

2.5. Значення інновацій в процесі формування стратегії зовнішньоекономічної діяльності

Куліш Д.В.,

*кандидат економічних наук, докторант,
Запорізький національний університет*

Широкомасштабна агресія Росії проти України посилює довгострокову тенденцію недостатнього інвестування в дослідження та розробки (НДДКР) в Україні через пряме знищення фізичної інфраструктури та людського капіталу, пов'язане з війною, а також прискорене відтік мізків. Станом на серпень 2022 року приблизно чверть дослідницької робочої сили покинула країну, і відбулося масштабне руйнування наукової інфраструктури, що посилює спадщину застарілої та недостатньої дослідницької інфраструктури скороченням інновацій.

Сучасні виклики науково-дослідних розробок в Україні є результатом відсутності стратегічного підходу до науки та інновацій, низького пріоритету, який надається видаткам на науково-дослідні розробки, поганій координації наукової та інноваційної політики в уряді, викликів людського капіталу, дефіциту інфраструктури, недостатнього розвитку прикладні дослідження, слабкі зв'язки між бізнесом та академією та обмежене міжнародне співробітництво. Визначаючи свій Національний план відновлення та розвитку, Україна могла б спиратися на свою конкурентну перевагу у сфері послуг інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), яка ґрунтується на передових наукових досягненнях у таких галузях, як інформатика, інженерія, математика та фізика. Навіть до повномасштабного вторгнення Росії Україна не повністю реалізувала свій дослідницький та інноваційний потенціал. Дане зумовило інтерес до дослідження того як місце займають інновації в процесі розроблення стратегії зовнішньоекономічної діяльності.

В економічній літературі було розроблено дві теоретичні течії, які розглядають взаємозв'язок між інноваціями та експортом на макроекономічному рівні. Перша течія зосереджується на аналізі взаємозв'язку інновації та торгівлі, та розглядає наявність факторів як джерело конкурентних переваг. Згідно з ним, різна забезпеченість країн факторами виробництва повинна пояснювати їхні різноманітні експортні можливості [16].

Друга теоретична течія зосереджена на моделях неотехнологій, які базуються на теорії життєвого циклу продукту і враховують його вплив на рішення про експорт. Інший аспект цієї течії базується на теорії технологічного розриву, яка підкреслює роль, яку відіграють стійкі технологічні розриви між

країнами. Цей аспект припускає, що моделі торгівлі країн є результатом їхніх технологічних відмінностей; закономірності, які мають тенденцію посилюватися з процесами інновацій та дифузії [17].

На макроекономічному рівні інноваційна діяльність є ключовим фактором для зростання виробничих секторів, одночасно роблячи їх більш конкурентоспроможними на зовнішніх ринках. З іншого боку, на підприємстві інновації є важливим показником для вимірювання конкурентної переваги та є важливим для визначення потенціалу для зростання та, у деяких випадках, навіть виживання. У той час, існує велика кількість емпіричних доказів взаємозв'язку між інноваційною діяльністю та експортом.

Стосовно досліджень, які постулюють взаємозв'язку інновацій та експорту, деякі автори повідомили про позитивний і значний вплив. Хьюз проаналізував роль витрат на НДДКР у визначенні складу експорту та порівнянні його з роллю кваліфікованої робочої сили. Ґрунтуючись на цьому аналізі, він припустив, що існує одночасний зв'язок між експортом та інноваціями, і створив одночасну модель для оцінки впливу технологій і навичок на структуру експорту Великобританії. Він дійшов висновку, що технологічний аспект, технологічний розрив і кваліфікована робоча сила позитивно впливають на експорт. Їхні результати підтверджують, що вдосконалення НДДКР є важливим елементом у рішеннях, які підприємства приймають щодо експорту.

Так, станом на 2023 рік витрати на НДДКР в Україні скоротилися менш ніж вдвічі порівняно з рівнем 2003 року, а продуктивність залишилася на місці, тоді як у той самий період деякі центральноєвропейські сусіди майже подвоїли витрати на НДДКР і зазнали значного зростання продуктивності. Зрозуміло, що з початком війни відбулися подальші різкі скорочення. Попри нещодавні покращення, Україна слабо інтегрована в європейський та світовий дослідницький простір, частково через обмежені знання англійської мови дослідниками та недостатню підтримку міжнародної співпраці.

Незважаючи на нещодавні покращення, показники України в НДДКР є відносно скромними у світовому порівнянні як за кількістю, так і за якістю наукової продукції. Загальна наукова продукція на мільйон населення є дуже скромною, а відсоток публікацій серед 10% найбільш цитованих також нижчий за середньосвітовий показник, хоча в цілому порівнянний з іншими країнами Центральної та Східної Європи (рис. 1). Існують сильні області спеціалізації, такі як інформатика, де Україна має вдвічі більше публікацій, ніж середня наукова продукція, а 11% публікацій входять до 10% найбільш цитованих, що перевищує середній світовий показник [1].

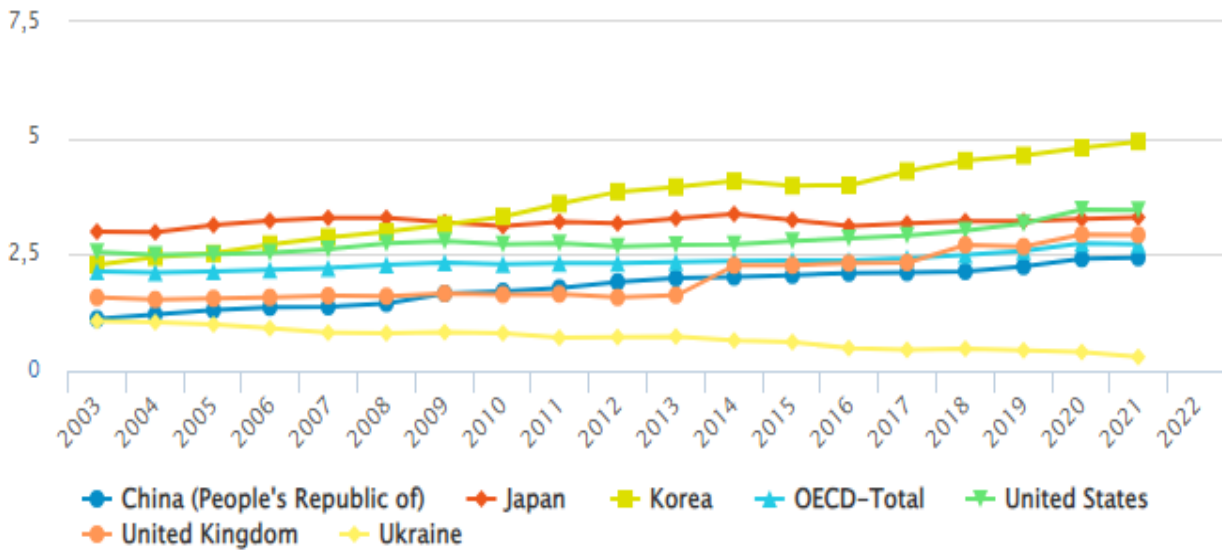


Рис.1. – Наукова продукція України у світовому порівнянні

Джерело : OECD, Main Science and Technology Indicators, <http://oe.cd/msti> , July 2022.

Експорт послуг інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в Україні стрімко зростає. З ледве 100 мільйонів доларів США у 2004 році вони досягли 7,1 мільярда доларів США у 2021 році, що становить 38% від загального обсягу експорту послуг [2]. Цю спеціалізацію часто порівнюють із сектором ІКТ в Індії, провідному світовому аутсорсингу ІКТ. На душу населення, український експорт ІКТ-послуг майже вдвічі перевищує експорт Індії. Однак, основна частина українського сектору ІКТ зосереджена на сегментах ланцюжка створення вартості ІКТ з низькою доданою вартістю, таких як базова ІТ-підтримка фрілансерами або невеликими МСП, які надають аутсорсинг програмного забезпечення, і лише кілька історій успіху пропонують більш передову розробку програмного забезпечення, проектування та створення до специфікаційних рішень, таких як Grammarly, Lookserg та Innovacs, які почалися в Україні та розширилися по всьому світу. Щоб просунутися вгору по ланцюжку створення вартості, українські підприємства повинні прагнути вдосконалити свої управлінські та технічні можливості, щоб мати можливість конкурувати на більш розвинених західних ринках.[3]. Інші наукомісткі сектори послуг не демонструють такого ж динамізму. Наприклад, експорт страхових і фінансових послуг скорочується і становив менше 1% експорту послуг у 2021 році. Надходження зборів за використання інтелектуальної власності становлять лише 69 мільйонів доларів США у 2023 році, порівняно зі 167 мільйонами доларів США у 2013 році. Та є малим порівняно з сусідньою Польщею, яка у 2021 році зареєструвала дохід у 1,48 мільярда доларів США від таких зборів, що у 21 раз перевищує дохід України [4]. Що стосується

інноваційної політики, то Україна демонструє неоднозначні показники. Відносна сильна сторона України – освіта з відносно високим фінансуванням, що виділяється на цей сектор, і 83% охоплення вищими навчальними закладами, активною патентною діяльністю та великою кількістю нематеріальних активів (тобто корисних моделей, торгових марок і промислових зразків). Слабкі сторони стосуються інституцій, включаючи політичне середовище, бізнес-клімат і верховенство права, застарілу інфраструктуру (включаючи ІКТ, а також загальну інфраструктуру), слабкий захист інвесторів, низький рівень кредитування приватного сектору, інноваційні зв'язки та творчі товари та послуги [5].

Наука, технології та інновації ще мають продемонструвати підтримку сталого розвитку, що є головним викликом для України. Широкомасштабна агресія Росії проти України пролила світло на давні перешкоди для досягнення досконалості в наукових дослідженнях, поширення знань у суспільстві та сприяння конкурентним дослідженням, розробкам та інноваціям у промисловому секторі України. Під час обміну з українськими науковцями в контексті підготовки Національного плану відновлення та розвитку України у травні-червні 2022 року було визначено наступні виклики:

- Відсутність комплексної імплементації національної інноваційної стратегії. Хоча Україна прийняла у 2019 році Національну інноваційну стратегію до 2030 року, її план дій не впроваджувався з різних причин, зокрема через недостатнє фінансування та відсутність механізму моніторингу;

- низький пріоритет надається витратам на НДДКР, які вважаються витратами, а не інвестиціями. Велика кількість літератури показує, що знання, створені в результаті НДДКР, які виконують підприємства, державний сектор та іноземні фірми та є визначальним фактором довгострокового зростання продуктивності. (Guellec and van Pottelsberghe de la Potterie, 2004[7]). В Україні спостерігалось постійне зниження витрат на НДДКР, тоді як зростання продуктивності було нижчим за потенційне (рис. 2).

Витрати на НДДКР різко скоротилися – з 1,07% ВВП у 2003 році до 0,41% у 2023 році, попри ціль у 1,7%, зазначену в статті 48 Закону «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 2015 року. Цей спад ще більше ускладнюються пов'язаними з війною скороченнями бюджету, які призводять до зриву незавершеної роботи, скорочення наукового персоналу в науково-дослідних установах і вільних економічних зонах, а також відтоку персоналу з галузі та країни загалом.

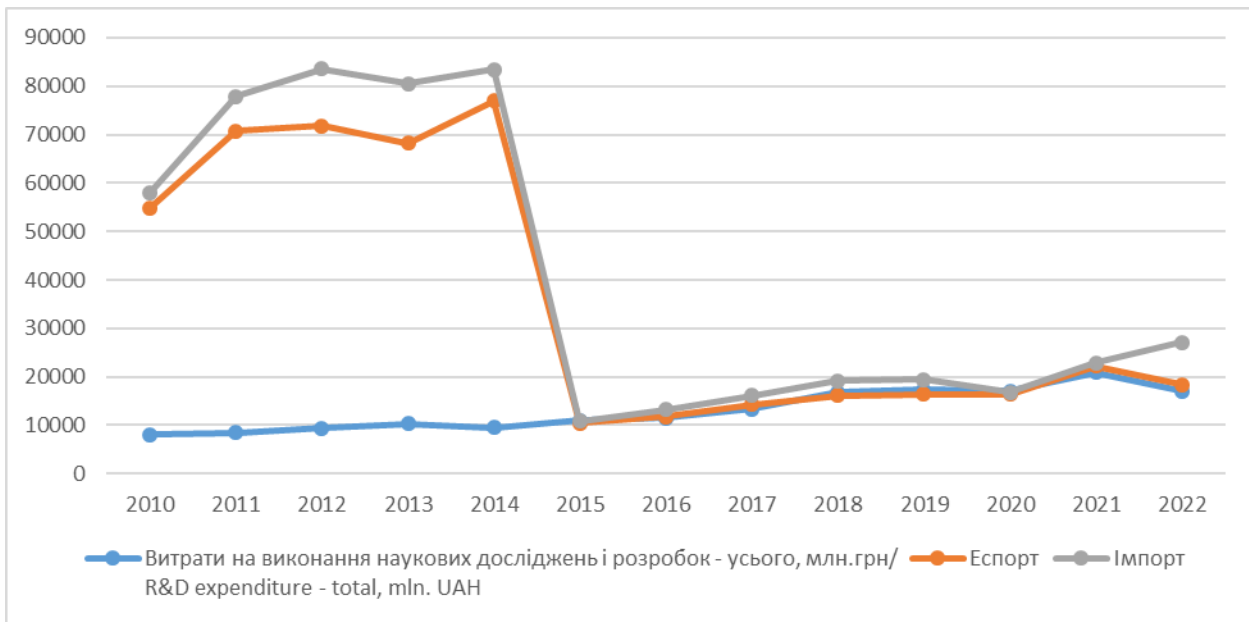


Рис. 2. – Динаміка витрат на НДДКР, експорт та імпорт в Україні

Примітка. Порівняльний показник був побудований як просте середнє для чотирьох центральноєвропейських країн-членів. ОЕСР: Чехії, Естонії, Польщі та Словенії.

Джерело : Витрати на дослідження та розробки з банку даних Світового банку, вихід на одного працівника з Міжнародної організації праці

Установи, які приймають рішення (зокрема, Міністерство фінансів, яке відповідає за підготовку бюджету) не віддають перевагу науковій та інноваційній сфері для державних витрат і застосовують підхід залишкового фінансування науки з державного бюджету, що призводить до недостатнього фінансування як базових потреб, так і витрати на розвиток. Порівняння з розвитком сусідніх центральноєвропейських країн ОЕСР показує, що Чеська Республіка, Естонія, Польща та Словенія вирішили збільшити витрати на НДДКР за останні два десятиліття, наближаючись до середнього рівня в Європі та ОЕСР, і влдночас продуктивність праці значно зросла.

Витрати бізнесу на НДДКР зазвичай складають 60% або більше загальних витрат на НДДКР у країнах ОЕСР, але в Україні вони становлять лише 20% витрат на НДДКР, або 0,08% ВВП у 2022 році, на відміну від 0,88% у сусідній Польщі, 1,21% у Чехії та середнього показника по ЄС 1,53%⁷. Навіть такі скромні видатки значною мірою фінансуються підприємствами (85% за рахунок власних коштів і менше 2% з державного бюджету), як основні інструменти політики, такі як інноваційні ваучери та відповідні гранти не були введені. Крім того, такий низький рівень витрат бізнесу на НДДКР, ймовірно, пов'язаний із проблемами з рамковими умовами, про які далі йдеться. Тому, необхідно переглянути та вдосконалити інструменти управління та

фінансування, зокрема щодо встановлення науково-технологічних пріоритетів. До основних проблем інноваційної політики належать:

- Недостатнє фінансування досліджень, пов'язаних з обороною, призвело до того, що сектор НТІ не готовий підтримувати військові зусилля в надзвичайних умовах відбувається переорієнтація пріоритетів.

- Проблеми управління: орган, відповідальний за координацію політики в галузі НТІ, Національна рада з питань розвитку науки і технологій, збирається дуже рідко та не забезпечує ефективної міжвідомчої координації між МОН, Національною та галузевими академіями наук, Національним фондом наукових досліджень та центральними органами виконавчої влади. Розподіл ролей між численними ієрархічними та колегіальними органами є нечітким, а нормативна база є частково застарілою та іноді суперечливою. Систему оцінювання та забезпечення якості також необхідно оновити відповідно до передової міжнародної практики, використовуючи баланс кількісних та якісних показників. Крім того, слабка координація з Міністерством економіки України, яке відповідає за бізнес-інновації.

- Проблеми з людським капіталом. Станом на 19 жовтня 2022 року 7,7 мільйона українців втекли від конфлікту, що становить 19% довоєнної загальної чисельності населення; близько 6,2 мільйона були переміщені всередині країни. Наслідки війни полягають у доповненні до втраті 4,2% населення між 2011 і 2021 роками, порівняно зі зростанням населення на 5,9% у країнах ОЕСР та 15,4% у країнах із доходом нижче середнього за той самий період. Зменшення чисельності населення зумовлене як сильною міграцією за кордон, так і дефіцитом народжуваності [8]. Щодо дослідників, то втрата є ще серйознішою, оскільки приблизно одна чверть дослідницької робочої сили покинула країну до серпня 2022 року порівняно з 13,5% у загальній популяції. [9]. Ще до війни існувала прогалина в навичках наукових досліджень, зокрема на рівні доктора філософії. Існує також брак навичок в державному управлінні, відповідальному за політику в області ІНТІ. Недостатній зв'язок між дослідженнями та освітою на середньому та вищому рівнях, як правило, закріплює прогалини в навичках.

- Проблеми з інфраструктурою: відбулося масштабне руйнування наукової інфраструктури, як-от обстріл джерела нейтронів Харківського фізико-технічного інституту в березні та червні 2022 року. Таке руйнування посилює спадщину застарілої та недостатньої дослідницької інфраструктури, що є результатом тривалої недоінвестиції. Це стосується будівель, наукового обладнання та цифрової інфраструктури. Ситуація ускладнюється втратою наукових архівів і даних, а також труднощами з переміщенням дослідницької

діяльності. Труднощі ускладнюються відсутністю ефективних механізмів для спільного використання дослідницької інфраструктури та недостатньою гнучкістю закупівлі обладнання. Недостатня фінансова гнучкість ускладнює або унеможливорює внесення змін до запланованих закупівель обладнання, використання позабюджетних коштів або прийняття використаного наукового обладнання в рамках міжнародної допомоги.

- Слабкі зв'язки між бізнесом та науковими колами: високотехнологічний експорт становить лише 5,9% експорту промислової продукції України, порівняно з 12,9% у країнах із рівнем доходу нижче середнього та 18,2% експорту членів ОЕСР у 2020 році. [8]. Низько технологічна структура економіки обмежила масштаби інноваційної діяльності в промисловості та, відповідно, попит на вітчизняну науку та технології, оскільки підприємства віддають перевагу закупівлі стандартних готових рішень, що ще більше обмежує стимули для партнерства бізнесу та академії. Війна погіршила це через закриття корпорацій і скорочення інвестицій корпораціями, хоча деякі підприємства виявилися стійкими, переміщуючи в межах України чи за кордон, щоб уникнути закриття. До конфлікту існували численні ініціативи, зокрема наукові парки, технопарки, індустріальні парки, центри трансферу технологій, інноваційні центри, центри комерціалізації інтелектуальної власності та інноваційні інкубатори. Однак загальний вплив цих структур на загальну ефективність інновацій залишається нижчим за очікування, а деякі не працюють через брак фінансування або недостатню кількість інноваційних проєктів [5].

- Недостатній розвиток прикладних досліджень: державні науково-дослідні інститути орієнтовані на фундаментальні дослідження, а в Україні бракує прикладних науково-дослідних інститутів і науково-технічних організацій (таких як німецьке Товариство Фраунгофера).

- Міжнародне співробітництво залишається недостатнім: попри нещодавні покращення, Україна слабо інтегрована в європейський та світовий дослідницький простір. Міцні зв'язки були налагоджені, зокрема, з Польщею, і до 2020 року кількість спільних публікацій з польськими інституціями перевищила кількість публікацій із Росією. Тим не менш, низький рівень володіння англійською мовою серед дослідників є сильною перешкодою для інтеграції у світову дослідницьку спільноту. Несумісність нормативно-правової бази, а також бюрократичні та фінансові обмеження є перешкодами для участі в міжнародних проєктах. Загалом Україні бракує стратегічного підходу для підтримки участі в іноземних фінансових інструментах – наприклад, українські підприємці та науковці в програмах «Єврика» та «Горизонт Європа» мають

низький рівень охоплення та успіху. Відсутні також системні зв'язки з науковою діаспорою.

Кілька міжнародних ініціатив запропонували екстрену підтримку української системи ІНТІ. У травні 2022 року Європейська комісія запустила схему MSCA Ukraine для підтримки переміщених науковців, а також цільове фінансування та тендери в рамках Horizon Ukraine. У червні 2022 року академії наук Польщі, України, США, Німеччини, Данії, Великої Британії та Європейська федерація ALLEA опублікували заяву з планом дій із 10 пунктів на підтримку українських досліджень [1].

Крім цих надзвичайних заходів, оскільки уряд завершує роботу над Національним планом відновлення та розвитку, цей момент може бути використаний як можливість перепроєктувати науково-технічну та інноваційну систему України, щоб зробити кращий внесок у післявоєнну відбудову її економіки та суспільства. Досвід ОЕСР вказує на значну роль науки, технологій та інновацій у післявоєнній відбудові. Вивчаючи розвиток 39 європейських країн і Японії після Другої світової війни, Комін і Хобійн виявили, що технологія може частково пояснити різницю в економічному відновленні, допомагаючи їм не тільки відновитися, але й перейти до більш високого шляху зростання, ніж до конфлікту [10].

Досвід країн-членів ОЕСР вказує на наступні основні пріоритети подальшого розвитку науково-дослідної галузі в Україні:

- Розробити та впровадити консенсусну загальнодержавну стратегію НТІ.
- Поступово збільшувати бюджетну підтримку НДДКР, беручи до уваги обмеження, а також той факт, що НДДКР є ключовим рушієм зростання у 21 столітті.
- Переглянути і вдосконалення механізмів міжміністерської координації.
- Скласти комплексну карту дослідницької інфраструктури України та залучити кошти для післявоєнної відбудови.
- Розвивати зв'язки та співпрацю з українською науковою та підприємницькою діаспорою, прагнучи поступово зупинити відтік мізків і створити «циркуляцію мізків» шляхом створення сприятливих умов для репатріантів.
- Розробити політику на користь інновацій у бізнесі та спільної творчості промисловості та академії.
- Підтримувати активніше залучення українських науковців та підприємців до європейської та міжнародної співпраці.
- Удосконалити систему та процес оцінки досліджень та інновацій.

Вищезазначене має важливі наслідки для політики сприяння експорту на основі інновацій. Перешкоди, з якими стикаються підприємства та інші пов'язані з їх міжнародним впровадженням, можуть бути усунені, принаймні частково з більшою здатністю диференціювати себе за допомогою інновацій або науково-дослідницької діяльності чи вивчення ринку. Важливо, щоб підприємці приділяли увагу розвитку, особливо з погляду маркетингу, разом із науково-дослідною діяльністю, щоб вони могли диверсифікувати та додати цінність експортній пропозиції країни. Крім того, результати цього дослідження можуть керувати урядом у розробці інструментів, які сприятимуть інноваціям та зовнішньоекономічній діяльності через експорт підприємств. Ці політичні наслідки можуть бути дійсними не лише для аналізованого випадку, але також можуть бути актуальними для інших економік, що розвиваються, чия стратегія полягає в кращій інтеграції свого виробництва на міжнародному рівні. Таким чином, державне заохочення виробничих підприємств до інновацій та проведення науково-дослідної діяльності або вивчення ринку, серед іншої інноваційної діяльності, здається відповідним способом спроби збільшити їхній експортний потенціал.

Список використаних джерел:

1. ОЕСР (2022), *Майбутнє науки в Україні: теперішні дії вплинуть на післявоєнне відновлення*.
2. Світовий банк (2022), *Експорт послуг ІКТ (BoP, поточний долар США) - Україна*, <https://data.worldbank.org/indicator/BX.GSR.CCIS.CD?locations=UA>
3. Аріді, А., К. Хейтер та С. Радосевич (2021), «Вікна можливостей для наздоганяння: аналіз розвитку сектору ІКТ в Україні», *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 46, стор. 701-719, <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09795-5>.
4. Світовий банк (2022), *Збори за використання інтелектуальної власності, квітанції*, <https://data.worldbank.org/indicator/BX.GSR.ROYL.CD?locations=UA>.
5. ЄЕК ООН (2020), *Перспективи субрегіональної політики 2020: Східна Європа та Південний Кавказ*, https://unece.org/sites/default/files/2021-06/UNECE_Sub-regional_IPO_2020_Publication.pdf.
6. МЕА (2021), *Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector*, <https://doi.org/10.1787/c8328405-en>.
7. Геллек, Д. та Б. ван Поттельсберге де ла Поттері (2004), «Від науково-дослідних робіт до зростання продуктивності: чи мають значення інституційні налаштування та джерело фінансування науково-технічних розробок?», *Оксфордський бюлетень економіки та статистики*, том. 66/3, стор. 353-378.
8. Світовий банк (2022), *Показники світового розвитку*, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

9. *Nature* (2022), «Українським науковцям потрібна допомога, щоб перебудувати свою дослідницьку систему», *Nature*, Vol. 609/7, doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-02760-2>.
10. Комін, Д. та Б. Гобайн (2010), «Поширення технологій і післявоєнне зростання», робочий документ NBER, том. 16378, <https://doi.org/10.3386/w16378>.
11. Кінг, А. (1965), *Science in the OECD*, OECD Publishing, <http://surl.li/toanr>.
12. Paic, A. and C. Viros (2019), «Governance of Science and technology policies», *Oecd Science, Technology And Industry Policy Papers Papers*, Vol. 84, <https://doi.org/10.1787/2b3bc558-en>.
13. Borowiecki, M. and C. Raunov (2018), «Як організована дослідницька політика в ОЕСР?», *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, Vol. 55, стор. 64, <https://doi.org/10.1787/23074957>.
14. ESFRI (2021), *Стратегічний звіт щодо Дорожньої карти дослідницьких інфраструктур на 2021 рік Публічний посібник*, <http://surl.li/toanv>.
15. Гімон, Дж. (2019), «Політичні ініціативи щодо посилення впливу державних досліджень: сприяння досконалості, передачі та спільному створенню», *Документи ОЕСР з питань науки, технологій і промисловості*.
16. ОЕСР (2019), «Політичні ініціативи щодо посилення впливу державних досліджень, які сприяють досконалості, передачі та спільному створенню – тематичні дослідження», <https://community.oecd.org/docs/DOC-161272>.
17. Полякова, Ю. (2020). Інноваційний компонент експортної діяльності. *Підприємництво та інновації*, (11-1), 32-36. <https://doi.org/10.37320/2415-3583/11.5>
18. Disentangling the impact of different innovation types, financial constraints, and geographic diversification on SMEs' export growth. M. Bodlaj, S. Kadic-Magljalic, I. Vida *Journal of Business Research*, 108: 466-475, 2020
19. *Microeconomics of competitiveness. Core concepts and course structure* M. E. Porter *Microeconomics of competitiveness. Core concepts and course structure: Faculty Workshop*, Boston, 2012
20. *Exportações e inovação: uma análise para America Latina e Sul-Sudeste da Ásia* M. J Braga *Revista de Economía Política*, 33: 120- 145, 2013
21. The relationship between innovation and export behaviour: The case of Galician firms Ó. Rodil, X. Vence, M. C. Sánchez *Technological Forecasting y Social Change*, 113: 248-265, 2016
22. Innovation and export performance: Evidence from the UK and German manufacturing plants S. Roper, J. Love *Research Policy*, 31: 1087-1102, 2002
23. Innovations and export performance: Firm-level evidence from Poland A. Cieślík, J. J. Michalek, K. Szczygielski *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 4: 11-28, 2016