

6. Моніторинг економіко-екологічних індикаторів “зеленої економіки” України: монографія/ [Буркинський Б.В. та ін.] ; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-еколог. дослідж. – Одеса: ПРРЕД НАН України, 2019. 218 с.

7. Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні : навч. посіб. / Т.П. Галушкіна, Л.А. Мусіна, В.Г. Потапенко та ін. ; за наук. ред. Т.П. Галушкіної. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 154 с Режим доступу: <https://dea.edu.ua/img/source/Book/1.pdf>

8. Про системи оцінки та виміру «зеленої» економіки <https://ecolog-ua.com/news/pro-systemy-ocinky-ta-vymiru-zelenoyi-ekonomiky>

9. Андрусевич Андрій. Система індикаторів зеленого зростання <https://www.eu4environment.org/app/uploads/2021/03/>

10. Горянська Т. В. «Зелена економіка» як чинник розвитку зовнішньоторгівельних відносин. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». 2014. № 11. С. 67–71. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ evntukpi_2014_11_13 (дата звернення: 14.05.2024).

Горбачук В.М.

Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України,
д.ф.-м.н., с.н.с., завідувач відділу
інтелектуальних інформаційних технологій

Ніколенко Д.І.

Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,
науковий співробітник

Ніколенко Я.Д.

Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,
аспірант

ПЕРСОНАЛІЗОВАНЕ СПОЖИВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОДУКТІВ І ПРИНЦИПИ ОПОДАТКУВАННЯ ЛІНДАЛЯ

Світові лідери у сфері політики, бізнесу, охорони здоров'я (ОЗ), усвідомлюючи потенціал застосувань персоналізованої прецизійної медицини (ПМ), часто намагаються знаходити логічний і стандартизований підхід до оцінки готовності систем ОЗ своїх держав для практичного впровадження та інтеграції ПМ. Наприклад, представники новопосталих економік потребують допомоги з кейсами і сприяння доступу до партнерських спільнот при стратегічному плануванні можливостей ПМ в своїх екосистемах ОЗ.

Тому платформа Світового економічного форуму (ідею якого висунув член Римського клубу і академік НАН України Богдан Гаврилишин (1926–2016)) для формування майбутнього здоров'я та ОЗ (Shaping the Future of Health and Healthcare) започаткувала принципи готовності до ПМ (Precision Medicine Readiness Principles) – проект лідерства сучасної думки, який має розпочинатися з громадської розробки документа (living document), де розробники стратегій та інші причасники ПМ можуть знаходити орієнтири для готовності їхніх держав до ПМ.

Мета платформи – трансформувати галузь ОЗ, водночас сприяючи здоровому стилю життя і забезпечуючи доступ до гарантованої якісної медичної допомоги для всіх. Платформа виходить з того, що в найближчі десятиліття системи забезпечення ОЗ зазнають радикальних трансформацій: наявна на 2020 р. капіталомістка модель, зосереджена радше на лікарнях, ніж на людях, виявила свою нестійкість і неефективність. Платформа використовує основу на даних (data-driven) систему надання послуг і віртуальну допомогу, інтегровані в цілісну медичну допомогу від прецизійної профілактики до персоналізованого надання допомоги, де більшість медичних послуг пропонується за належних умов. Всі люди на Землі матимуть право на рівний доступ до найвищих стандартів здоров'я та ОЗ через підтримку здоров'я населення і надання найкращої допомоги. Підтримка учасників глобальної екосистеми здоров'я та ОЗ здійснюватиметься через заохочення нових моделей співпраці чи партнерства для відповідей на

нові виклики, створення можливостей і масштабування існуючих найкращих у своєму класі ініціатив у державно-приватних коаліціях, а також через підвищення обізнаності, формування спільного взаєморозуміння і стимулювання колективних дій для трансформації ОЗ [1].

ПМ пропонує більш персоніфікований і цілеспрямований підхід до запобігання захворюванням, до скринінгу, діагностики, виходжування і лікування пацієнтів з урахуванням їхніх генетичних та екологічних факторів, а також їхнього способу життя.

Принципи готовності до ПМ розроблятимуться як дорожня карта, що визначає особливі можливості ПМ, позначаючи рівні готовності та категорії критеріїв прогресу. Карта, спираючись на інформацію Національної академії медицини США [2], забезпечуватиме набір зразкових спроможностей для оцінювання екосистеми ОЗ країни, інформування про політичну та інвестиційну ситуацію, управління стійким розвитком екосистеми ОЗ.

Одна із згаданих категорій – інноваційний цикл (innovation loop) ПМ. Ця категорія описує нау-хау інновації – ключові спроможності, потрібні для систематичного управління інновацією ПМ, і закономірності розвитку інновації. Інноваційний цикл представляє функції підприємств-виробників, постачальників ресурсів і регуляторних керівників при стимулюванні, створенні та будівництві постійно зростаючого ринку для технологій ПМ. Згаданими спроможностями є управління інновацією, фінансування інновації, спілкування громад і партнерств, підтримання інфраструктури і робочої сили.

Один з документів згаданого проекту лідерства містить кейси розвитку та фінансування інноваційних екосистем від відомих і маловідомих джерел [3]. Визначаючи відповідні поняття, цей документ спрямований на розробку нових компонентів і напрямів ПМ. Новопосталі методи фінансування та закупівлі технологій ПМ залежать від фіскального простору, який можна визначити як «спроможність уряду забезпечувати додаткові бюджетні ресурси для бажаної цілі без будь-якої упередженості до самопідтриманості (sustainability) своєї фінансової позиції» [4–6]. Громадські витрати на ОЗ пропонуються й обговорюються поряд з іншими пріоритетами громадських витрат (скажімо, витрат інфраструктури, освіти, програм соціально-економічної допомоги тощо) у міністерстві фінансів та інших державних органах. Тому створення фіскального простору для громадських витрат на ініціативи в ОЗ вимагає від уряду ретельної оцінки своєї фінансової стійкості відносно поточної і майбутньої програм.

У фіскальному просторі для витрат ОЗ визначення життєздатності інвестицій у ПМ потребує ґрунтовної перевірки існуючого портфеля програм. Аналіз фіскального простору є критичним на всіх рівнях розвитку системи ОЗ. У країнах з високими доходами збільшення частки ВВП на витрати ОЗ та нові економічні кризи змушують централізовані установи переоцінювати свій фіскальний простір для новітніх інновацій ОЗ, зокрема, продуктів і підходів ПМ, з урахуванням своєї довгострокової віддачі на інвестиційний потенціал. Проте у країнах з низькими доходами фіскальний простір для ПМ може бути вужчим через ресурсні обмеження і необхідність зосередження уваги на інших пріоритетах ОЗ. Розміщення інвестицій залежить від здатності країни ефективно використовувати наявні ресурси і мобілізувати нові ресурси для фіскальних витрат ОЗ. Звичайні цільові кошти та допомога на розвиток ОЗ (development assistance for health, ДАН) у довгостроковій перспективі не виявили помітної успішності для збільшення фіскального простору ОЗ: ключовими рушіями такого збільшення є макроекономічне зростання, перерозподіл бюджету, підвищення ефективності [7].

Інститут метрик та оцінки здоров'я (Institute of Health Metrics and Evaluation, IHME) США визначає ДАН як «фінансові та натуральні ресурси, які передаються через великі міжнародні агенції розвитку (такі як Дитячий фонд ООН (United Nations (International) Children's (Emergency) Fund, UNICEF), Міністерство міжнародного розвитку (Department for International Development) Великобританії або Фонд Гейтсів (Gates Foundation)) до країн з низькими і середніми доходами (low- and middle-income countries, LMICs) для основної мети збереження чи поліпшення здоров'я» (<http://www.healthdata.org/terms-defined>). З погляду громадськості, ДАН охоплює як зобов'язання, так і виплати громадських коштів для отримувачів LMICs [8]. Такими отримувачами були 119 держав світу, зокрема, Україна, сусідні Білорусь, Грузія, Молдова, Туреччина. Мережа співробітників з глобального тягара захворювань для фінансування ОЗ

(Global Burden of Disease Health Financing Collaborator Network) зазначає подвоєння ДАН за 2007–2019 рр. – від 21,8 до 41 млрд.дол. [9] (з темпом понад 5% річних). До згаданої Мережі від України входив завідувач лабораторії медичної демографії Інституту геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України. У ДАН зростає частка фінансування від неурядового і приватного сектору (наприклад, неурядових організацій, благодійних груп, корпоративних донорів) і частка фінансування на термінову допомогу при ВІЛ/СНІД, малярії, туберкульозі та інших інфекційних хворобах, на здоров'я новонароджених і дітей. У базі даних IHME Financing Global Health у 2020 р. фінансування ПМ відносили до фінансування неінфекційних хвороб, яке становило до 2% ДАН (<https://vizhub.healthdata.org/fgh/>).

Існування та функціонування реальних ринків з недосконалою інформацією, зокрема ринку медичного страхування, свідчить про те, що неспроможність ринку (market failure) створює можливості отримання прибутку для підприємців, які знаходять інноваційні шляхи долати таку неспроможність і відповідно збільшувати свої потенційні вигоди від торгівлі [10]. Приклади подібних інновацій дають організації ОЗ (Health maintenance organizations, HMOs).

Оскільки сучасна система ОЗ спирається на мережеву глобальну, регіональну чи місцеву інфраструктуру ОЗ як однієї з головних державних функцій (серед яких, відповідно до Звіту Світового банку за 1997 р., також присутні оборона і безпека, законність і правопорядок, макроекономічний менеджмент, захист прав власності), то ПМ також залежить від рівня виконання державної функції ОЗ. У свою чергу, цей рівень залежить від державних і суспільних ресурсів, зокрема від державних надходжень. Серед потенційних державних надходжень для забезпечення персоналізованих громадських продуктів слід зазначити податок Ліндаля (Ерік Ліндаль (1891–1960) – шведський економіст, який здобув науковий ступінь доктора наук Лундського університету (започаткованого у 1425 р. і заснованого у 1666 р.) у 1919 р.).

Податок Ліндаля є інноваційною формою оподаткування, за якої особи платять за громадські продукти обсяг (у грошових одиницях) відповідно до своїх граничних вигод. Іншими словами, особи платять відповідно до обсягу корисності (задоволення) споживання додаткової одиниці громадського продукту. Такий податок можна вважати часткою окремої особи в колективному податковому тягарі економіки. Оптимальний рівень громадського продукту є таким, при якому готовність платити за додаткову одиницю цього продукту, взята сумарно для всіх осіб економіки, дорівнює граничним витратам на його постачання. Податок Ліндаля – це оптимальний рівень, помножений на готовність платити за додаткову одиницю продукту при цьому рівні.

Інший шведський економіст Кнут Вікселл (1851–1926), який здобув науковий ступінь доктора наук з математики Упсальського університету (заснованого у 1477 р.) у 1887 р., запропонував метод фінансування громадських продуктів, щоб показати можливість політики консенсусу. Оскільки люди є різними за своєю природою, то їхні вподобання також є різними, а консенсус вимагає, щоб кожна особа сплачувала дещо інший податок за кожну послугу чи товар, який ця особа споживає. Коли ціна податку для особи встановлюється рівною граничним вигодам, отриманим за ідеального рівня обслуговування, то кожна (раціональна) особа підвищує свою корисність шляхом забезпечення громадського продукту, а тому погоджується на таке забезпечення і відповідне оподаткування.

Рівновага Ліндаля – це стан економічної рівноваги за податку Ліндаля з оптимальним рівнем пропозиції громадських товарів і послуг, що має місце тоді, коли загальна ціна на одиницю продукції, сплачена кожною особою, дорівнює загальній вартості на одиницю продукції виробленого громадського продукту. Така рівновага існує в різних середовищах. Таким чином, рівновага Ліндаля описує підтримку ефективності в економіці з персоналізованими цінами. У повній інтерпретації рівноваги Ліндаля рішення домогосподарств про споживання базуються на частці витрат, яку вони мають забезпечувати для постачання конкретного громадського продукту. Необхідною та достатньою умовою рівноваги Ліндаля є перевищення заявленої (додатної) готовності платити за громадський продукт над вартістю його забезпечення.

У теорії суспільної економіки умова Самуельсона (Нобелівський лауреат 1970 р.) оптимального забезпечення громадським продуктом означає, що гранична норма трансформації

економіки (нахил межі можливостей виробництва у даній точці, або норма, за якою виробництво одного продукту можна перенаправити на виробництво іншого продукту шляхом перерозподілу виробничих ресурсів) між громадським продуктом і довільно вибраним приватним продуктом дорівнює сумі граничних норм заміщення (норма, за якою споживач може відмовитися від певного обсягу одного продукту в обмін на інший продукт, зберігаючи той самий рівень своєї корисності) за всіма споживачами економіки. Якщо обсяг приватного продукту вимірюється у певних базових стандартних одиницях (скажімо, грошових одиницях), то умова Самуельсона означає, що граничні витрати на виробництво цього продукту дорівнюють сумі граничних вигащів від споживання цього продукту за всіма споживачами економіки. Отже, громадський продукт має надаватися до тих пір, поки загальні вигащі для споживачів від цього продукту не менші, ніж вартість його надання. Оскільки громадські продукти є неконкуруючими, то ними можуть користуватися багато споживачів одночасно. Важливість рівноваги Ліндаля полягає в тому, що вона відповідає умові Самуельсона, а тому є ефективною за Парето для громадського продукту. Ця рівновага показує досяжність ефективності економіки з громадськими продуктами завдяки персоналізованим цінам, при яких індивідуальна оцінка для громадського продукту дорівнює вартості громадського продукту.

Однак протилежні результати дають роботи з експериментальної економіки щодо послідовних ігор з кроками для забезпечення громадським продуктом: таке забезпечення поліпшується, незважаючи на недостатні зусилля на першому кроці та покарання за це на другому кроці. Причиною такого поліпшення може бути ефект рольової моделі (для наслідування): якщо на першому кроці здійснюються значні зусилля у громадський продукт, то вони служать зразком для наслідування на другому кроці. Якщо в одній моделі корисності є неперервними і квазілінійними, то в іншій моделі корисності є дискретними. Ці моделі враховують лише позитивні зовнішні ефекти між гравцями, але не враховують належним чином комбінацію позитивних і негативних зовнішніх ефектів, яку можна ефективно моделювати через структуру мережевих ігор.

У літературі з ігор Штакельберга виділяються роботи, які вивчали забезпечення громадських продуктів, вигащі лідерів, порівняння результатів ігор з неодноразовими й одночасними ходами. Досліджувалася гра з послідовними ходами на ринку олігополії ідентичних фірм, які відрізняються лише послідовністю дій різних гравців. У такій грі лідери завжди отримують прибуток вищий, ніж послідовники, а прибуток лідера максимізується тоді, коли відсутні інші лідери (відсутня конкуренція лідерів). Побудовано квазілінійну модель послідовних дій двох агентів з громадським продуктом і досліджено механізми субсидій, які можуть давати розміщення Ліндаля. За відсутності таких механізмів, у цій моделі забезпечення громадським продуктом і відповідна сума корисностей є меншою, ніж в аналогічній моделі одночасних дій. Особливості людей породжують інноваційні можливості в економіці [11].

Список використаних джерел

1. Горбачук В.М., Єрмольєв Ю.М., Єрмольєва Т.Ю. Двоетапна модель еколого-економічних рішень. *Вісник Одеського національного університету. Економіка*. 2016. Т. 21. Вип. 9. С. 142–147.
2. Dzau V.J., Ginsburg G.S., Chopra A., Goldman D., Green E.D., Leonard D.G.B., McClellan M., Plump A., Terry S.F., Yamamoto K.R. Realizing the full potential of precision medicine in health and health care. A vital direction for health and health care. *NAM Perspectives. Discussion Paper*. Washington, DC: National Academy of Medicine, 2016. 13 p. <https://doi.org/10.31478/201609k>
3. Gong H., Prichep E. *Precision medicine readiness principles resource guide: innovation loop*. Davos: World Economic Forum, 2020. 34 p.
4. Etienne C., Asamoah-Baah A., Evans D.B., Elovainio R., Humphreys G., Chisholm D., Kutzin J., Russell S., Saksena P., Xu K. *Health systems financing: the path to universal coverage. World Health Report 2010*. Geneva: World Health Organization, 2010. 106 p.
5. Durairaj V., Evans D. Fiscal space for health in resource-poor countries. *World Health Report 2010 Background Paper 41*. Geneva: World Health Organization, 2010. 27 p.

6. Heller P. The prospect of creating 'fiscal space' for the health sector. *Health Policy and Planning*. 2006. 21 (2). P. 75–79.
7. Barroy H., Sparkes S., Dale E. Assessing fiscal space for health expansion and low-and-middle income countries: a review of the evidence. *Health Financing Working Paper*. 2016. 3. 33 p.
8. *From whom to whom? Official Development Assistance for Health*. 2-nd edition 2000–2010. Geneva: World Health Organization, 2012. 252 p.
9. Past, present, and future of global health financing: a review of development assistance, government, out-of-pocket, and other private spending on health for 195 countries, 1995–2050. *Lancet*. 2019. 393 (10187). P. 2233–2260.
10. Sobel R.S. Welfare economics and public finance. *Handbook of Public Finance*. J.G.Bakhaus, R.E.Wagner (eds.). New York, NY: Springer, 2005. P. 19–51.
11. Горбачук В.М., Макаренко О.С. Особливості прийняття рішень людиною для розв'язання складних міждисциплінарних проблем. *Системні дослідження та інформаційні технології*. 2017. № 3. С. 73–87.

Горілий А.Р.

Національний університет «Києво-Могилянська академія»,
аспірант кафедри економічної теорії

ІНВЕСТИЦІЇ У РОЗВИТОК ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ НА ПРИКЛАДІ ЕС

Інвестиції в людський капітал є стратегічно важливими для забезпечення економічного зростання, конкурентоспроможності та соціальної стабільності. Вони сприяють адаптації до нових викликів, таких як технологічні зміни, демографічний перехід та екологічні проблеми. Розвиток людського капіталу допомагає ефективно протистояти викликам сьогодення, включаючи економічні кризи, війни, природні катастрофи та технологічні зрушення. Це формує суспільство, здатне до інновацій, адаптації та процвітання в умовах постійних змін. Інвестиції у людський капітал без чіткої стратегії можуть бути розпорошеними та неефективними. Стратегія забезпечує чітке бачення, узгодженість дій та ефективне використання ресурсів, що підвищує шанси на успішну реалізацію програм і досягнення значущих результатів.

Після економічної кризи 2007-2008 року, наслідками якої було зростання безробіття, збільшення боргових зобов'язань та зростання соціальної напруги, Європейська Рада навесні 2010 року прийняла стратегію соціально-економічного розвитку Європейського Союзу на період до 2020 року під назвою «Європа 2020», а у січні 2019 року була представлена стратегія «Європа 2030».

У стратегії «Європа 2020» людський капітал є одним із центральних елементів, оскільки її цілі та пріоритети були зосереджені на розвитку освітньої системи, підвищення рівня зайнятості та боротьби з соціальною нерівністю. Основні аспекти, що стосуються людського капіталу наступні:

1. Розумне зростання:

- Інвестиції в освіту, наукові дослідження та інновації.
- Підвищення кваліфікації та розвиток навичок, які відповідають вимогам сучасного ринку праці.

- Сприяння доступу до вищої освіти та підтримка програм професійного навчання.

2. Всеосяжне зростання:

- Створення нових робочих місць та підвищення рівня зайнятості серед молоді, жінок і людей з низьким рівнем кваліфікації.
- Зменшення рівня бідності та соціальної ізоляції шляхом забезпечення доступу до якісної освіти та соціальних послуг.

- Підтримка систем соціального захисту, які сприяють розвитку людського потенціалу.

3. Цілі освіти: