

АНАЛІТИЧНІ ЗАПИСКИ. БРИФІНГИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

УДК 338.246:330.341.1]:616.98-036.21
DOI 10.36.030/2664-3618-2021-1-128-143

Любов Федулова,

доктор економічних наук, професор, завідувач центру досліджень економічної політики Інституту експертно-аналітичних та наукових досліджень, Національна академія державного управління при Президентові України
<http://orcid.org/0000-0002-0704-5696>

Ольга Петроє,

доктор наук з державного управління, професор, завідувач відділу дослідницької діяльності університетів Інституту вищої освіти, Національна академія педагогічних наук України
<http://orcid.org/0000-0003-2941-1455>

ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ НА МАЙБУТНЄ (АНАЛІТИЧНА ЗАПИСКА)

Розглянуто вплив пандемії на світовий соціально-економічний розвиток та визначено виклики, зумовлені наслідками COVID-19. Розкрито ключову роль технологій та інновацій у світі і в Україні в період пандемії та наведено основні тренди інноваційного розвитку при реалізації програмних антикризових заходів держав і бізнесу. На основі проаналізованих прогнозів та рекомендацій міжнародних експертів визначено перспективи відновлення світової економіки в постпандемійний період. Розроблено пропозиції органам влади щодо формування нових стратегій посткризового (постпандемійного) розвитку в Україні з урахуванням інноваційного фактору.

Вступ

У розвитку світової економіки ще до початку пандемії, викликаній вірусом COVID-19, спостерігалися диспропорції, серед яких: зовнішній і сукупний борг розвинених держав; переоцінений фондовий ринок; посилення нерівності й породжене ним соціальне протистояння як усередині розвинених держав, так і на регіональному рівні, які вказували на ймовірність чергової кризи. Зростання ВВП сповільнилося з 3,1 % в 2018 р. до 2,6 % в 2019 р.; на тлі уповільнення темпів лібералізації торгівлі та посилення протекціоністських заходів, торговельні показники суттєво знизилися – середньорічні темпи зростання обсягу світової торгівлі в період з 2012 по 2019 р. впали до рівня нижче 3 %. Зростання обсягу торгівлі в країнах, що розвиваються, без урахування Китаю, становило близько 6 % на початку 2000-х рр., а в період з 2012 по 2019 р. у середньому знизилося до 2 %¹. Пандемія висвітлила такі пробле-

ми, як гендерна нерівність, прогалини в доступі до освіти, робочих місць і технологій безпеки життя. «Допандемічна нормальність мала жахливі наслідки для світу. Наша напружена взаємодія з навколишнім середовищем допомогла представити людській спільноті коронавірус, наша гіперпов'язана глобальна економіка дозволила йому поширитися зі швидкістю лісової пожежі, а його особливо смертоносний вплив на найбільш уразливі групи населення підкреслив наслідки глибоко вкоріненої соціальної і економічної нерівності як усередині країн, так і між ними»².

Заявлені раніше урядами стратегії розвитку й економічні концепції стали неактуальними: глобальні тренди змінилися, стикнувшись із новими масштабними ризиками, і сьогодні усі національні економіки, корпорації та мегаполіси як точки концентрації ресурсів намагаються адаптуватися до нових умов і знайти нову стратегію розвитку. Підприємства шукають нові інструменти взаємо-

¹ World Economic Situation And Prospects: September 2020 Briefing, No. 141. URL: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/world-economic-situation-and-prospects-september-2020-briefing-no-141/>

² Zia, Khan, John W. McArthur. Let the Great Transition Begin. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/great-post-pandemic-transition-to-achieve-2030-sdgs-by-zia-khan-1-and-john-w-mcarthur-2021-0>

дії з клієнтами і партнерами, держави – дієві заходи підтримки. Уряди вже виділили 13 трлн дол. США на боротьбу з COVID-19 (на кінець 2020 р.), і надалі будуть продовжувати інвестувати в розвиток для повернення до допандемічного стану.

Сьогодні, коли за рік після початку пандемії з'явилося сподівання у вигляді розробленої вакцини від COVID-19, експерти та політики перебувають в осмисленні нової економічної реальності і пошуку відповіді на запитання: як у боротьбі з коронавірусом не втратити власну економіку? Нові економічні ризики відкрили не тільки масштабні виклики, а й нові можливості для розвитку економіки і бізнесу всередині країн. З розпочатом в деяких країнах вакцинацією від COVID-19 міжнародні експертні організації розробляють системні пропозиції щодо вибору шляхів та інструментів відновлення і майбутнього зростання економіки, а світові лідери незабаром переведуть свою увагу з реагування на кризу до відновлення після пандемії.

Однією з ключових відповідей на кризові події є посилення динаміки нової хвилі інновацій, як це було і в минулі складні для світу часи. Інновації є визнаним фактором змін, тому компанії змушені впроваджувати новітні технологічні розробки, а у зв'язку з тим, що це капіталомісткий процес, уряди держав терміново розробляють і реалізують заходи щодо підтримки та стимулювання інноваційних процесів.

Вплив пандемії на соціально-економічний розвиток

Системну підсумкову оцінку впливу пандемії COVID-19 на соціальний і економічний розвиток світової та національних економік ще буде надано після її завершення, хоча коли це буде й дотепер невідомо. Однак уже на сьогодні, через майже рік існування карантинних заходів, слід зазначити ось що.

1. Серед основних факторів, які суттєво вплинули на соціально-економічний розвиток, закриття міжнародних кордонів, зниження доходів громадян і, як наслідок, падіння попиту, період самоізоляції і закриття підприємств, масовий перехід у режим онлайн-функціонування.

2. Пандемія ще більше посилила торговельні обмеження і протекціоністські тенденції. Так, у період з 16 жовтня 2019 р. по 15 травня 2020 р. 60 % нових торговельних заходів, реалізованих країнами G20, були пов'язані з пандемією, із них 30 % – це заборони на експорт медичних товарів, включаючи апарати штучної вентиляції легенів, хірургічні маски, рукавички, ліки і дезінфікуючі засоби, а також обмеження на експорт продуктів харчування для підтримки внутріш-

ніх продовольчих ринків. До середини травня 2020 р. тільки близько третини торговельних обмежень були скасовані, незважаючи на загальне ослаблення обмежувальних заходів. Внутрішні розподіли пріоритетності галузей під час карантину COVID-19 призвели до серйозних збоїв у регіональному ланцюжку поставок³. Пандемія посилила також колишні економічні тенденції до зниження виробничої, комерційної та технологічної взаємозалежності між основними економіками світу, а також зростаюче значення геополітики, національної безпеки і зниження значущості прийняття багатосторонніх рішень. А тривале зниження торговельних показників справляє негативний вплив на інвестиційні та інноваційні рішення⁴.

3. Пандемія COVID-19 помітно зачепила міста – більш ніж 95 % від загальної кількості випадків захворювання зафіксовано саме в містах. У багатьох країнах та містах розроблялися спеціальні антикризові програми для боротьби з COVID-19. Влада багатьох міст розпочала своєчасні зміни, що не лише сприяли мінімізації негативних наслідків пандемії, а й створили основу для подальшого сталого розвитку міст та підвищення рівня безпеки й комфорту їхніх мешканців. Важливу роль у реалізації національних планів щодо реагування на загрози COVID-19 та забезпечення сталого розвитку відіграє мережа ВОЗ «Здорові міста» – платформа для обміну досвідом та знаннями й координація підтримки в містах.

4. Пандемія погіршила умови діяльності для більшості транснаціональних корпорацій: карантинні заходи і хаос економічної діяльності в глобальному масштабі зруйнували традиційні канали прямих іноземних інвестицій (ПІІ). Так, глобальні потоки ПІІ у першій половині 2020 р. знизилися на 49 % порівняно з 2019 р. Число нових інвестиційних проєктів зменшилося на 37 %. Кількість угод за транскордонним фінансуванням проєктів, які є важливим джерелом інвестицій в інфраструктуру, зменшена на 25 %. Значне скорочення об'єктів інвестицій спостерігалось в державах із розвиненою економікою. Прямі іноземні інвестиції в країнах Північної Америки скоротилися на 56 % і становили 68 млрд дол. США. В Азії – головним чином за рахунок високих показників у Китаї – зменшення ПІІ становило лише 12 %. Обсяги іноземних інвестицій у країнах із перехідною економікою скоротилися на 81 %⁵.

³ World Economic Situation And Prospects: September 2020 Briefing, No. 141. URL: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/world-economic-situation-and-prospects-september-2020-briefing-no-141/>

⁴ Там само.

⁵ World Investment Report 2020. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2020_overview_en.pdf

Дія нової обмежувальної політики щодо ПІІ у всьому світі ще більше погіршила перспективи економічного зростання.

5. Світова пандемія внесла серйозні корективи в стратегію і тактику розвитку більшості галузей, у їх бізнес-моделі, фінансові показники, капіталізацію і перспективи зростання. Серед галузей, які виявилися на передньому краю функціонування, – електронна комерція, онлайн-навчання, онлайн-доставка, OTT сервіси (over-the-top – платформа для перегляду насамперед відеоконтенту через звичайне інтернет-з'єднання) та ігри, фармацевтика, телемедицина.

6. Зростаючі масштаби так званої *мережевої мобілізації*, проблеми, пов'язані з дезінформацією, відсутністю критичного мислення і панічних мережевих ефектів, і до цього часу залишаються серйозними викликами нинішньої кризи. Одним з ефектів політики держав у частині контролю над переміщенням населення в умовах пандемії коронавірусу стало усвідомлення багатьма громадянами механізмів моніторингу та контролю в повсякденному житті за допомогою цифрової інфраструктури. Зазначене дало підстави деяким експертам стверджувати, що екстраординарні заходи, вжиті урядами, втілили в реальність алармиські (панічні) прогнози філософа Дж. Агамбена про «біополітику» як нову модель управління і «перманентного надзвичайного стану»⁶.

7. Один із ключових трендів сьогодення – *активність міжнародних учених*, результатом якої є розроблена стратегія боротьби з епідемією коронавірусу, що дає змогу знизити економічні збитки і передбачає зміни періодів жорсткого карантину і його пом'якшення. Для забезпечення ефективності наукового пошуку Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) упровадила новий механізм пошуку, інтегрований у глобальну патентну базу даних ВОІВ PATENTSCOPE для пошуку й отримання інформації з опублікованих патентних документів, яка може бути корисна розробникам нових технологій для боротьби з пандемією COVID-19⁷.

8. Помітним явищем стала швидкість так званих «коронаінновацій» – щодня з'являються нові інструменти і нові проекти, а, наприклад, конкуренція між картами кризи, додатками щодо попередження про рівень ризику стали внутрішнім механізмом зародження кризових інновацій, створюваних завдяки творчому використанню вже існуючих технологій і компетенцій. Завдяки креативності та усуненню бюрократичних або корпоративних бар'єрів багатьом компаніям вда-

лося розпочати виробництво вкрай необхідних у період пандемії засобів і обладнання – від дезінфікуючих засобів, що поставляються такими марками, як Nivea, L'Oréal і LMVH, захисні щитки, ініціатива виробництва яких належить Ілону Маску (компанія космічних технологій SpaceX) і закінчуючи використанням контейнерів у мобільному госпіталі (Hospitainer).

9. Суттєвого наукового підйому зазнала фармацевтична галузь. Зокрема, внаслідок пандемії загальна кількість зовнішніх угод у цій сфері, орієнтованих на інновації (включаючи партнерства, злиття та поглинання (M&A)), залишалася незмінною в період із лютого 2020 по липень 2020 р. порівняно з аналогічним періодом 2015–2019 рр. За цей період 2020 р. було укладено 1984 угоди, що відповідає середній кількості угод в аналогічний період з 2015–2019 рр. Майже чверть (453) угод, пов'язаних з інноваціями, про які було оголошено в період з лютого по липень 2020 р., були безпосередньо пов'язані з COVID-19. Ці швидко підписані угоди включали партнерство у сфері розробки терапевтичних засобів (34%), діагностики (26%) та вакцин (14%) і були в основному зосереджені на відкритті, співпраці та спільній розробці на доклінічному етапі. Протягом того ж самого періоду укладання угод, не пов'язаних з COVID-19, значно пригальмувало в усіх терапевтичних напрямках, скоротившись приблизно на 23% порівняно з 2015–2019 рр. (рис. 1). У 2020 р. загальна сума вкладеного капіталу перевищила аналогічний середній показник за попередні роки, що свідчить про те, що пандемія актуалізувала інвестиційний потенціал фармацевтичних інновацій на ранніх стадіях розробок⁸.

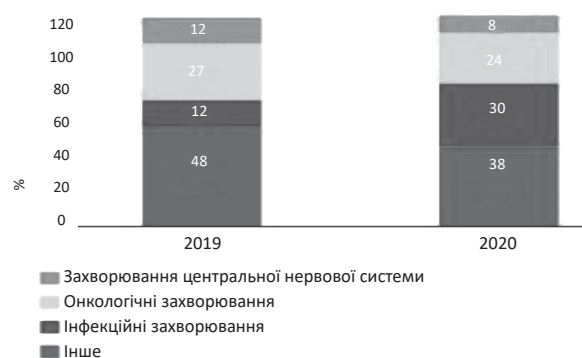


Рис. 1. Кількість угод за терапевтичним напрямом у лютому–липні 2020 р. порівняно з аналогічним періодом 2015–2019 рр.

Джерело: дані компанії «IQVIA Ltd», Pharmadeals станом на серпень 2020 р.⁹

⁶ Agamben G. Homo Sacer: Sovereign Power and Bare Life. URL: <http://abahlali.org/files/Homo+Sacer>

⁷ Patentscope Covid-19 index. URL: <https://patentscope.wipo.int/search/en/covid19.jsf> (дата звернення: 28.05.2020).

⁸ Вплив COVID-19 на співпрацю фармацевтичних компаній у галузі інновацій. URL: <https://www.apteka.ua/article/576973>

⁹ Там само.

10. Водночас пандемія COVID-19 дещо загальмувала дослідження в галузі сільського господарства і харчових продуктів. В умовах карантину багато лабораторій закрилися, скоротився безпосередній контакт між дослідниками, науковці почали працювати в режимі онлайн, а одним із короткострокових наслідків впливу пандемії став вимушений перехід науковців на дослідницькі проєкти COVID-19: розробка вакцин, оцінка протівірусного лікування, поліпшення чи розгортання діагностичних тестів, а також підтримка моніторингу контактів людей, інфікованих вірусом. Зазначене свідчить, що пандемія призводить до деякої зміни пріоритетів досліджень у зазначеній галузі, зокрема змушує зосередити увагу на підвищенні стійкості сільського господарства й виробництва продуктів харчування.

11. COVID-19 докорінно змінив традиційні уявлення про сформовані моделі управління державою, пріоритетних сферах, особливо коли провідні світові держави відчують системні труднощі і серйозний шок. Пандемія яскраво показує, влада яких країн діє продумано й ефективно, а хто імітує активну діяльність, не забезпечивши при цьому населення навіть найнеобхіднішими засобами індивідуального захисту і діагностики (такі події, як спекуляція на засобах захисту й тестування, ігнорування продукції власних виробників), а тепер ще й своєчасною вакцинацією. Зазначена поведінка стала індикатором перевірки політичних та національних еліт і передусім того, наскільки вони готові допомогти своїй державі реальними ефективними діями, а не піаром, та мобілізувати потенціал для розвитку. На практиці з'явився реальний запит на державне управління, яке надає можливості, ресурси для вироблення стратегій розвитку та її реалізації, що забезпечують безпеку та суверенітет країн, користується довірою громадян. Сьогодні країни знаходяться не лише в пошуках адекватних захисних заходів, а й напрямів майбутнього розвитку, враховуючи що головним напрямом діяльності наддержавних структур безпеки повинні бути превентивні заходи, які зроблять подібні кризи неможливими.

Виклики, обумовлені наслідками COVID-19

Виклики, з якими стикнулася економіка і соціальна система країн у період пандемії, мають багатоаспектний характер, відрізняючись між собою джерелом походження (національний, міжнародний, регіональний), гостротою та складністю, галузевим охопленням, горизонтом можливого подолання труднощів, що виникли. Крім того, ситуація багато в чому характеризується непередбачуваністю виникнення кризових загроз різного ступеня глибини (чи потрібно очікува-

ти і якою мірою прихід чергової хвилі пандемії, чи перейде це в кризу і якого характеру? в яких умовах (міжнародних, політичних) доведеться їй протистояти?) та ін.

Виклики для макроекономічної політики. Якщо глобальна криза 2007–2008 рр. спричиняла серйозні структурні зміни в макроекономічній політиці практично в усіх провідних країнах, що часто називалися «нетрадиційними», вказуючи, що в якийсь момент держави повернуться до «традиційної» політики (чого так і не відбулося), то, на думку багатьох експертів, сучасна макроекономічна політика криє в собі серйозні ризики в середньостроковій перспективі, у тому числі і ризики нової глобальної економічної кризи, вимагаючи розв'язання проблеми координації грошово-кредитної і бюджетної політики в умовах низьких або дуже високих темпів зростання та інфляції. «Світ, який буде побудований після «монстра» COVID-19, не може нагадувати Старий Світ. Ми не можемо повернутися до «нормального світу», бо «нормальний світ» – це те, що нас убиває. Усі ми, на Півночі і на Півдні, повинні зробити Новий Світ кращим. Перетворення продовольчої системи – гарне місце для початку»¹⁰.

Виклики, спричинені технологіями. Нові технології, відкриття і підвищення ефективності використання ресурсів допомогли зменшити обмеження, які були властиві для попередніх етапів розвитку цивілізації. Водночас бурхливий розвиток новітніх технологій призвів не тільки до зниження контролю над їхнім зростанням і еволюцією, а й перетворив у безпосередню загрозу функціонуванню не тільки природних систем, які уможливають людське життя на нашій планеті, а й для самої цивілізації. Саме таким викликом і став агресивний вірус COVID-19.

У ретроспективі кризи практично будь-якої природи приводили до економічних і соціальних змін, пропонуючи нові рішення, ідеї або продукти. Наприклад, деякі історики стверджують, що в XIV ст. «чорна смерть», яка забрала життя кількох десятків мільйонів людей в Європі, проклала шлях до падіння феодалізму і підданства, оскільки бракувало робочої сили для сільського господарства. У свою чергу, Велика депресія і Друга світова війна, що настала після неї, відкрили ринок праці жінкам, прискорили комерціалізацію таких винаходів, як: реактивні двигуни, компресійні пасажирські кабінки, атомна технологія, комп'ютери, синтетична гума, нейлон, пиво в банці, радар і без-

¹⁰ Rami, Zurayk (2020). Pandemic and food security: A view from the Global South. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*. Vol. 9 (3). P. 1–5.

ліч інших. Початок епідемії SARS у Китаї став також початком серйозної ери покупок в інтернеті і був джерелом успіху цифрових гігантів, таких як Alibaba. Фінансова криза 2008–2009 рр. динамізувала цифровізацію фінансових послуг завдяки появі агресивних технологічних гравців (Фінтех). Також виникла економіка спільного споживання, започаткована на отриманні доходу від запуску невикористовуваних активів (квартири або транспортні засоби). Кліматична криза сприяла популяризації електрокарів і сонячних батарей¹¹.

Коронавірус кинув виклик інститутам, змусивши національні держави, фактично, самотійно протистояти пандемії. За визначенням аналітиків, пандемія COVID-19 виступила стрес-тестом світового масштабу, а однією з особливостей цього періоду стало те, що в невизначеності кризової ситуації опинилося не лише населення, а й фахівці, завдання яких за службовим призначенням виявляти та мінімізувати результати надзвичайних ситуацій. Інститути проходять важку перевірку стійкості і шукають шляхи інтеграційної дії.

Важливим викликом системі державного управління стала потреба в створенні державних послуг в умовах пандемії. Проблема якісної цифрової інфраструктури і цифрової грамотності населення та влади стала надзвичайно актуальною. Ключовим завданням стала необхідність вироблення таких технологічних та управлінських рішень, які дадуть змогу витримувати пікові навантаження і не відправляти економіку та соціальну сферу в черговий нокдаун навіть при високих епідеміологічних ризиках.

Технології та інновації у світі в період пандемії

Практика показує, що одними адміністративними заходами неможливо протистояти пандемії. Наприклад, у своїх діях південнокорейське керівництво змогло спертися на створений у країні потужний науково-технологічний потенціал. За останні 25 років підйом високотехнологічних галузей став домінантою економічного зростання в цій країні. В останні п'ять років на дослідження і розробки спрямовується понад 4 % ВВП, що є одним з найвищих показників у світі. За даними Організації економічного співробітництва, Республіка Корея вже на початку XXI ст. увійшла в число лідерів цієї організації за ступенем розвиненості науково-технологічного потенціалу.

¹¹ Инновации в условиях кризиса. Как рецессия стимулирует развитие бизнеса? URL: <https://trans.info/ru/innovatsii-v-usloviyah-krizisa-kak-retsessiya-stimuliruet-razvitiye-biznesa-197104>

Зокрема, реалізовані державою і приватними корпораціями програмні заходи дали змогу кардинально модернізувати національну систему медичного забезпечення, перетворивши її в конкурентоспроможну галузь за міжнародними стандартами.

Криза, спровокована вірусом, активізувала інноваційний прорив на багатьох напрямках, серед яких – охорона здоров'я, освіта, туризм, роздрібна торгівля, адміністративне управління. Звичайно, важливу роль в інноваційному розвитку відіграє фінансування інновацій. Але наслідком кризи є збої і обмеження доступу до капіталу, які – про що свідчить аналіз Банку міжнародних розрахунків – зменшують витрати на дослідження й розвиток і тим самим помітно зменшують кількість патентів у період навіть кількох років після кризи¹². Тому не можна недооцінювати занепокоєність компаній щодо стабільності фінансового сектору в цьому аспекті.

Пандемія COVID-19 загальмує деякі напрями інноваційної діяльності, але разом з тим вона, швидше за все, спричинить хвилю нових винаходів у сфері охорони здоров'я. Такий висновок доповіді Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ) «Глобальний інноваційний індекс» 2020 року: Хто буде фінансувати інновації?»¹³. Автори доповіді зазначили, що коронавірус призвів до серйозних економічних потрясінь, у тому числі він завдав удару по сектору інновацій, який останнім часом переживав бурхливе зростання в частині кількості винаходів. Так, якщо в 2018 р. світові витрати на наукові дослідження й розробки зросли на 5,2 %, значно обігнавши темпи зростання світового ВВП, а обсяги венчурного капіталу і рівень використання механізмів інтелектуальної власності досягли історично рекордних рівнів, то на сьогодні експерти сумніваються, що ця тенденція збережеться в період відновлення після пандемії. Джерела коштів на фінансування інноваційних підприємств скорочуються (рис. 2), а наслідки цієї нестачі на фінансування інновацій розподіляться нерівномірно, і негативний ефект виявиться найбільш відчутним для венчурних фондів, що перебувають на ранніх стадіях інноваційного процесу, наукоємних стартапів, а також країн, які традиційно не є центрами венчурних операцій. «Уже зараз, коли всі ми намагаємося подолати прямі гуманітарні та економічні наслід-

¹² BIS Working Papers No 846. Financial Crises and Innovation. URL: <https://www.bis.org/publ/work846.pdf>

¹³ Global Innovation Index 2020. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf

ки пандемії COVID-19, урядам при формуванні пакетів термінової допомоги, ураховуючи майбутні завдання, слід підтримувати приватних осіб, наукові установи, компанії та інші організації, здатні запропонувати інноваційні ідеї та схеми співпраці в епоху, яка настане після пандемії»¹⁴.

Лідери компаній по всьому світу стурбовані наявним політичним кліматом, який негативно позначається на інноваціях, і закликають політиків забезпечити більш стабільний політичний курс, щоб підтримати і прискорити інноваційний розвиток на внутрішніх ринках і на міжнародному рівні. Вони розглядають захист своїх ділових інтересів (організаційного капіталу, знань, інтелектуальної власності) й усунення політичних бар'єрів (бюрократії, надмірного регулювання) як ключові умови успішного розвитку інновацій. Серед завдань, яким уряди країн повинні надати пріоритет у напрямі підтримки інновацій – освіта, боротьба з корупцією, захист комерційної таємниці.

Bracing for a downturn? Cyclical R&D investments, 2001–2020



Рис. 2. Циклічні інвестиції в дослідження і розробки, 2001–2020 рр.

Джерело: ¹⁵.

Звіт ГІІ показує, що деякі країни вже планують перехід від заходів стимулювання до заходів відновлення економіки. Так, останній пакет стимулів Франції, заявлений у вересні 2020 р., включає 7 млрд євро (8,4 млрд дол. США) на інвестиції в цифровізацію і 11 млрд євро (13 млрд дол. США) на інвестиції в інноваційні розробки. Крім того, Франція посилює податкові пільги для ін-

¹⁴ Global Innovation Index 2020.

¹⁵ I bid.

новаційних розробок – захід, вжитий ще в 2009 р. У червні 2020 р. Німеччина представила другий пакет стимулів із 50 млрд євро (58,8 млрд дол. США), спрямованими на технології майбутнього. США і Китай розглядають можливість витратити великі додаткові суми стимулюючих коштів на створення інфраструктури та стимулювання інновацій. Практика показала, що в усьому світі зросла політична рішучість сприяти інноваціям та відповідній політиці на місцях, а отже, є сподівання, що інвестиції в інновації в найближчі роки помітно зростуть.

Водночас, як тільки ситуацію з пандемією COVID-19 вдасться взяти під контроль, українською важливо, щоб підтримка інновацій стала більш масштабною, поширившись за межі сектору охорони здоров'я, і щоб державні витрати на інноваційну діяльність компенсували скорочення відповідних інвестицій приватного сектору. Необхідно відстежувати вплив пандемії на наукові і інноваційні системи. Окремі позитивні аспекти спостерігаються вже зараз, зокрема безпрецедентний

рівень міжнародного наукового співробітництва та зменшення бюрократичних перепон для вчених. Однак інші явища викликають занепокоєння, наприклад зупинка великих дослідницьких проєктів та можливе (і нерівномірне) скорочення обсягу витрат на R&D в окремих сферах¹⁶.

Пандемія викликала підвищений попит щодо розвитку високотехнологічних технологій. Можливості для зростання і технологічного оновлення, до яких підприємства раніше мали

підготуватися протягом кількох років, у 2020 р. ставали доступними за лічені тижні.

Технологічні тренди у період пандемії (2020 рік)¹⁷:

– пандемія змінила роль і значення цифрового досвіду покупців – про це свідчить підвищення обсягу електронної комерції по всьому

¹⁶ I bid.

¹⁷ Technology Vision 2020. WE, THE POST-DIGITAL. PEOPLE Can your enterprises survive the «tech-clash»? URL: <https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2020>

світу (так, лише у квітні 2020 р. компанія Visa повідомила про 18-відсоткове зростання витрат на онлайн-продажі в США, а 13 мільйонів латиноамериканських власників карт Visa вперше здійснили онлайн-операції в першому кварталі 2020 р.);

– до пандемії 73 % організацій впроваджували штучний інтелект (ШІ) в одному або кількох бізнес-підрозділах. Сьогодні співробітництво між людиною і машиною відіграє значну роль у гонитві за створенням вакцини: компанія InsilicoMedicine перепрофілювала свою платформу ШІ на розробку ліків; інструменти штучного сповіщення (від віртуальних асистентів у межах інститутів системи охорони здоров'я до тепловізійних камер зі ШІ для виявлення лихоманки) допомагають зберегти здоров'я та інформувати людей; ШІ-системи допомагають підтримувати неперервну роботу важливих підприємств (наприклад Innowatts-стартап, який використовує ШІ для управління підвищеною потребою в електроенергії);

– активна роботизація – у період, коли під час карантину люди залишаються вдома, а дистанціювання стає нормою, роботи, перемищаючись із контрольованого середовища в неконтрольоване (необмежене), допомагають виконувати роботу. До того ж роботизація зміщується із спеціалізованих галузей промисловості в усі інші (наприклад китайська сільськогосподарська технологічна компанія XAG перепрофілювала свої безпілотні літальні апарати XPlanet і роботи R80 для розпилення дезінфікуючого засобу в районах, уражених вірусом; у Шеньчжені стартап під назвою YouIbot усього за два тижні побудував антивірусний робот, що має шість ультрафіолетових стрижнів, які можуть дезінфікувати поверхні, та інфрачервону камеру для сканування на наявність температури серед пацієнтів і відвідувачів). Прогнозується, що в довгостроковій перспективі вся екосистема робототехніки буде розвиватися прискореними темпами, зокрема активізує розвитку IoT-пристроїв і 5G-мереж. Значний попит передбачається на інструменти для телемедицини та навчання за допомогою віртуальної реальності (VR);

– криза збільшує потребу в розумних та інноваційних рішеннях у галузі охорони здоров'я (наприклад компанія Kinsa, яка виробляє інтелектуальні термометри, має масив даних про температуру тіла користувачів, на базі якого було створено карту US Health Weather Map, що групує дані по округах; компанія Ouga, виробник «розумних» кілець, спільно з UCSF ви-

вчає перспективи кільця виявити ранні ознаки захворювання);

– пандемія прискорила адаптацію DARQ-технологій (блокчейн, штучний інтелект, розширена реальність і квантові обчислення) – Всесвітня організація охорони здоров'я, компанії Oracle, Microsoft і IBM співпрацюють із проєктом HACERAMiPasa – відкритого центру обробки даних на основі блокчейна, метою якого є швидка ідентифікація носіїв захворювання і «гарячих точок» їх небезпечної концентрації; лікарня Cedars-Sinai в Лос-Анджелесі впровадила VR-моделювання для навчання лікарів технології лікування інфекційних захворювань.

Ключовий інструмент у боротьбі з пандемією і, відповідно, кризовими ситуаціями – релевантна інформація й сучасні технології управління нею в процесі побудови різномірних комунікацій. Заслужують на увагу виокремлені три типи технологій кризових комунікацій¹⁸:

(1) *Технології інформування* – спрямовані передусім на надання загальної інформаційної картини кризи. Одним з основних інструментів для перетворення інформаційного хаосу в упорядковану картину світу, стали карти. Зокрема, у перші тижні кризи з'явилася карта, створена співробітниками з університету Джона Хопкінса в США ([CORONAVIRUS.JHU.EDU/MAP.HTML](https://coronavirus.jhu.edu/map.html)). У рейтингу кращих карт COVID-19 – на першому місці опинилася сингапурська карта, створена академією програмістів UpCode, – один із елементів панелі управління, що дає змогу на базі офіційних даних отримати останню статистику і геолокацію кожного випадку зараження. Такого типу перехід від карт до багаторівневих платформ дає змогу в доступній формі ознайомитися з картою, створеною на основі відносно великих даних, – один із трендів інновацій, пов'язаних з епідемією.

(2) *Технології попередження* – прагнуть передати інформацію, яка може бути важливою конкретним користувачам для підвищення рівня їх особистої безпеки, і рекомендують конкретні кроки для зниження рівня ризику. Тут основний тягар відповідальності лежить на державних структурах, які першими отримують достовірну епідемічну інформацію. Реагуючи на ситуацію із коронавірусом, державні структури в багатьох країнах досить оперативно почали користуватися месенджерами не тільки тому, що вони є ефективними каналами комунікації, а й тому, що там

¹⁸ Asmolov, Gregory (2016). Subject, crowd and the governance of activity: the role of digital tools in emergency response. PhD thesis, The London School of Economics and Political Science (LSE).

оперативно поширювали дезінформацію. (Одним із перших, хто створив ефективний канал для комунікації ризиків, стала технічна група при міністерстві глави уряду Сінгапуру; Міністерство охорони здоров'я Ізраїлю запустило спеціальну карту, де кожен користувач міг побачити всі місця, які відвідували хворі на коронавірус, і перевірити, чи перебував він у небезпечній зоні; додатки незалежних розробників, які за допомогою геолокації дають змогу визначити присутність заражених поблизу користувача, стали особливо популярні в Південній Кореї; проект COVID-19 Location History Tool пропонував проаналізувати геолокаційні дані телефону з метою визначити потенційні епізоди зближення з носіями вірусу). Деякі уряди пішли на безпрецедентні заходи з моніторингу пересування громадян, зокрема у той час, як використання міських камер показало обмежену ефективність, уряд Ізраїлю дозволив використовувати технології спецслужб для стеження за підозрюваними в наявності коронавірусу і передавати дані в Міністерство охорони здоров'я. Далі ця інформація повинна використовуватися для розсилки СМС тим, хто входив у контакт з носіями вірусу, із розпорядженням самоізолюватися.

(3) *Технології залучення* – пропонують користувачам активні форми участі в реагуванні на кризи через цифрові механізми мобілізації їх ресурсів (наприклад експерти з британського центру досліджень інновацій «Неста» ідентифікують сім форматів залучення «колективного розуму» у відповідь на пандемію. Одним із таких форматів є участь у проектах, пов'язаних із так званою «громадянською наукою». Низка форматів не вимагає жодних знань (наприклад проєкт *Folding@Home* пропонує поділитися обчислювальними ресурсами персонального комп'ютера для розробки ліків по боротьбі з новим вірусом). Науковий краудсорсинг використовується для створення доступних тестів для ідентифікації вірусу, нові проєкти у сфері відкритих даних дали змогу поділитися у відкритому доступі результатами останніх досліджень і таким чином сприяти глобальному науковому співробітництву. Одночасно стали з'являтися і технічні рішення, пов'язані не з вірусом, а з тим, як на нього реагують державні інститути. Також з'явилися креативні рішення для навчання людей безпечнішій поведінці в умовах епідемії (більш детально за проєктами #covtech можна стежити в групі і на сайті Coronavirus Tech Handbook).

Ключові тренди, які під час пандемії впливають на бізнес та його інноваційні можливості, стосуються:

– змін у моделях продажу – згідно з дослідженнями McKinsey більше 90 % фірм перегля-

нули свій спосіб зв'язку з клієнтами, запускаючи цифрові канали, а дрібні фірми отримали можливість конкурувати з лідерами ринку;

– змін у цифрових способах зв'язку з клієнтом у разі суб'єктів, сфера діяльності і бізнес-модель яких передбачала виключно безпосередній контакт з клієнтом – цифровий стрімінг з музеїв, театрів, виставок і показів моди, а також спортивних заходів;

– динамічних змін у поведінці клієнтів – перехід на віддалені канали завдяки додатків типу Zoom або Skype, що створило нові можливості відеоконференцій у сфері бізнесу, телемедицини, освіти і віддалених фітнес-послуг (компанії Peloton і Hydrow), а також розвитку соціальних контактів;

– експансії конкуренції з різних сфер – у сферу продукції медичного призначення увійшли, наприклад, такі компанії, як виробники автомобілів: GM, Ford, Tesla і виробник побутової техніки Dyson, запускаючи виробництво респіраторів або їх частин.

Загалом керівники компаній зміщують акцент у своїй стратегії з короткострокового контролю економічного збитку на довгострокову стійкість корпоративної діяльності. У так званій безконтактній економіці зростатиме попит на автономні транспортні засоби, автономні/інтелектуальні фабрики і адитивне виробництво (3D-друк). Інтелектуальне виробництво дасть змогу підвищити продуктивність, пропускну спроможність та покращити технічне обслуговування.

Ще один тренд – вартість компаній часто не пов'язана безпосередньо з матеріальними активами. Як відомо, топові по капіталізації світові компанії є високотехнологічними, їх бізнес започаткований на розвитку інтелектуальних активів і зараз продовжують абсорбувати лівову частку фінансових коштів, які вливаються в економіку. Якщо на початку століття інвестиції розподілялися приблизно порівну між вкладеннями в будівництво і покупку машин та устаткування, то сьогодні в розвинених країнах на ці витрати припадає приблизно по 35 %, а ще третина інвестується в об'єкти інтелектуальної власності¹⁹.

У сільському господарстві увагу привертають кілька напрямів: *по-перше*, це альтернативні продукти харчування – альтернативний протеїн, штучно вирощене м'ясо; *по-друге*, активно зростає напрям фудтеху: вирощування зелені й овочів поза полів, гібридні ферми, що свідчить про тенденцію налагоджувати виробництво у себе

¹⁹ Тренды мирового бизнеса: экономический и финансовый центры смещаются из Атлантического региона в направлении Юго-Восточной Азии. URL: <https://www.sb.by/articles/globalizm-so-mnozhestvom-neizvestnykh-.html>

всередині країни; *по-третє* – технології B2B для моніторингу, аналізу клімату, води, землі, полів.

Отже, як пандемії, так і кризи та рецесії сприяють інноваціям. З огляду на ці фактори нижче представлені *три макроінновації*, які можемо очікувати після Post-Covid-19.

1) *Ланцюжки поставок об'єднуються в стійкі екосистеми* – існує нагальна потреба в більш розподіленому, скоординованому і контрольованому постачанні компонентів у кілька регіонів і постачальників при збереженні ефекту масштабу, що потребує створення глобальних платформ, які використовують складні технології, такі як 5G, робототехніка, IoT і блокчейн, щоб допомогти надійно зв'язати кількох покупців і кількома постачальниками, що справить опосередкований вплив на розвиток автономних автомобілів і безпілотних літальних апаратів.

2) *Цифрова бюрократія стане пріоритетом у державному управлінні* – різкий стрибок захворюваності COVID-19 змусив урядову бюрократію діяти швидше, ніж будь-коли раніше (так, Китай побив всі рекорди по будівництву лікарні площею 60 тис. кв. м усього за 10 днів в Ухані; Південна Корея провела експрес-тестування понад 200 тис. своїх громадян і використовувала смартфони, щоб відстежувати рух заражених, сповіщаючи неінфікованих про ці переміщення за допомогою оновлень у режимі реального часу та інше). Досвід, отриманий під час COVID-19, змістить інвестиції на користь «розумних» міст, оскільки вони вкрай важливі для управління кризовими подіями, а ключовими гравцями, які отримують перевагу від цього зсуву, стануть «розумні» уряди, великі компанії, а також цифрові стартапи.

3) *Підтримка психічного здоров'я стане одним із головних завдань під час пандемій і мотиватором розвитку як віддаленої роботи, так і онлайн-навчання, що буде поширюватись* (велика частина інтелектуальної робочої сили буде працювати віддалено одночасно і постійно). Практика 2020 р. показує, що цей зсув вплине на моральний стан, продуктивність і психічне здоров'я працівників у всьому світі, і підприємства повинні бути готовими до цього (кілька стартапів, пов'язаних із ментальним здоров'ям, такі як Braive і MomentPebble, можуть допомогти впоратися з проблемою ізоляції, а додатки для ділових мереж, такі як Ripple, допоможуть у вирішенні завдань наставництва і розвитку, пов'язаних із віддаленими працівниками). Отже, компаніям потрібно пришвидшити процес створення інноваційної екосистеми – мережі людей, організацій, ресурсів і структур, які об'єднують зусилля в напрямі розробки та генерації ідей, нових про-

дуктів, методів їх упровадження, і таким чином, – відповідної моделі способу життя.

Вплив Covid-19 на подальшу продовольчу безпеку у світі та розвиток інновацій у сільському господарстві

Стурбованість стосовно нестачі робочої сили й безпеки харчових продуктів активізує зусилля щодо використання новітніх технологій на всіх етапах системи виробництва харчових продуктів для забезпечення поставок. Реакція на збір у транспорті й торгівлі спонукає до активізації зусиль у напрямі розвитку захищеного землеробства, щоб підтримати виробництво продуктів харчування набагато ближче до точки споживання, що, у свою чергу, збільшать попит на нові сорти сільськогосподарських культур, які будуть задовольняти зростаючі потреби споживачів, і стимулюватимуть додаткові дослідницькі розробки, включаючи прискорене застосування нових технологій селекції рослин. Технології редагування генів мають шанс отримати більш широке визнання й мають потенціал для швидкого прогресу в процесі виробництва продуктів харчування в поєднанні із захищеним землеробством. Використання контрольованого середовища для виробництва харчових продуктів дасть можливість генетиці зосередитися на підвищенні харчової цінності й привабливості харчових продуктів для споживачів.

Інноваційний підхід до розробки харчових продуктів буде включати в себе певні цикли проектування та побудови цільового генотипу і виробничого середовища (розробка оптимальних середовищ, які можуть бути створені з мінімальними витратами) для забезпечення стійкого й надійного виробництва, незалежно від зміни клімату або пандемій. Загалом, це потребує збільшення інвестицій у дослідження та розробки в галузі сільського господарства з метою підвищення продовольчої безпеки. У кожному регіоні необхідно впроваджувати передові технології в широкому масштабі, щоб забезпечити місцеве виробництво продуктів харчування, яке може бути надійним джерелом споживання в разі майбутніх пандемій. Зазначене потребує відповідної державної та корпоративної політики, яка б підтримувала регіональні інвестиції в інфраструктуру виробництва продуктів харчування та упровадження інновацій²⁰.

Таким чином, пандемія, як і будь-яка глобальна криза, доводить рушійну силу інновацій, а та-

²⁰ Robert, Henry (2020). Innovations in Agriculture and Food Supply in Response to the COVID-19 Pandemic. *Molecular Plant*. Vol. 13 P. 1095–1097.

кож показує ефективність державної науково-технологічної політики. Досвід передових світових компаній та антикризових заходів урядів стосовно упровадження й підтримки інноваційних процесів повинен бути врахований і реалізований в Україні за допомогою сучасного інструментарію управління проектами під час виконання антикризових програм.

Україна в міжнародному вимірі інноваційно-технологічного розвитку

У жовтні 2020 р. Світовий банк прогнозував падіння української економіки в 2020 р. на 5,5 % з подальшим зростанням у 2021–2022 рр. на 1,5 % та 3,1 % відповідно. Аналітики банку залишили незмінною оцінку падіння ВВП за підсумками 2020 р. та прогноз зростання в 2022 р., поліпшивши прогноз зростання внутрішнього валового продукту в 2021 р. на 1,5%. У січні 2021 р. Світовий банк прогнозує зростання ВВП України в поточному році на 3 %, у 2022 р. – на 3,1 %²¹.

Зміна структури української економіки є необхідною умовою досягнення національних цілей і цілей сталого розвитку. Технологічні зміни останнього десятиліття отримали в Україні додатковий імпульс в умовах економічної кризи, викликаній пандемією. Сучасні формати економічної діяльності – дистанційна зайнятість, платформні рішення, цифрові фінанси – збільшують гнучкість бізнесу і відкривають нові ніші. Проте вже багато років актуальним залишається питання щодо участі держави в ефективному забезпеченні цих процесів із тим, щоб нові тенденції стали драйвером структурних змін економіки в умовах кризи та в посткризовий період.

Щодо інноваційного розвитку в рейтингу Глобального індексу інновацій (ГІІ) Україна виглядає досить стабільно – за останні чотири роки наша країна входить до 50-ти кращих інноваційних країн (див. таблицю). Цей рейтинг для України важливий тому, що на його основі інвестори приймають рішення щодо можливостей вкладати капітал у розвиток інноваційних технологій у нашій країні.

У 2020 р. Україна за показником «формування знання» ГІІ посідала 39-те місце, за розвитком вищої освіти – 32-ге, за легкістю отримання кредитів – 34-ге, за онлайн-творчістю – 39-те місце, за показником «дослідження та розвиток» – 44-те, а у торгівлі, конкуренції та масштабному ринку – 45-те. Що стосується регуляторного середовища, інформаційних та комунікаційних технологій, держінститутів, то Україна зайняла

76-те, 82-ге та 93-ге місця відповідно, в екологічній стійкості – 99-те. Покращення деяких показників зумовлено наслідками упровадження інновацій у бізнесі, роботою створеного Фонду стартапів та активною цифровізацією. Серед конкурентних переваг: підготовлені кадри, престиж вищої освіти, велика кількість співробітників з науковими ступенями, зростаючий експорт інформаційно-комунікаційних технологій. Серед проблем: більшість компаній недостатньо зацікавлені в інноваціях через слабке конкурентне середовище і недостатнє залучення в експортні ланцюжки, високу вартість кредитних ресурсів, тривалі терміни окупності інвестицій, короткі горизонти планування. Традиційно низький рівень венчурного фінансування та низький доступ до фінансування інноваторів – це ті питання, над якими потрібно серйозно працювати в посткризовий період.

Україна у вимірі Глобального індексу інновацій 2014–2020 рр.

Глобальний індекс інновацій та його складові	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Глобальний індекс інновацій та його складові	63	64	56	50	43	47	45
Інституційне середовище	103	98	101	101	107	96	93
Людський капітал і дослідження	45	36	40	41	43	51	39
Інфраструктура	107	112	99	90	89	97	94
Розвиток внутрішнього ринку	90	89	75	81	89	90	99
Розвиток бізнесу	87	78	73	51	46	47	54
Розвиток технологій та економіки знань	32	34	33	32	27	28	25
Креативність	77	75	58	49	45	42	44

Джерело: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_.pdf за відповідні роки

Однак з боку української влади не помітно прагнення серйозно активізувати інноваційний потенціал, урахувавши той факт, що розвиток нових технологій (як уже зазначалося) історично не раз виступав стимулом для виходу з економічних криз. Адже зрозуміло, що для системних успіхів у довгостроковій перспективі потрібно принципове збільшення витрат на науку й освіту за одночасної відмови від бюрократичного контролю над ученими і винахідниками та політики закупівлі зарубіжних застарілих технологій. В Україні ж в останні роки наука занепадає, і тому справедливою є відповідь учених на запит влади щодо можливостей розробки вакцини проти коронавірусу: потрібно інвестувати в обладнання, забезпечувати діяльність наукових лабораторій, у тому числі й державних, а не знекровлювати науковий потенціал. (У цьому контексті слід зазначити, що тільки в Китаї на розробку і випробування вак-

²¹ Global Economic Prospects. January 2021. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>

цин витрачено або оголошено про плани інвестицій на загальну суму не менше 2 млрд дол. США. Ще в травні 2020 р. державна біотехнологічна компанія China National Biotec Group оголосила про інвестиції 700 млн дол. у дослідні роботи. Але світовим лідером за витратами є США – ще в травні 2020 р. на дослідні роботи уряд країни виділив 2,6 млрд дол., а приватні компанії – 7 млрд дол. На початку липня 2020 р. адміністрація президента виділила грант на 1,6 млрд дол. США на розробку і комерціалізацію вакцини американській фармкомпанії Novavax, а в кінці того ж самого місяця підписала контракт на 2 млрд дол. з іншою американською фармкорпорацією Pfizer, що працює спільно з німецькою BioNTech. Ще на 2 млрд дол. уряд США підписав контракти з американською фармкомпанією Moderna і британською AstraZeneca)²².

Відповідь на питання про те, наскільки ефективними можуть бути цифрові інструменти для мобілізації громадянського суспільства в контексті нинішньої пандемії, потребує насамперед аналізу останніх інновацій, пов'язаних з епідемією. Зокрема, Міністерство цифрової трансформації втілює систему Дія City й продовжує далі працювати над цим національним IT-продуктом. Міністерство освіти і науки запустило наприкінці 2020 р. освітню електронну платформу «Всеукраїнська школа онлайн».

За даними української діджитал-компанії N-iX, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) посідають третє місце за обсягом експорту послуг, а це п'ята частина всього українського сервісного експорту²³. ІКТ-сектор зростає з темпами майже 26 % щороку; кількість компаній сфери перевищила 4 тис., кількість зайнятих у галузі фахівців у 2020 р. наблизилася до 200 тис. Традиційний «офлайн» бізнес в Україні під час карантину почав активно оцифровувати бізнес і переходити в «онлайн», що збільшило попит на IT-послуги. Прогнозується, що в 2021 р. попит на послуги IT-індустрії продовжить тенденцію до зростання і збільшиться на 4 %, а ринок буде оцінений в 3,8 трлн дол.²⁴ За прогнозами фахівців, обсяг ринку IT в Україні зросте з 6 млрд дол. США в 2021 р. до 12 млрд дол. США у 2025 р., за п'ять років кількість робочих місць у галузі збільшиться до

450 тис.²⁵. У держбюджеті-2021 на цифровізацію в Україні передбачено 1,8 млрд грн, або 0,1 % від загальної суми видатків бюджету всієї держави.

За даними авторитетних міжнародних видань, Україна є надзвичайно привабливою для розвитку новітніх технологій та інвестування. Такі напрями, як хмарні рішення, інформаційна безпека, відеоконференц-зв'язок, рішення для безпечного віддаленого доступу, кастомізація і розробка ПЗ на замовлення, техпідтримка, IT-аутсорсинг і консалтинг, очевидно, покажуть зростання. Фахівці очікують продовження розвитку стартапу, створення нових альянсів між фондами, грантові та ангельські ініціативи (успішний приклад впливу держави на стартап-екосистему – це грантовий фонд USF).

Перспективи відновлення світової економіки: прогнози та поради експертів

Експерти ООН прогнозують, що спад економіки триватиме і в 2021 р. Посилення нерівності, зростання незахищеності і збереження невизначеності, – усе це разом буде стримувати сукупний попит; хитке фінансове становище корпорацій розвинених країн підірве довіру інвесторів, а зниження податкових надходжень у поєднанні із зростанням державного боргу за відсутності відповідної політичної підтримки обмежить, зокрема, бюджетний простір країн, що розвиваються, хоча і не тільки їх²⁶. Та все ж, безумовно, криза відкриває нові горизонти.

Експерти пропонують чотири «переходи»²⁷ до відновлення економіки після пандемії, які відображають серйозне зрушення в підходах і процесах прийняття рішень і потребують більш постійної підтримки, щоб відповідати викликам масштабних глобальних проблем, з якими стикається світ.

Перший перехід стосується рівного досягнення справедливості, оскільки події 2020 р. показали укорінену соціальну та економічну нерівність, з якою стикаються жінки, меншини, низькооплачувані працівники та жертви насильства серед багатьох інших груп. Усунення нерівності вимагає глибокої і постійної прихильності економічного та соціального

²² А дальше ковидно будет. Во что обойдется всемирная гонка по разработке вакцины от коронавируса. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4502925>

²³ Software development in Ukraine: 2019–2020 IT market report. URL: <https://www.n-ix.com/software-development-in-ukraine-2019-2020-market-report/>

²⁴ Рекордна кількість вакансій в IT-індустрії в Україні. Ринок оцінений у 3,8 трильйонів доларів. URL: <https://prompolit.info/2020/10/31/rekordna-kilkist-vakansij-v-it-industriyi-v-ukrayini-rinok-otsinenij-u-3-8-triljoniv-dolariv/>

²⁵ <https://www.unn.com.ua/uk/news/1898529-pislya-zapuskudiya-city-it-rinok-ukrayini-zroste-z-6-do-12-mlrd-dolariv>

²⁶ Доклад о торговле и развитии за 2020 год от глобальной пандемии к процветанию для всех: не допустить еще одного потерянного десятилетия. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2020overview_ru.pdf

²⁷ Great Transitions: Doubling Down on the Sustainable Development Goals. URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/report/great-transitions-doubling-down-on-the-sustainable-development-goals/>

прогресу для всіх прошарків суспільства – потрібні відповідні політичні заходи реагування на кризу й прозорий спосіб підтримки тих, хто найбільше потребує допомоги.

Другий перехід – у напрямі «блакитно-зеленого» наповнення – пандемія показала, що дисбаланс між природою і людьми в одній частині світу може змінити системи всюди. «Синє» небо, океани і природні водні шляхи планети, а також «зелені» наземні екосистеми існують в абсолютних фізичних межах, які ми ігноруємо на свій страх і ризик. Для захисту цих найважливіших активів у великих масштабах потрібно багато чого зробити. Зокрема, світові пропонується перерозподілити приблизно 5 трлн дол. США у вигляді прямих та непрямих щорічних субсидій на викопне паливо²⁸, щоб направити їх на «зелені» робочі місця, відновлювальні джерела енергії та інші технології для збереження природних ресурсів, необхідних людству для виживання та процвітання.

Третій перехід – до інклюзивних систем для технологічних інновацій – створити технологічну інфраструктуру, яка розв'язує нагальні проблеми, а також зміцнює впевненість у довгостроковій траєкторії інновацій (від координації мереж епідеміологічного контролю (моніторингу) в регіонах до пілотування незалежних цифрових платформ у швидкозростаючих економіках, що розвиваються).

Четвертий перехід – масштабна зміна поколінь, оскільки жодне із заявлених політичних, економічних, екологічних та технологічних зрушень без цього не може бути успішним. Криза COVID-19 не тільки виявила недоліки нинішніх лідерів; вона також поставила під загрозу життєві перспективи сотень мільйонів молодих людей²⁹.

Прагматичними видаються рекомендації експертів UNCTAD урядам держав стосовно макроекономічної політики:

– здійснювати радикальні реформи й відігравати активнішу роль в економіці: (1) розглядати державні послуги як інвестиції, а не як зобов'язання, і шукати способи зменшення уразливості ринку праці; (2) продовжити політику

макроекономічної експансії, належним чином збалансовану між її грошово-кредитною і податково-бюджетною складовими, до тих пір, поки приватний сектор не почне нарощувати витрати, включаючи потужний інвестиційний ривок. Щоб не допустити втрати ще одного десятиліття, урядам, особливо розвинених країн, потрібно продовжити дефіцитне фінансування протягом кількох наступних років³⁰;

– при всій надії на швидке відновлення економіки після наукового прориву у вигляді дієвої і загальнодоступної вакцини – ми не можемо не бачити попереду інших небезпек, створених людиною. Якщо уряди зроблять вибір на користь передчасного посилення бюджетної політики у спробі скоротити державний борг, а підприємства проводитимуть агресивну стратегію скорочення витрат, прагнучи форсувати експорт, підйом, ймовірно, зійде нанівець, і в багатьох країнах у 2022 р. цілком імовірним є новий спад. Ця загроза викликає особливу стурбованість країн, що розвиваються, де уразливість зайнятості, високий рівень боргового тягаря і недостатність бюджетного та політичного простору разом обмежують можливості реагувати на шоки;

– нагальна потреба у збільшенні витрат на охорону здоров'я разом із зниженням податкових надходжень в умовах обвалу експортних надходжень і погашення боргу розкрила дефіцит фінансування в країнах, що розвиваються, в розмірі 2–3 трлн дол. США, подолання якого міжнародне співтовариство до цього часу не поставило на порядок денний. Існує серйозна небезпека, що через цей дефіцит країни, що розвиваються, втратять ще одне десятиліття, і це покладе край сподіванням на реалізацію масштабних устремлень Порядку денного сталого розвитку на період до 2030 року. Нездатність міжнародного співтовариства досягти всеосяжної домовленості щодо призупинення виплати і списання боргу, опір швидкому наданню в необхідному обсязі надзвичайної ліквідності і небажання приборкати безпринципних облігаціонерів на переговорах по суверенному боргу – все це ранні ознаки того, що ситуація може погіршитися, і суттєво³¹.

Інновації продовжать визначати розвиток охорони здоров'я. Перспективні розробки в галузі медицини будуть включати використання вели-

²⁸ Global Fossil Fuel Subsidies Remain Large: An Update Based on Country-Level Estimates. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/05/02/Global-Fossil-Fuel-Subsidies-Remain-Large-An-Update-Based-on-Country-Level-Estimates-46509>

²⁹ Zia, Khan, John W., McArthur. Let the Great Transition Begin. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/great-post-pandemic-transition-to-achieve-2030-sdgs-by-zia-khan-1-and-john-w-mcarthur-2021-0>

³⁰ Доклад о торговле и развитии за 2020 год от глобальной пандемии к процветанию для всех: не допустит еще одного потерянного десятилетия. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2020overview_ru.pdf

³¹ Доклад о торговле и развитии за 2020 год. От глобальной пандемии к процветанию для всех: не допустит еще одного потерянного десятилетия. Обзор. ООН. Женева, 2020 год. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2020overview_ru.pdf

ких даних і штучного інтелекту для ранньої діагностики і запобігання захворюванням, розширення доступу до медичних послуг за допомогою цифрових рішень і відкриття в галузі старіння. Сьогодні на дослідження в галузі медицини та розробку інноваційних методів лікування за даними McKinsey щорічно витрачається близько 150 млрд дол. США. Усі зацікавлені сторони – державні органи, приватний сектор, наукове співтовариство – повинні спільно виробити підходи до нової системи охорони здоров'я.

Прискорення зростання і залучення інвестицій допоможуть посиленню ефективності державного управління та якості інститутів. Вирішальне значення для підвищення рівня життя та стимулювання інклюзивного та сталого зростання матиме збільшення інвестицій у людський капітал і підвищення стійкості до зміни клімату. Для усунення перешкод на шляху до довгострокового зростання потрібна розробка адресної програми реформ, спрямованих на підвищення темпів зростання продуктивності, поліпшення інвестиційного клімату і стимулювання цифрового розвитку³².

Криза, викликана пандемією COVID-19, підкреслює нагальну потребу *залучення інвестицій у розвиток цифрових навичок і технологій*, щоб полегшити роботу у віддаленому режимі і дистанційне навчання, особливо для уразливих домогосподарств. Заходи, спрямовані на розвиток цифрового середовища, наприклад, на розширення широкосмугового доступу, можуть сприяти підвищенню продуктивності за рахунок створення умов для інноваційної діяльності і зниження витрат, пов'язаних із цілою низкою бізнес-процесів³³.

У цьому контексті, важливим є також отримання і поширення знань. Так, за допомогою використання цифрового краудсорсингу, що полягає в швидкій передачі експертам у різних організаціях у світі ідентифікованої проблеми, можна за короткий час отримати безліч варіантів рішення. Такий підхід використовується, зокрема, Всесвітньою організацією охорони здоров'я. Під егідою ООН компанія StartupBlink запустила Coronavirus Innovation Map – постійно оновлюваний цифровий каталог інновацій та рішень, спрямованих на боротьбу з коронавірусом, яким можуть ко-

ризуватися лікарі, вчені, інноватори, а також звичайні люди, які шукають засоби захисту від зараження. Імперативом стає швидкість реакції на зміни: це заохочує до експериментів, відходу від схем і прискореного навчання (це стосується як відділів постачання, управління запасами і ланцюжками поставок, так і дослідних підрозділів). Деякі компанії вдаються до дій, які важко уявити за часів стабільної ринкової ситуації, наприклад, співпраці конкурентів, якими є фармацевтичні компанії – 15 великих фірм відкрили свої бази даних, заощаджуючи іншим час і кошти, пов'язані із уведенням антивірусних ліків і щеплень. Нові ринкові і соціальні потреби, що виникають під час кризи, у тривалій перспективі перетворюються в постійні інновації, і не тільки у сфері медицини.

Отже, консенсусним для ділових, наукових і політичних еліт пріоритетом залишається комплексна підтримка розвитку високотехнологічних галузей, що склалася з початку ХХІ ст. Боротьба з пандемією, виявивши, з одного боку, потенціал креативних рішень, з другого – вузькі місця в економічній і соціальній сферах, дає змогу уточнити пріоритети дій і внести корективи в здійснюваний соціально-економічний курс, що допоможе зберегти довіру національних та зарубіжних інвесторів.

Висновки

1. Реакції світової спільноти в глобальному та національному масштабах на виклики і тренди, породжені пандемією COVID-19, можна кваліфікувати як економічні, соціальні або політичні у їхньому взаємозв'язку і взаємозалежності стосовно сфер і соціально-економічних процесів. Практика країн показала, що соціальні питання здебільшого вирішуються економічними методами, економіка регулюється політичними рішеннями, а політики при прийнятті рішень змушені звертатися до оцінки можливостей національної економіки і фінансів.

2. Однією з ключових відповідей на кризові події є посилення динаміки нової хвилі інновацій, як це було і в минулі складні для світу часи. Ретроспектива показує, а теорія підтверджує, що будь-яка криза (коронавірус, звичайно, не виняток) супроводжується інноваційним стрибком, в рамках якого створення нових технологій є однією з ключових відповідей на нові виклики. Інновації залишаються визнаним фактором змін, тому компанії змушені впроваджувати технологічні новинки та соціальні інновації, а уряди держав терміново розробляють і реалізують заходи щодо підтримки та стимулювання інноваційних процесів.

³² COVID-19 и человеческий капитал. Доклад об экономике региона Европы и Центральной Азии. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34518/211643RU.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

³³ OECD 2019. Productivity Growth in the Digital Age. Paris: France. URL: <https://www.oecd.org/going-digital/productivity-growth-in-the-digital-age.pdf>

3. У період боротьби з пандемією та наслідками кризових ситуацій, зумовлених COVID-19, актуалізується підтвержене наукою і практикою положення, що в ХХІ ст., коли інтеграційні процеси прискорюються і набувають нових форм та змісту, досягнення сталого економічного розвитку країни, забезпечення зайнятості населення, поліпшення рівня життя людей можливі лише на основі інноваційної моделі економічного зростання. При цьому наука покликана забезпечувати отримання нових знань, за допомогою яких бізнес створює нові товари і послуги. Злагоженість спільних зусиль влади, інститутів розвитку, суспільства в цілому (сформованої інноваційної екосистеми) забезпечує конкурентоспроможність країни, успіхи національної економіки, що в умовах глобальних кризових потрясінь стає «резервним потенціалом» для швидкого подолання руйнівних наслідків, особливо у сфері економіки.

4. Сьогодні новітні технології (особливо цифрові та біотехнологічні) стають драйвером нового етапу сталого розвитку та відкриття нових можливостей для людства. Криза 2020 р. відкрила «віконце можливостей» для посилення процесів запровадження онлайн-сервісів: доставка їжі; електронна комерція; мобільні додатки; хмарні сервіси, програми віддаленого конференц-з'язку (Zoom, Hangouts Meet від Google та ін.), сервіси, які за допомогою штучного інтелекту дають змогу працювати з великими обсягами даних (наприклад Amazon Web Services). Криза, викликана пандемією COVID-19, стала каталізатором структурних змін у світовій економіці, прискоривши формування ядра нового науково-технологічного устрою та світогосподарської моделі й створює шанси для розбудови нової економічної реальності та змінює спосіб прийняття рішень, що відкриває шлях до інновацій.

5. Відданість інноваційній парадигмі стала необхідною умовою успішного розвитку як окремих суб'єктів господарювання, так і сучасних економічних систем у цілому. Зазначене стосується і всієї сфери суспільних відносин, оскільки використання нових ідей, концептів і соціальних технологій дає змогу суспільству та державі знаходити гідну відповідь на виклики часу, особливо в поточній ситуації глобальних трансформаційних зрушень. Зазначені обставини зумовлюють найважливішу, а часто і ключову роль соціальних інновацій у забезпеченні ефективного та сталого розвитку сучасних соціально-економічних систем. Особливо помітно це проявляється в умовах соціально-економічної ситуації, в якій людство опинилося внаслідок пандемії, викликаній поширенням коронавірусної інфекції COVID-19.

6. Пандемія і наслідки коронакризи, уроки 2020 р. змушують країни та їх уряди здійснювати *пошук нової стратегії розвитку економіки* і зосередити погляд у майбутнє на ключових напрямках: новітніх технологіях, охороні здоров'я, дистанційній освіті, професійному розвитку, а серед питань для обговорення і осмислення: безконтактне майбутнє і технологічний стрибок; дистанційне спілкування і дистанційне лікування; онлайн як виклик для освітньої системи; емоційний інтелект і психологічна адаптація. Актуальними для дискусій є питання щодо моделі нового економічного зростання після пандемії, серед яких: вибір та формування нових драйверів економічного зростання, зростання добробуту або зростання ВВП? чи будуть змінюватися критерії зростання – добробут, зниження нерівності, рівень смертності, доступність освіти? Продовжуються спроби визначити релевантні екологічні, соціальні та управлінські бізнес-показники для оцінки аспектів добробуту (крім показника ВВП) як нових індикаторів для ефективного ведення бізнесу на основі перегляду системи цінностей, переходу до «зеленої», більш інклюзивної економічної системи, що матиме вирішальне значення для оцінки майбутнього економічного зростання та інноваційного розвитку як держави, так і приватних компаній.

Пропозиції

1. Органам влади при розробці стратегій посткризового (постпандемічного) розвитку – враховувати, що пандемії є глобальними за визначенням, і отже, необхідна глобальна відповідь, яка потребує поєднання наукового і інноваційного виробничо-економічного і технологічного потенціалу одних країн із координаційними та виробничими можливостями інших, а не лише специфічних дій у межах національних кордонів. Для створення так званої «моделі кращого світу» існує дорожня карта в Цілях сталого розвитку (ЦСР), що включають економічні, соціальні та екологічні завдання, які всі країни зобов'язалися виконати до 2030 р. Уроки пандемії повинні стати необхідним тригером прискорення економічного розвитку, що потребує активізації планування, організації і впровадження новітніх підходів до управління в усьому діапазоні можливих сценаріїв.

2. Уряду України при реалізації стратегічних програмних заходів – керуватися перевіреними практикою принципами формування інноваційного середовища, конкурентоспроможного на глобальному ринку. Принциповим має бути підхід до необхідності розвивати високотехнологічні сектори, які є ключовими для самодостатності економіки. Інноваційна активність залежатиме

від швидкості відновлення економіки, від того, чи будуть інноваційні розробки і заявки на інтелектуальну власність відображати економічні цикли, а також від прийнятої державної та корпоративної інноваційної політики. Уряду необхідно створювати пакети стимулів, які б передбачали комплексні заходи, пов'язані з інноваціями, включаючи інвестиції в інфраструктуру, дослідження, зелені технології та освіту, а також підтримку інноваційних компаній та стартапів.

3. Раді національної безпеки і оборони України на виконання Указу Президента № 589/2020³⁴ – актуалізувати діяльність щодо удосконалення взаємовідносин суб'єктів економічної діяльності у сфері високих технологій, зокрема в підготовці кадрів, проведенні фундаментальних і прикладних наукових досліджень та у виробництві й реалізації високотехнологічної продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках, а також прискорення переходу України на інноваційну модель розвитку, враховуючи уроки пандемії та досвід країн, які залучили свій науково-технологічний потенціал на здійснення інноваційного прориву, особливо у сфері цифрових технологій та фармацевтичній промисловості.

4. Міністерству охорони здоров'я України – скористатися унікальною можливістю вибудувати альтернативні моделі охорони здоров'я, які в недалекому майбутньому дадуть змогу не тільки зміцнити здоров'я громадян, а й поживити економічне зростання. Важливо моніторити динаміку укладання угод у фармацевтичній галузі і звернути увагу на такі напрями: (1) спрямування інвестицій у сферу інфекційних хвороб та імунології, глибше враховуючи розуміння економічного впливу таких захворювань; (2) отримання оперативних висновків за результатами проведення досліджень (усе частіше дистанційно) при пандемії, що приводить до збільшення інвестицій у впровадження цифрових рішень у галузі клінічних досліджень. Необхідно також враховувати загальногалузевий тренд до більш широкого залучення партнерства з іншими компаніями в інших географічних регіонах, що зробить модель розвитку інновацій більш широкою та «мережевою» та виведе інвестиції за межі традиційних інноваційних хабів³⁵. Важливим напрямом має бути захист прав інтелектуальної власності як основа для розвитку інновацій, особливо у сфері фармацевтики та умовою для виходу країни на

якісно новий рівень у частині забезпечення сталого розвитку власної системи охорони здоров'я та фармацевтичної галузі й посилення процесів інтеграції в міжнародний фармацевтичний ринок.

5. Уряду України – активізувати процес інтеграції України до Єдиного цифрового ринку (ЄЦР) у рамках економічної інтеграції та регуляторного зближення за Угодою про асоціацію між Україною та ЄС, що дасть змогу розширити взаємний доступ до онлайн-ринків і цифрових послуг, а також приєднання України до єдиних з ЄС правил, стандартів та процедур щодо оформлення електронних контрактів, здійснення електронних платежів і розрахунків, поширення цифрового контенту, оформлення авторських прав, надання трансграничних цифрових послуг, зростання продуктивності економіки України завдяки кращому доступу до передових цифрових технологій та інновацій ЄС, ефективній організації Індустрії 4.0 виробничих процесів, підвищення цифрової грамотності.

6. Міністерству цифрової трансформації України – прискорити процеси розбудови ефективної цифрової сервісної держави, у тому числі з метою подолання і мінімізації ризиків та загроз впливу пандемії COVID-19 в Україні та подальшого постпандемічного відновлення, зокрема – забезпечити постійне удосконалення систем дистанційного надання адміністративних послуг, у тому числі розширення спектру діяльності Єдиного державного порталу адміністративних послуг та порталу державних онлайн-послуг населенню «Дія»; посилити розвиток стартапів паралельно із сервісними компаніями для створення збалансованої ІТ-екосистеми (цифрові екосистеми), а також стимулювати розвиток напрямку SmartCity на основі реалізації законодавчих ініціатив та проєктів із цифровізації (зокрема законів України «Про внесення змін до статті 4 Закону України «Про виконавче провадження» щодо запровадження електронної форми виконавчого документа» від 15 липня 2020 р. № 797-ІХ», «Про електронні комунікації» від 5 лютого 2020 р. № 3014).

7. Міністерству з питань стратегічних галузей промисловості України – сприяти забезпеченню можливостей для стимулювання цифровізації секторів промислового виробництва та внутрішнього ринку споживання ІТ та цифрових продуктів/послуг, впровадження інновацій та створення робочих місць «Індустрії 4.0» у тих секторах економіки, які здатні на цифровий стрибок в період постпандемічного відновлення; сприяти впровадженню смарттехнологій, технологій оптимізації виробничих процесів у напрямі мінімізації безпосередніх контактів між працівниками та розширення можливостей дистанційної роботи в рамках конкретних спільних проєктів із про-

³⁴ Про рішення Ради національної безпеки і оборони України: Указ Президента України від 28.12.2020 № 589/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/5892020-36129>

³⁵ Вплив COVID-19 на співпрацю фармацевтичних компаній у галузі інновацій. URL: <https://www.apteka.ua/article/576973>

фільними міністерствами, великим бізнесом та іншими зацікавленими структурами на засадах проектного менеджменту.

8. Міністерству соціальної політики України – як ключовий напрям реалізації поставлених стратегічних завдань обрати цифровізацію соціальної сфери як ключовий соціально-економічний і науково-технологічний процес створення оптимальних умов для задоволення інформаційних потреб і реалізації прав громадян, органів державної влади, органів місцевого самоврядування, організацій, громадських об'єднань на основі формування і використання цифрових інформаційних ресурсів (комунікативних онлайн платформ, соціальних мереж, національних порталів); сприяти забезпеченню взаємодії суб'єктів суспільних та соціально-трудових відносин, суб'єктів ринку праці та зайнятості за умови впровадження моделі соціального партнерства як механізму постпандемічних змін у суспільстві на основі впровадження цифрових соціальних інновацій.

9. Органам регіональної влади у контексті уточнення стратегій розвитку в умовах децентралізації влади з урахуванням наслідків боротьби з пандемією – визначити пріоритетні напрями та механізми створення «стратегій життєстійкості міста» та реалізації концепції «розумного міста», а першочерговими завданнями має бути розроблення відповідного нормативного і методичного забезпечення (як на загальнонаціональному, так і на регіональному й місцевому рівнях); формування загальних та локальних цифрових систем забезпечення соціальної, економічної, екологічної, продовольчої безпеки; активізація громадянських ініціатив і соціальної відповідальності у цій сфері; реалізація програм і проєктів структурних перетворень соціо-еколого-економічних та інноваційних систем великих міст; впровадження комплексу інноваційних інструментів розвитку великих міст на принципах взаємоінтегрованості, взаємоузгодженості сервісів та орієнтованості на добробут та якість життя громадян.

Матеріал надіслано 27 січня 2021 р.

Цитування:

Федулова Л., Петроє О. Інноваційно-технологічний фактор розвитку економіки в період пандемії COVID-19 та рекомендації на майбутнє (аналітична записка). *Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президентові України*. 2021. Вип. 1. С. 128–143.

Повна версія статті доступна також на сторінці:

<http://zbirnyk-nadu.academy.gov.ua>