

<https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.09.021>

УДК: 330.4

А.О. ПОПОВА, канд. екон. наук,
доцент кафедри фінансів та обліку,
НВПЗ «Запорізький інститут економіки та інформаційних технологій»,
вул. Кияшка, 16 Б, 69041, Запоріжжя, Україна,
e-mail: al.al.popova@gmail.com

О.І. ЛОХОНЯ, канд. с/г наук, доц.,
Херсон, Україна

НАУКА В РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ТА ОКРЕМИХ КРАЇН СВІТУ

Досліджено рівень розвитку вітчизняної науки. Проаналізовано взаємозв'язок її занепаду з показниками економіки країни. Проведено міждержавне порівняння розвитку наукової діяльності й забезпечення науковими кадрами в контексті їх впливу на макроекономічні показники. Доведено, що наука є надзвичайно важливим державним ресурсом, без відновлення якого неможливе зростання національної економіки України.

Ключові слова: наука; наукові дослідження; інноваційний розвиток; наукомісткість; експорт товарів; високотехнологічна продукція.

За показниками ВВП у розрахунку на душу населення як одного з основних індикаторів оцінки стану економічного розвитку Україна в останні роки більш як у 10—15 разів відставала від провідних країн світу, що об'єктивно характеризує глибокий занепад національної економіки та зумовлює наднизький рівень життя переважної більшості українців. Високі темпи зростання економіки, належний рівень добробуту громадян у розвинутих країнах забезпечують освіта, наука, високотехнологічне виробництво, великі обсяги внутрішнього споживання і експорту продукції.

Показники розвитку вітчизняної економіки протягом трьох десятиріч демонструють негативну динаміку, що стало наслідком цілого комплексу нерозв'язаних проблем, які накопичувалися роками. Висвітленню ролі та визначенню пріоритетних напрямів розвитку науки для зростання економіки держави, окремих підприємств і суб'єктів господарювання присвячено наукові праці багатьох провідних учених, зокрема, таких як І. Лукінов, Б. Патон, В. Геець, Д. Гродзинський, В. Семиноженко, Ю. Бажал, В. Мазур,

Цитування: Попова А.О., Лохоня О.І. Наука в розвитку економіки України та окремих країн світу. *Економіка України*. 2020. № 9. С. 21—36. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.09.021>

А. Гриценко, П. Єщенко, Н. Метеленко, М. Зверяков, Л. Федулова, М. Пашута та інші.

Занепад вітчизняної промисловості дістав одностайну відповідну оцінку науковцями її теперішнього стану. Так, Ю. Залознова нинішній стан промисловості оцінює як «стан глибокої деіндустріалізації в Україні» [1, с. 49]. Ю. Кіндзерський зазначає, що Україна за чверть століття господарських трансформацій вибула з першої десятки індустріально розвинутих країн світу і тепер перетворилася на найбільш біднішу країну Європи з деіндустріалізованим виробництвом [2, с. 22]. А. Гриценко наголошує, що в історії ще не було такого випадку, коли б країна, яка за рівнем індустріального розвитку входила до першої десятки країн світу, через 25 років втратила значну частину свого промислового потенціалу, що є одним з найгірших у світі результатів економічної динаміки за цей період, і перемістилася до розряду найбідніших країн Європи. Отже, цей «досвід» слід вивчати, щоб уникнути будь-якого його повторення [3, с. 9]. П. Єщенко стверджує, що в Україні утворився плутократичний лад, базою якого є взаємопроникливі та взаємодоповнюючі інтереси суб'єктів кримінальної економіки і чиновників владних структур усіх рівнів. Замість обіцяної економіки загального добробуту і рівності в суспільстві відтворюється економіка абсурдів і парадоксів. Українська економіка, колись одна з найрозвинутіших економік світу, виявилася найвідсталішою в Європі, народ України — найбіднішим, а її олігархи — найбагатшими у світі [4, с. 3].

Правовою основою реалізації розвитку науки і техніки, інноваційної розбудови економіки мали б бути Конституція України, Закони України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про державні цільові програми» та інші законодавчі й нормативно-правові акти з регулювання відносин у цій сфері. Реальність же показує, що норми законодавства України щодо пріоритетних напрямів розвитку науки, інноваційної діяльності в промисловому виробництві нині існують здебільшого на папері й не впливають на розвиток науки і економіки країни.

В Україні необхідного державного регулювання та дієвого контролю за реалізацією й дотриманням законів та інших нормативно-правових актів при забезпеченні розвитку науки і техніки, інноваційної розбудови виробництва жодний орган влади не здійснює. Це призводить до дедалі більшого руйнування вітчизняної науки з важкими наслідками для економіки держави. Так, наприклад, згідно із ст. 4 Закону України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», стратегічними пріоритетними напрямками на 2011—2021 рр. було визначено освоєння нових технологій ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, широке застосування технологій більш екологічно чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища. Проте жоден із цих пріоритетів, як не прикро, реалізований не був.

Положення законів щодо забезпечення державної підтримки проведення наукових досліджень і науково-технічних розробок за державними цільовими програмами, державними замовленнями на науково-технічну продукцію, підготовку наукових кадрів і матеріально-технічне забезпечення

науково-дослідних установ протягом майже 30 років, на жаль, залишаються нереалізованими деклараціями.

Ю. Бажал у своїх дослідженнях звертає увагу на світовий досвід визнання провідної ролі освіти і науки для розвитку економіки, підкреслюючи, що, наприклад, у поточній стратегії «Європа 2020» першим, основним пріоритетом розвитку Європейського Союзу названо освіту, науку та інновації. В Україні ж, на відміну від ЄС, діють інші концептуальні підходи до оцінки ролі освіти та науки в розвитку економіки. Ці галузі, як стверджує вчений, перебувають на залишковій бюджетній позиції та мають тренди деградації й відставання від європейських стандартів [5]. Ще 20 років тому Ю. Бажал, на нашу думку, слушно наголошував на «необхідності докорінного реформування діючої в Україні системи державного управління науково-технологічною сферою для досягнення значного підвищення її інноваційної результативності та соціально-економічної ефективності» [6, с. 23].

Л. Федулова і М. Пашута підкреслюють, що наприкінці ХХ — початку ХХІ ст. провідні держави світу «прискорили свій соціально-економічний розвиток на основі реалізації можливостей глобально-інформаційного укладу, сконцентрувавши зусилля на розбудові інноваційної економіки... В Україні ж реформування економіки в цей період не тільки не скоротило її відставання від світових лідерів техніко-технологічного розвитку, але й різко збільшило його» [7, с. 35]. Узагальнюючи багаторічний світовий досвід інституційних формувань в інноваційній сфері, а також його адаптації до умов української дійсності, вчені запропонували систему найбільш характерних і прийнятних напрямів інституціонального забезпечення інноваційного шляху розвитку економіки країни. На жаль, проблема створення умов для забезпечення інноваційного розвитку української економіки так і залишається невирішеною. Однією з головних причин цього є відсутність державного регулювання і контролю за розвитком економіки. Хоча свого часу І. Лукінов наголошував, що першочерговою функцією сучасної держави є забезпечення надійного державного регулювання й моніторингу розвитку національної економіки [8, с. 11].

М. Зверяков наводить дані, що за кількістю мільярдів на 100 млрд дол. ВВП Україна у 2012 р. була першою країною у світі. Отже, він, на нашу думку, цілком обґрунтовано наголошує, що Україні «потрібні сміливі й рішучі дії зміни негативної економічної динаміки і переходу до нової моделі економічного розвитку». На його переконання, «переходу до нової політико-економічної моделі національного розвитку немає альтернативи» [9, с. 44, 49].

У свою чергу, П. Єщенко зазначає, що «Україні потрібен рішучий поворот до принципово нового укладу життя, а отже — і до зміни соціально-економічної структури суспільства». На переконання вченого, які ми повністю поділяємо, «Україні необхідно змінити модель ринкової економіки». Країні потрібна «радикальна реконструкція народного господарства» з акцентом на «реіндустріалізацію всіх сфер національної економіки», що забезпечить її зростання. Вчений стверджує, що «кризу, як перманентний стан України, не вдасться подолати без відмови від панівної неоліберальної доктрини, яка перетворює все і всіх на об'єкт купівлі-продажу та роз'єднує соціальну і економічну сфери суспільства» [4, с. 3, 18].

В. Семиноженко головним, визначальним завданням влади для усунення причин і руйнівних наслідків занепаду національної економіки називає «необхідність зробити перелом у ставленні до науки у країні» [10]. Вчений вважає, що Україні потрібна нова державна політика розвитку економіки. Наука, освіта, високі технології мають стати національним пріоритетом. Першою визначальною ланкою системи забезпечення зростання національної економіки, підвищення добробуту громадян, самого існування державності України В. Семиноженко називає науку і слушно закликає владу «не приватизувати» державні науково-дослідні інститути, а вишукувати можливості для збільшення обсягів їх фінансування.

Отже, **мета статті** — визначити у динаміці взаємозв'язок і взаємозалежність між рівнем розвитку науки, обсягами її фінансування та показниками виробництва і експорту високотехнологічної продукції; оцінити вплив бачення і розуміння в суспільстві престижності наукової діяльності, відповідної матеріальної мотивації вчених на формування високоінтелектуального наукового і науково-педагогічного кадрового потенціалу освіти і науки, а відтак, і на майбутнє України.

Одним з важливих індикаторів, які, на наш погляд, об'єктивно характеризують рівень розвитку науки в будь-якій країні, є загальна кількість науковців, що виконують наукові дослідження і розробки, дослідно-конструкторські та технологічні роботи. У 1990 р. кількість таких спеціалістів в Україні становила 313,1 тис. осіб¹, а кількість працівників, що виконували наукові та науково-технічні роботи, — 494,2 тис. осіб². Станом на 2000 р. кількість таких працівників у країні істотно зменшилася — відповідно, до 120,8 тис. і 188,0 тис. осіб (або у 2,6 рази обидва показники).

З 2006 р. Державний комітет статистики України змінив методологію статистичних спостережень і обліку наукових кадрів. До загальної кількості працівників, які виконують науково-технічні роботи за сумісництвом, включено всіх науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів³. На наш погляд, такі зміни в статистичному обліку наукових кадрів перекручують об'єктивність оцінки їх загальної кількості у динаміці по роках.

У 2017 р. найбільша загальна кількість науковців була в Китаї — 1711,7 тис., США — 1386,2 тис., Японії — 672,7 тис., Німеччині — 417,0 тис, Російській Федерації — 412,1 тис. (табл. 1). Однак у зв'язку з великими розбіжностями в чисельності населення по країнах не коректно проводити міждержавну порівняльну оцінку за показниками загальної кількості науковців. Рівень розвитку науки в окремих країнах об'єктивно характеризує кількість науковців, які виконують наукові дослідження і розробки, в розрахунку на 1 млн населення.

У провідних високорозвинутих країнах світу, зважаючи на винятково важливу роль науки в забезпеченні зростання економіки, постійно значно збільшується чисельність наукових кадрів. Так, кількість науковців, які ви-

¹ Народне господарство України у 1991 році : стат. щорічник / Міністерство статистики України. — К. : Техніка, 1992. — 468 с.

² Статистичний щорічник України за 2007 рік / Державний комітет статистики України. — К. : Консультант, 2008. — 572 с.

³ Там само.

конували наукові дослідження і розробки, у Великій Британії збільшилась у 2000—2017 р. з 2,893 тис. до 4,376 тис. у розрахунку на 1 млн населення, або на 51,3%, у Франції — з 2,887 тис. до 4,441 тис., або на 53,8%, у Канаді — з 3,511 тис. до 4,275 тис., або на 21,8%, у США — з 3,493 тис. до 4,256 тис., або також на 21,8%. Понад 5 тис. науковців у розрахунку на 1 млн населення у 2017 р. налічувалося в Німеччині, Нідерландах та Японії; у Данії, Швеції, Південній Кореї цей показник сягав від 7,5 тис. до 7,9 тис. осіб. Найвищим показник кількості науковців у розрахунку на 1 млн населення був у Ізраїлі, де він становив 8,25 тис. осіб. Округлення показників загальної кількості населення в країнах до десятих часток цифрових значень при обчисленні кількості зайнятих науковців може призводити до незначних похибок результатів. Однак це не змінює загальної оцінки стану розвитку науки за показниками кількості зайнятих науковців при міждержавному порівнянні.

Кількість науковців в Україні, які виконували наукові дослідження і розробки в розрахунку на 1 млн населення, за нашими аналітичними дослідженнями, у 1990 р. сягала понад 6 тис. За цим показником Україна тоді була світовим лідером і випереджала всі досліджувані нами країни. Таких високих показників кількості зайнятих науковців і сьогодні не досягла жодна країна G7. Показники кількості науковців в Україні до початку реформування економіки свідчать про те, що ми були державою з могутнім науково-інтелектуальним потенціалом, де розвитку науки приділяли значну увагу на державному рівні.

Таблиця 1. Кількість науковців в окремих країнах світу

Країни	Кількість населення (млн осіб)		Кількість науковців (тис. осіб)			
			усього		у розрахунку на 1 млн населення	
	2000 р.	2017 р.	2000 р.	2017 р.	2000 р.	2017 р.
Україна	49,2	44,8	120,8	44,5	2,455	0,994
Велика Британія	58,9	66,0	170,4	288,8	2,893	4,376
Німеччина	82,3	82,8	260,5	417,0	3,165	5,036
Франція	60,5	66,9	174,7	297,1	2,887	4,441
Італія	57,8	60,6	100,1	139,1	1,732	2,295
США	282,2	325,7	985,7	1386,2	3,493	4,256
Японія	126,9	126,8	644,4	672,7	5,078	5,305
Канада	30,7	36,5	107,8	156,0	3,511	4,275
Ізраїль	6,3	8,7	45,7	71,8	7,201	8,250
Нідерланди	15,9	17,1	42,1	85,6	2,649	5,007
Швеція	8,9	9,6	46,0	72,9	5,169	7,593
Південна Корея	47,0	51,5	107,5	386,7	2,287	7,514
Польща	38,3	38,5	54,8	97,3	1,431	2,528
Китай	1263,0	1386,0	684,5	1711,7	0,542	1,235
Російська Федерація	146,6	144,5	507,1	412,1	3,459	2,852

Джерело тут, табл. 2 і 3: складено і розраховано авторами за окремими розрізненими даними Світового банку (Світовий банк [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://www.vsemirnyjbank.org/>; <https://www.worldbank.org/> (дата звернення: 16.03.2020)).

У 2017 р. кількість українських науковців, які виконували наукові дослідження і розробки, у розрахунку на 1 млн населення катастрофічно скоротилась і, за даними Світового банку, становила лише 0,994 тис., що є в шість разів меншим порівняно з 1990 р. Отже, за цим показником Україна вже у 4—5 разів відставала від Німеччини, Нідерландів, Канади, США, Японії та у 7—8 разів — від Південної Кореї, Швеції, Данії. Найзначнішим було відставання від Ізраїлю, де кількість науковців на 1 млн населення є найбільшою у світі.

За даними Державної служби статистики України за 2018 р., загальна кількість науковців, які виконували наукові дослідження і розробки, становила 57,63 тис.⁴ і була в 5,4 разу меншою порівняно з відповідним показником 1990 р.

Успіх роботи науковців у кожній окремій країні значною мірою залежить не тільки від їх загальної кількості, а й від створення належних умов для високопродуктивної праці, матеріально-технічної оснащеності наукових установ, рівня мотивації наукової діяльності. Важливими показниками розвитку в країні науки є обсяги її фінансування, розмір витрат на проведення наукових досліджень і розробок. Для оцінки обсягів фінансування науки в окремих країнах аналітики найчастіше розраховують відносний показник витрат на проведення наукових досліджень і розробок від загальної суми ВВП країни, або показник наукомісткості ВВП.

Частка витрат на проведення наукових досліджень і розробок у загальних обсягах ВВП України, або наукомісткість ВВП, порівняно з показниками в окремих високорозвинутих країнах світу, тривалий час залишається дуже низькою і щороку продовжує знижуватись: у 2013 р. наукомісткість ВВП України становила 0,76%, у 2014 р. — 0,65%, у 2016 р. — 0,48% (табл. 2). Для порівняння: наукомісткість ВВП Франції протягом 2013—2016 рр. була значно вищою, ніж в Україні, і становила 2,24—2,28%; витрати на наукові дослідження і розробки у США у ці роки були стабільно високими і сягали 2,73—2,74% ВВП.

Наукомісткість ВВП Німеччини за досліджувані роки була вищою, ніж у Франції та США, і щороку зростала — з 2,82% у 2013 р. до 2,94% у 2016 р. Відносний показник витрат на наукові дослідження і розробки в Японії та Швеції перевищував 3% ВВП цих країн. Найвищим серед досліджуваних країн показник наукомісткості ВВП у розглядуваному періоді був в Ізраїлі — 4,08% у 2013 р., 4,42% — у 2016 р. і 4,58% — у 2018 р.⁵ У Китаї показники наукомісткості ВВП також мали стабільну тенденцію до зростання і за досліджуваний період підвищилися з 1,99 до 2,11%.

Показник наукомісткості ВВП окремих країн світу в основному характеризує обсяг фінансування розвитку науки і впровадження її досягнень у виробництво.

Однак, на наше переконання, він не забезпечує повної об'єктивної міждержавної порівняльної оцінки розмірів фінансування наукових досліджень і розробок, що пояснюється великою різницею в обсягах ВВП окремих країн світу.

⁴ Наука та інноваційна діяльність України за 2018 рік : стат. зб. / Державна служба статистики України. — К., 2019. — 108 с.

⁵ Світовий банк [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://www.worldbank.org/> (дата звернення: 16.03.2020).

Таблиця 2. Витрати на проведення наукових досліджень і розробок та їх ефективність в окремих країнах світу

Країни	Роки	ВВП (млрд дол.)	Витрати на проведення наукових досліджень і розробок			ВВП на 1 особу населення (дол.)
			% ВВП	млрд дол.	у розрахунку на 1 особу населення (дол.)	
Україна	2013	183,3	0,76	1,4	31	4030
	2014	133,5	0,65	0,9	20	3105
	2015	91,0	0,62	0,6	13	2125
	2016	93,3	0,48	0,4	10	2186
Велика Британія	2013	2739,8	1,65	45,2	705	42724
	2014	3022,8	1,67	50,5	781	46783
	2015	2885,6	1,67	48,2	740	44306
	2016	2650,9	1,69	44,8	683	40412
Німеччина	2013	3753,0	2,82	105,8	1312	46531
	2014	3890,6	2,87	114,5	1379	48043
	2015	3375,6	2,92	98,6	1207	41324
	2016	3477,8	2,94	102,2	1242	42233
Франція	2013	2811,1	2,24	63,0	954	42593
	2014	2849,0	2,28	65,0	981	43009
	2015	2434,0	2,27	55,3	831	36613
	2016	2465,0	2,25	55,5	830	36870
США	2013	16691,5	2,73	455,7	1441	52722
	2014	17042,8	2,73	465,3	1493	54697
	2015	18120,7	2,74	496,5	1547	56444
	2016	18625,0	2,74	510,3	1581	57689
Японія	2013	5155,7	3,32	171,2	1343	40454
	2014	4850,4	3,40	164,9	1296	38109
	2015	4395,0	3,28	144,2	1134	34568
	2016	4949,3	3,41	168,8	1329	38972
Швеція	2013	578,7	3,31	19,2	1995	60283
	2014	573,8	3,15	18,1	1864	59180
	2015	497,9	3,27	16,3	1662	50812
	2016	514,5	3,26	16,8	1690	51845
Данія	2013	343,6	2,97	10,2	1817	61191
	2014	353,0	2,91	10,3	1820	62549
	2015	301,3	2,96	8,9	1569	53013
	2016	306,9	2,87	8,8	138	53579
Китай	2013	9607,0	1,99	191,2	141	7078
	2014	10482,4	2,02	211,7	155	7684
	2015	11064,7	2,05	226,8	165	8069
	2016	11101,0	2,11	236,1	171	8117
Російська Федерація	2013	2297,1	1,03	23,7	165	16007
	2014	2063,7	1,07	22,1	151	14126
	2015	1368,4	1,10	15,1	103	9347
	2016	1285,0	1,10	14,1	96	8759

Загальний обсяг науково-дослідних, проектно-конструкторських і технологічних робіт, виготовлення дослідних зразків виробів (продукції), проектних робіт і науково-технічних послуг за договірною ціною у 1990 р. в Україні сягав 5,144 млн. руб.⁶, що було еквівалентним більш як 5,8 млрд дол.

У 2013 р. обсяг загальних витрат на проведення наукових досліджень і розробок в Україні дорівнював 1,4 млрд дол., що є на порядок меншим, ніж у країнах з високорозвинутою економікою; у 2016 р. загальний обсяг фінансування науки в Україні становив лише 0,4 млрд. дол. Для порівняння: в Данії — 8,8—10,2 млрд дол., Швеції — 16,8—19,2 млрд, Німеччині — 98,6—114,5 млрд, Японії — 144,2—171,2 млрд, США — 455,7—510,3 млрд дол.

На нашу думку, аналіз показників загальних витрат на проведення наукових досліджень і розробок, так само, як і аналіз показників наукоємності ВВП, не забезпечує повної об'єктивної оцінки обсягів фінансування науки в динаміці по роках і в міждержавному порівнянні, адже зазначені показники не враховують розмір країни та кількість її населення. Найбільш об'єктивну оцінку обсягів фінансування науки при проведенні міждержавних порівнянь, на наш погляд, забезпечують показники витрат на проведення наукових досліджень і розробок у розрахунку на 1 науковця і на 1 особу населення країни.

За нашими розрахунками, виконаними на основі відповідних вихідних даних Світового банку⁷, обсяги витрат у середньому на 1 науковця у 2017 р. в Італії, Канаді, Великій Британії, Франції, Нідерландах, Китаї становили від 152 тис. до 193 тис. дол. У Німеччині, Японії, Швеції та Ізраїлі вони були значно більшими і дорівнювали від 224 тис. до 268 тис. дол. У 2017 р. витрати на проведення наукових досліджень і розробок у розрахунку на 1 науковця у США сягали 392 тис. дол., тоді як в Україні — лише 11 тис. дол. Останній показник був у 14—18 разів меншим, ніж у Франції, Великій Британії, Канаді, Нідерландах, Італії, Китаї, більш як у 22—24 рази відставав від аналогічних даних у Німеччині, Японії та Швеції та у 35 разів — ніж у США.

Обсяг фінансування проведення наукових досліджень і розробок в Україні з 31 дол. у розрахунку на 1 особу населення у 2013 р. зменшився до критичних 10 дол. у 2016 р. Для порівняння: у 2016 р. цей показник у Франції становив 830 дол., Німеччині — 1242, Японії — 1329, Данії — 1538, США — 1581, Швеції — 1690 дол. Отже, за показником фінансування науки у розрахунку на 1 одну особу населення Україна у 2016 р. відставала від Франції у 87 разів, від Німеччини — у 124, від Японії — у 133, від США — у 158, від Швеції — у 169 разів. Таке відставання України за обсягами фінансування наукових досліджень і розробок від країн з високорозвинутою економікою, на наше переконання, свідчить про знищення науки і відмову від використання її досягнень у національній економіці.

Невикористання досягнень науки у виробництві неминуче призводить до занепаду останнього. Це підтверджується нинішнім станом економіки України. Так, загальний обсяг ВВП України з 183,3 млрд дол. у 2013 р. змен-

⁶ Народне господарство України у 1991 році : стат. щорічник / Міністерство статистики України. — К. : Техніка, 1992. — 468 с.

⁷ Світовий банк [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://www.worldbank.org/> (дата звернення: 16.03.2020).

шився до 93,3 млрд дол. у 2016 р., або майже у два рази. Показники ж збільшення обсягів ВВП у країнах з високорозвинутою економікою порівняно з Україною вражають.

Зокрема, у країнах G7, у тому числі в Канаді, де кількість населення є меншою, ніж в Україні, обсяги ВВП дорівнюють трильйони доларів, і такі показники здебільшого досягаються завдяки широкому використанню наукових здобутків, впровадженню протягом багатьох років у виробництво новітньої техніки і сучасних технологій.

Основними причинами погіршення економічного становища України, низького життєвого рівня громадян є деградація і занепад науки. Д. Гродзинський деградацію науки в Україні пояснює негативним ставленням влади до цієї найважливішої форми діяльності, зазначаючи, що «престиж науки падає, найкращі молоді вчені тисячами йдуть назавжди з країни... Обладнання дослідницьких центрів морально і технічно застаріло і не оновлюється, немає елементарних умов для проведення сучасних експериментів... У сучасній Україні цілеспрямовано чи мимохідь усе робиться для того, аби наука перестала бути ефективним генератором нового знання, що підтримує рівень освіти і може революційно змінювати практику життя і виробництва» [11, с. 11].

Переконливим прикладом подібного негативного ставлення до вітчизняної науки є знищення у вересні 2002 р. з відома керівництва всіх гілок влади та органів самоврядування НДІ «Ферммаш» — єдиного в Україні науково-дослідного, конструкторсько-технологічного інституту машинобудування для тваринництва і кормовиробництва. З втратою інституту в держави було вкрадено величезні кошти, шкода ж для науки аналізу не піддається, адже безповоротно було ліквідовано високопрофесійний колектив науковців та конструкторів.

Таким чином, є всі підстави констатувати, що в нинішню епоху бурхливого розвитку науки і науково-технічного прогресу роль науки, значення інтелектуальної праці науковців в Україні відверто принижуються. Протягом майже 30-річного періоду реформування економіки повсюдно проявляється зневажливе ставлення до інтелектуальної праці науковців і до науки в цілому, що призвело до її деградації з тяжкими наслідками для національної економіки.

Успіх розвитку науки визначальною мірою залежить від науковців, які мають бути національним надбанням. У країнах з високорозвинутою економікою наука дійсно є елітарною сферою діяльності, а науковці — матеріально забезпеченим прошарком суспільства. В Україні ж, за обґрунтованим висловлюванням Д. Гродзинського щодо оцінки стану розвитку науки, на жаль, «усе йде, як і раніше: тобто стає дедалі гірше і гірше» [11, с. 11].

Загальні обсяги фінансування науки і освіти в Україні є настільки малими, що в університетах не вистачає коштів на передплату наукових журналів, галузевих газет, участь учених у наукових і науково-практичних конференціях. Витрати на публікацію наукових статей у збірниках наукових праць, у наукових журналах автори нерідко сплачують за свій особистий рахунок. Рівень заробітної плати працівників науково-дослідних установ і викладачів ЗВО, у тому числі тих, які мають наукові ступені й вчені звання, сьогодні нижчий від заробітної плати професійних робітників і від середньої по кра-

їні, що не забезпечує задовільного рівня життя, є приниженням статусу науковців і зневагою до інтелектуального потенціалу нації. Україну вимушено покинули і продовжують залишати тисячі вчених, найбільш цінних кадрів науковців і мільйони професійних робітників.

Пенсіонерів-науковців після «оптимізації» та «вдосконалення» декількома урядами положень законодавства (в першу чергу Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність») щодо нарахування пенсій науковим і науково-педагогічним працівникам перетворили на інтелектуальних жебраків і кинули напризволяще. Обдаровані, здібні, працелюбні й відповідальні випускники університетів, спостерігаючи за оцінкою праці науковців, рівнем їх життя, відмовляються вступати до аспірантури.

Багаторазове зменшення кількості наукових кадрів, які виконують наукові дослідження і науково-технічні розробки, призвело до втрати традиційних тісних зв'язків між підприємствами, галузевою і академічною наукою. З огляду на це, окремі підприємства з метою впровадження інноваційного виробництва високотехнологічної конкурентоспроможної продукції намагаються залучати до проектування і проведення переоснащення виробничих об'єктів іноземних науковців та іноземні наукові установи. Однак, як інформує і слушно застерігає В. Мазур, залучення іноземних науковців до проведення модернізації виробничих об'єктів призводить до того, що відібрані технології та устаткування нерідко виявляються застарілими і неефективними [12, с. 52].

Ефективність виробництва підприємства, окремої галузі, промисловості в цілому значною мірою залежить від рівня розвитку науки, впровадження її досягнень, нової техніки, новітніх технологій у виробничу сферу. Наукову і науково-технічну діяльність організацій та інноваційну діяльність промислових підприємств характеризують обсяги наукових і науково-технічних робіт. Інноваційна діяльність підприємств забезпечує розвиток високотехнологічного виробництва, створення нової продукції з високою часткою даної вартості.

У 2005—2018 рр. питома вага інноваційно активних підприємств була низькою і становила 13,9—17,5% від загальної їх кількості в галузі. Вкрай низькою, з наближенням до нульової позначки, в усі досліджувані роки була і частка обсягу інноваційної промислової продукції в загальному обсязі реалізованої продукції. У 2010 р. вона становила лише 3,8%⁸, у 2015 р. — 1,4%⁹, у 2017—2018 рр. — 0,7%¹⁰. Промислові підприємства в досліджувані роки інноваційну продукцію, по суті, не виробляли.

Як переконливо свідчать результати наших аналітичних досліджень, визначальним чинником формування економічно вигідного для країни високотехнологічного виробництва і досягнення великих обсягів експорту продукції на нинішньому етапі розвитку науково-технічного прогресу, крім

⁸ Наука та інноваційна діяльність України за 2013 рік : стат. зб. / Державна служба статистики України. — К., 2014. — 314 с.

⁹ Наука та інноваційна діяльність України за 2015 рік: стат. зб. / Державна служба статистики України. — К., 2016. — 257 с.

¹⁰ Наука та інноваційна діяльність України за 2018 рік : стат. зб. / Державна служба статистики України. — К., 2019. — 108 с.

достатнього забезпечення матеріально-ресурсної основи такого виробництва, є нічим не замінний, неодмінно високий рівень розвитку науки. Провідні країни світу, які, на відміну від України, вкладають великі фінансові ресурси в розвиток науки, проведення наукових досліджень і розробок, впроваджують сучасні інноваційні технології виробництва високотехно-

Таблиця 3. Грошові надходження від експорту продукції в розрахунку на 1 особу населення в окремих країнах світу (дол.)

Країни	Роки	Кількість населення (млн осіб)	Експорт товарів і послуг		Грошові надходження від експорту на 1 особу населення	
			усього (млрд дол.)	у тому числі високо-технологічної продукції (млрд дол.)	усього (дол.)	у тому числі високо-технологічної продукції (дол.)
Україна	2013	45,3	78,740	2,492	1 738	55
	2018	42,2	59,149	1,248	1 401	30
Ізраїль	2013	8,1	98,647	11,744	12 179	1 450
	2017	8,7	103,293	12,970	11 873	1 491
Велика Британія	2013	64,1	523,526	75,594	8 167	1 167
	2018	66,3	634,062	76,533	9 564	1 154
Німеччина	2013	80,8	1 704,000	210,021	21 089	2 599
	2018	82,7	1 877,000	209,610	22 696	2 535
Франція	2013	63,7	825,466	119,315	12 959	1 873
	2018	66,9	870,409	117,814	13 011	1 761
Італія	2013	59,7	614,915	32,432	10 300	544
	2018	60,5	658,594	33,821	10 886	559
США	2013	316,7	2 273,000	172,145	7 177	544
	2018	327,2	2 350,000	156,366	7 182	478
Японія	2013	126,9	820,553	111,571	6 466	879
	2018	126,8	863,819	111,020	6 812	876
Данія	2013	5,6	188,383	10,205	33 640	1 822
	2018	5,8	191,868	9,559	33 081	1 648
Нідерланди	2013	16,8	700,491	87,886	41 449	5 231
	2018	17,2	770,415	85,791	44 792	4 988
Канада	2013	35,1	556,858	32,759	15 865	933
	2018	37,1	544,862	31,012	14 686	836
Швеція	2013	9,6	252,875	21,894	26 341	2 280
	2018	10,1	252,646	17,415	25 014	1 724
Польща	2013	38,1	242,824	13,842	6 373	363
	2018	38,0	323,993	22,237	8 526	585
Південна Корея	2013	50,4	703,396	143,485	13 956	2 847
	2018	51,5	712,711	192,790	13 831	3 743
Китай	2013	1 357,0	2 354,000	655,996	1 735	486
	2017	1 393,0	2 556,000	554,188	1 835	398
Російська Федерація	2013	143,7	592,497	9,310	4 123	65
	2018	146,5	509,551	10,180	3 478	69

гічної, конкурентоспроможної продукції, дійсно досягають високих показників соціально-економічного розвитку, підвищення добробуту громадян. Так, наприклад, у Німеччині з чисельністю населення орієнтовно вдвічі більшою, ніж в Україні, у 2018 р. загальний обсяг експорту товарів і послуг сягав 1877 млрд дол., у тому числі високотехнологічної продукції — 209,6 млрд дол., що, відповідно, у 32 і 168 разів більше, ніж в Україні (табл. 3).

Грошові надходження від експорту продукції та послуг у розрахунку на 1 особу населення Німеччини у 2018 р. становили 22 696 дол. і в 16 разів перевищували аналогічний показник в Україні, а грошові надходження, у тому числі від експорту високотехнологічної продукції, становили 2535 дол., або були у 85 разів більшими, ніж в Україні. Від Польщі Україна за цим показником відставала в шість разів, від Італії — у вісім, від Південної Кореї — в 10, від Канади — в 11, від Данії — у 24, від Нідерландів — у 32 рази. В Україні надходження від експорту високотехнологічної продукції в розрахунку на 1 особу населення у 2018 р. становили лише 30 дол., що було майже у два рази меншим порівняно з 2013 р.

Грошові надходження від експорту високотехнологічної продукції в розрахунку на 1 особу населення в Ізраїлі у 2018 р. становили 1491 дол., Данії — 1648, Німеччині — 2535, Південній Кореї — 3743, Нідерландах — 4988 дол. Україна ж за цим показником у 2018 р. відставала у 50 разів від Ізраїлю, у 55 — від Данії, у 59 — від Франції, у 125 — від Південної Кореї, у 166 — від Нідерландів, майже у 20 — від Польщі та більш як у два рази — від Російської Федерації.

Окремі науковці наголошують на тому, що нинішні «інтелектуальний, освітній, кадровий, людський, науковий і промисловий потенціали країни знаходяться на достатньо високому рівні, щоб забезпечити ефективність і прискорення будівництва демократичної, промислово-розвинутої держави» [4, с. 58]. Проте на підставі своєї оцінки результатів динаміки основних показників, що характеризують нинішній стан розвитку науки і національної економіки, ми не поділяємо оптимізму щодо окреслених перспектив будівництва промислово-розвинутої країни. За нашими оцінками, вітчизняні наука, освіта і промисловість перебувають у незадовільному стані, особливо порівняно з періодом до початку реформування економіки, а тим більше — на фоні їх розвитку в провідних країнах. Тому прискорене відновлення і будівництво промислово-розвинутої країни найближчим часом, на жаль, не можливі. На виконання такої роботи тепер потрібно багато років і зусиль, однак її необхідно невідкладно розпочинати і цілеспрямовано та наполегливо виконувати.

Без кардинальної зміни ставлення держави до розвитку науки не вдасться забезпечити інноваційну розбудову промисловості та зростання національної економіки. За нашою орієнтовною оцінкою, для відновлення достатнього рівня розвитку науки загальну кількість науковців в Україні з 57,6 тис. осіб у 2018 р.¹¹ протягом найближчих 10—15 років необхідно збільшити до 200—220 тис. осіб, або до 5—6 тис. осіб у розрахунку на 1 млн населення. У цьому

¹¹ Статистичний щорічник України за 2018 р. / Державна служба статистики України. — К., 2019. — 481 с.

напрямі належить провести складну роботу, що, у свою чергу, потребуватиме значних фінансових ресурсів для підготовки такої великої кількості вчених. Напівзаходи, недостатнє фінансування не забезпечать повноцінного відновлення науки.

Щорічні витрати на розвиток науки в розрахунку на 1 науковця в перспективі необхідно поступово довести щонайменше (еквівалентно) до 200 тис. дол., або до їх нинішнього фактичного середнього рівня в країнах з високорозвинутою економікою.

Сьогодні невідкладним, життєво важливим для країни завданням є розробка виваженої та комплексної стратегії розвитку держави. Україна необхідно також визначити і задіяти систему радикальних заходів з відновлення розвитку науки і забезпечення її тісної інтеграції з високотехнологічним виробництвом з широким залученням до виконання цієї роботи вітчизняних учених, науковців, спеціалістів.

ВИСНОВКИ

1. Від рівня розвитку науки, широкого впровадження її досягнень у виробництво прямо залежить зростання економіки будь-якої країни. У 1990 р. вітчизняна наука за кількістю науковців у розрахунку на 1 млн населення була одноосібним світовим лідером і досить потужно впливала на розвиток високотехнологічного виробництва. Проте за майже 30-річний період незалежності в результаті невдалого реформування економіки вона зазнала занепаду. Кількість науковців у розрахунку на 1 млн населення з 6 тис. осіб у 1990 р. зменшилася до 1 тис. осіб у 2017 р., і тепер Україна за цим показником у 5—8 разів відстає від багатьох економічно високорозвинутих країн світу.

2. Проблема із забезпеченням належного розвитку науки в Україні, крім необґрунтованого, суттєвого зменшення кількості науковців, ще більше загострюють абсолютно недостатні обсяги фінансування наукових досліджень і науково-технічних розробок. Відносний показник наукомісткості ВВП, який нерідко розраховують при проведенні аналітичних досліджень, через великі відмінності в загальних обсягах виробництва у країнах, не забезпечує повної об'єктивної оцінки рівня фінансування науки при міждержавних порівняннях. Наукомісткість ВВП дає лише певну додаткову інформацію в системі абсолютних вартісних показників оцінки стану розвитку науки і економіки в окремих країнах.

3. Обсяги фінансування науки в розрахунку на 1 особу населення України в останні роки були у 100—150 разів меншими порівняно з показниками провідних науково і економічно високорозвинутих країн світу. Витрати на науку в Україні сьогодні становлять лише 9—10 тис. дол. у розрахунку на 1 науковця і є у 15—39 разів меншими порівняно з відповідними показниками багатьох країн світу.

Наука України у своєму нинішньому стані не спроможна забезпечувати впровадження у виробництво новітніх технологій для випуску економічно вигідної, високотехнологічної, конкурентоспроможної на міжнародному ринку продукції, що призвело до негативних для національної економіки наслідків.

4. Пріоритетним завданням влади для забезпечення економічної безпеки країни є зосередження матеріальних і фінансових ресурсів та зусиль усіх учасників виробництва на максимальному збільшенні частки інноваційної, високотехнологічної, конкурентоспроможної промислової продукції в загальному обсязі її реалізації в перспективі до рівня, досягнутого провідними країнами світу. Виконання такого завдання сприятиме значному зростанню економіки України.

5. Забезпечення життєво необхідного для країни та її громадян збільшення ВВП, зокрема у розрахунку на 1 особу населення, з нинішнього, в рази меншого від середньосвітового показника на перших етапах відновлення економіки, до середнього, вже досягнутого у провідних країнах рівня, для чого в Україні ще є необхідні передумови, визначальною мірою є можливим тільки при задіянні використання у виробництві вітчизняних і світових досягнень науки та науково-технічного прогресу.

6. Надважливими завданнями держави на сьогодні є визначення і неухильне виконання системи заходів з відновлення вітчизняної науки. Першочерговими в системі таких заходів мають бути, зокрема, кроки щодо збільшення загальної кількості науковців до оптимальних 5—6 тис. у розрахунку на 1 млн населення відповідно до перевіреного раніше вітчизняного і нинішнього світового досвіду економічно розвинутих країн, а також щодо забезпечення достатнього обсягу фінансування на проведення наукових досліджень, розробок та їх впровадження у виробництво. Зростання національної економіки, підвищення рівня добробуту громадян, гарантована безпека державності України без відновлення і розвитку науки є неможливими.

7. Україна потребує розроблення, широкого всенародного обговорення, законодавчого затвердження, неухильного, наполегливого, цілеспрямованого виконання науково обґрунтованої, загальноновизнаної соціально орієнтованої стратегії розвитку держави, яка враховуватиме інтереси всього українського суспільства. Пріоритетною складовою стратегії розвитку країни має бути система забезпечення високого рівня розвитку науки.

Актуальним на сьогодні є проведення всебічних ретельних досліджень з визначення напрямів та розроблення і здійснення системи радикальних заходів з відновлення розвитку науки в Україні з обов'язковим широким залученням до їх обговорення, опрацювання і впровадження провідних вітчизняних учених, науковців і фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Залознова Ю.С. Українська промисловість: сучасні виклики та проблеми розвитку // Економіка України. — 2018. — № 3. — С. 49—68.
2. Кіндзерський Ю.В. Інституційна пастка олігархізму і проблеми її подолання // Економіка України. — 2016. — № 12. — С. 22—46.
3. Гриценко А.А. Економіка України на шляху до інклюзивного розвитку // Економіка і прогнозування. — 2016. — № 2. — С. 9—23.
4. Єщенко П.С. Від депресії до активізації зростання в економічній і соціальній сферах України // Економіка України. — 2018. — № 2. — С. 3—20.
5. Бажал Ю. Роль економічної науки в Українських реформах : мат. Круглого столу, 2017 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/15531/Bazhal_Rol_ekonomichnoi_nauky.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 23.07.2020).

6. Бажал Ю. Основне протиріччя науково-технічної сфери української економіки // Статистика України. — 1999. — № 4. — С. 17—23.
7. Федулова Л., Пашута М. Розвиток національної інноваційної системи України // Економіка України. — 2005. — № 4. — С. 35—47.
8. Лукинов І. Методи і засоби державного регулювання економіки перехідного періоду // Економіка України. — 1999. — № 5. — С. 8—11.
9. Зверяков М. Про зміну моделі економічного розвитку // Економіка України. — 2015. — № 6. — С. 41—49.
10. Семиноженко В. Навіщо Україні потрібно розвивати свою науку? // День. — 2020. — № 22-23 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/navishcho-ukrayini-potribno-rozvyvaty-svoyu-nauku> (дата звернення: 22.07.2020).
11. Гродзинський Д. Нерозсудливість або чийсь задум? // Дзеркало тижня. — 2013. — № 7. — С. 11.
12. Мазур В.Л. Проблеми промислової політики в Україні // Економіка України. — 2016. — № 12. — С. 47—60.

Стаття надійшла 22.06.2020

REFERENCES

1. Zaloznova Yu. Ukraine's industry: modern challenges and development problems. *Economy of Ukraine*, No. 3, 2018, pp. 49-68 [in Ukrainian].
2. Kindzerskii Yu. Institutional trap of oligarchism and problems of its overcoming. *Economy of Ukraine*, No. 12, 2016, pp. 22-46 [in Ukrainian].
3. Hrytsenko A. Ukraine's economy on the road to inclusive development. *Economy and Forecasting*, No. 2, 2016, pp. 9-23 [in Ukrainian].
4. Eshchenko P. From depression to activation of growth in economic and social spheres of Ukraine. *Economy of Ukraine*, No. 2, 2018, pp. 3-20 [in Ukrainian].
5. Bazhal Yu. The role of economic science in Ukrainian reforms, available at: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/15531/Bazhal_Rol_ekonomichnoi_nauky.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed on: 23.07.2020) [in Ukrainian].
6. Bazhal Yu. The main contradiction of the scientific and technical sphere of the Ukrainian economy. *Statistics of Ukraine*, No. 4, 1999, pp. 17-23 [in Ukrainian].
7. Fedulova L., Pashuta M. Development of the national innovation system of Ukraine. *Economy of Ukraine*, No. 4, 2005, 35-47 [in Ukrainian].
8. Lukinov I. Methods and means of state regulation of the economy in transition. *Economy of Ukraine*, No. 5, 1999, pp. 8-11 [in Ukrainian].
9. Zveryakov M. On a change of the model of economic development. *Economy of Ukraine*, No. 6, 2015, pp. 41-49 [in Ukrainian].
10. Semynozhenko V. Why does Ukraine need to develop its science? *Day*, No. 22-23, 2020, available at: <https://day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/navishcho-ukrayini-potribno-rozvyvaty-svoyu-nauku> (accessed on: 22.07.2020) [in Ukrainian].
11. Grodzynskiy D. Recklessness or someone's plan? *Mirror Weekly*, No. 7, 2013, p. 11 [in Ukrainian].
12. Mazur V. Problems of the industrial policy in Ukraine. *Economy of Ukraine*, No. 12, 2016, pp. 47-60 [in Ukrainian].

Received on June 22, 2020

Alla Popova, PhD (Econ.),
Associate Professor of the Department of Finance and Accounting,
Zaporizhzhya Institute of Economics and Information Technologies,
16 B, Kiyashka St., Zaporizhzhia, Ukraine
Oleksandr Lohonya, PhD (Agricultural Sciences), Associate Professor,
Kherson, Ukraine

SCIENCE IN THE DEVELOPMENT OF ECONOMY OF UKRAINE AND OTHER INDIVIDUAL COUNTRIES

Analysis of the achievements of many leading economies provides an opportunity to draw a clear conclusion: science in today's environment is a strategically important resource of the state, and the level of scientific and technological development of the country forms one of the components of national security.

The Ukrainian economy has been in deep decline over the 30-year reform period, while the economies of many of the world's leading countries are showing high growth rates, ensuring a decent level of well-being for their citizens. The results of research prove that science plays an extremely important role in the development of economies in today's globalized world — through the development, improvement and creation of high-performance technology, new technologies and ensuring innovative development and high efficiency of competitive production in domestic and export enterprises.

Statistics show the scarcity of funds allocated for research and development in Ukraine on all existing sources of funding. Analytical studies revealed a catastrophic lag of Ukraine from countries with highly developed economies in terms of funding for science, indicators of knowledge-intensive GDP, production and exports of high-tech products, inflows from exports of products and services per capita, due primarily to decline of domestic science.

It is concluded that in the system of strategic state measures to ensure vital economic growth, increase the welfare of citizens, the future of Ukraine, the priority should be the immediate restoration of science to its current level in economically developed countries.

Keywords: *science; scientific research; innovative development; knowledge intensity; export of goods; high-tech products.*