity", *Bulletin of Mariupol State University. Series: Economics*, vol. 9, pp. 102—113.
12. Kuznetsova, T. V. Lesnyak, O. Yu. Krasovska, Yu. V. And Podlevska O. M. (2020), "Assessment of the dynamics of the total factor productivity of agriculture in Ukraine", *Bulletin National University of Water and Environmental Engineering. Economic Sciences*, vol. 4, pp. 133—141.
13. Kvasha, T.K. (2019), "The Drivers of the Total Factor Productivity", *Statistics of Ukraine*, vol. 2, pp. 12—20.
14. Lesnyak, O. Yu. (2018), "Determination of agriculture multifactor productivity", *Black sea economic studies*, vol. 30 (2), pp. 10—13.
15. Solow, R. M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 39, vol. 3. pp. 312—320.
16. Westmore, Ben (2013), "Policy incentives for private innovation and maximising the returns", *OECD Journal: Economic Studies*, vol. 2013, issue 1, pp. 121—158.
17. Musina, L.A. and Kvasha, T.K. (2014), "The influence of scientific, technical and innovative activities on economic growth in Ukraine, its factors and resources", *Modeling and Information System in Economics*, vol. 90, pp. 136—152.
18. Cisneros, Henry (2010), *America's Essential Infrastructure: A Key to Competitiveness*, in *The Handbook of Infrastructure Investing*, ed. by Michael Underhill, Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
19. Official Journal of the European Union (2022), "Communication from the Commission Framework for State aid for research and development and innovation: C/2022/7388", available at: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022XC1028%2803%29#ntr2-C_2022414EN.01000101-E0002 (Accessed 07.12.2023).
20. CMS Legal (2022), "State aid for research and development and innovation", available at: <https://cms.law/en/int/expert-guides/expert-guide-for-state-aid/state-aid-for-research-and-development-and-innovation> (Accessed 07.12.2023).
21. Official Journal of the European Union (2014), "Consolidated text: Commission Regulation (EU) No 651/2014 of 17 June 2014 declaring certain categories of aid compatible with the internal market in application of Articles 107 and 108 of the Treaty (Text with EEA relevance). Text with EEA relevance", available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0651-20230701> (Accessed 07.12.2023).
22. Gonzalez Cabral, A. C. Hanappi, T. Appelt, S. Galindo Rueda, F. and O'Reilly, P. (2023), "Effective tax rates for R&D intangibles", *OECD Taxation Working Papers*, vol. 63, available at: https://www.oecd-ilibrary.org/taxation/effective-tax-rates-for-r-d-intangibles_191dad43-en (Accessed 07.12.2023).
23. OECD (2022), "Measuring the value of r&d tax treatment in OECD countries", *OECD Review*, vol. 27, available at: <https://www.oecd.org/sti/37124998.pdf> (Accessed 07.12.2023).
24. Lunina, I.O. Bilousova, O.S. and Bulana, O.O. (2016), "Fiscal stimulation of innovative activities in Ukraine", *Economy and forecasting*, vol. 1, pp. 41—56.
25. Lunina, I.O. and Bilousova, O.S. (2018), "The Instruments for Forecasting Budget Effects of the Tax Stimulation of Innovation Activities", *Statistics of Ukraine*, no 2, pp. 51—61.
26. OECD (2022), "OECD R&D tax incentives database", DSTI/STP/NESTI(2023)2/FINAL, available at: [https://one.oecd.org/document/DSTI/STP/NESTI\(2023\)2/FINAL/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/STP/NESTI(2023)2/FINAL/en/pdf) (Accessed 07.12.2023).
27. OECD (2023), "The Impact of R&D tax incentives: Results from the OECD microBeRD+ project", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, vol. 159, OECD Publishing, Paris, available at: <https://doi.org/10.1787/1937ac6b-en> (Accessed 07.12.2023).
28. Lunina, I. Bilousova, O. and Frolova, N. (2022), "The strategy of fiscal support for business research and innovation in the context of economic crisis", *Bulletin of the Karaganda University. "Economy" series*, vol. 4 (108), pp. 85—94.

Стаття надійшла до редакції 08.12.2023 р.