

НАПРЯМ 10. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-295-4-32>

ФАКТОР ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ: СЦЕНАРНІ РОЗРАХУНКИ

Воргач Олена Анатоліївна

*PhD з економіки, науковий співробітник
Інституту економіки промисловості
Національної академії наук України*

Впровадження проривних технологій у виробництво, що зумовлене розгортанням Четвертої промислової революції, підвищує запит на висококваліфікований персонал з цифровими навичками. Тому важливим завданням стає підготовка таких кадрів. І якщо для розвинених країн нові виклики відкривають широкі можливості, то для України – малої відкритої економіки – вони можуть супроводжуватися значними фінансовими витратами, починаючи з розбудови системи освіти на всіх рівнях і до отримання готових фахівців.

Для аналізу та оцінки доцільності цих витрат побудовано модель довгострокового розвитку національної економіки під впливом змін людського капіталу, що представлена комплексом відповідних моделей (див. [1, с. 53–58; 2, с. 356–362]). Параметризовані на даних 2000–2020 рр. базові моделі комплексу:

$$IGDP_i = 540,1 IWP_i^{0,37} \cdot IGCF_i^{0,14} \cdot IUSDOLI_i^{-0,28}, \quad (1)$$

$$IVAI_i = 8,03 IGDP_i^{0,72} \cdot IUSDOLI_i^{-0,06}, \quad (2)$$

де $IGDP_i$ – реальний ВВП в i -му періоді; IWP_i – праця у формі агрегованої реальної заробітної плати населення в i -му періоді; $IGCF_i$ – реальне валове нагромадження капіталу (валові внутрішні інвестиції) в i -му періоді; $IUSDOLI_i$ – індекс долару США в i -му періоді; $IVAI_i$ – реальна додана вартість у промисловості в i -му періоді; i – індекс часу (рік).

Оскільки модель враховує інерційні складові національної економіки та побудована на основі «гладких» історичних даних [3], вона дозволяє передбачувати її поведінку у відносно стабільних умовах. За допомогою розробленої моделі розраховано показники для побудови двох сценаріїв

довгострокового зростання національної економіки до 2035 р., що ґрунтуються на регулюванні видатків на вищу освіту: *базового та форсованого*.

У *базовому сценарії* передбачається, що реальні державні видатки на вищу освіту одного студента у прогностному періоді 2022–2035 рр. зростатимуть за трендом попереднього періоду (до їх обвалу у 2014 р.). Внаслідок цього у прогностованому періоді середній темп їх приросту складатиме 3,8%. При цьому відзначається зростання чисельності висококваліфікованого зайнятого населення та продуктивності праці (середній темп приросту 2,1%), що спричиняє стабільне збільшення реальної заробітної плати (на 2,7% щорічно).

Під впливом цих факторів очікується поступове збільшення обсягів реального ВВП у періоді. Однак в окремі роки воно є незначним (внаслідок впливу різних чинників), тому середній темп зростання за період становить 1,7%. При цьому темпи приросту реальної доданої вартості в промисловості повторюють тренд ВВП по економіці в цілому, але мають дещо нижче середнє значення – 1,2%. Все це є наслідком, насамперед, сильного негативного впливу періодів зростання індексу долару США (рис. 1).

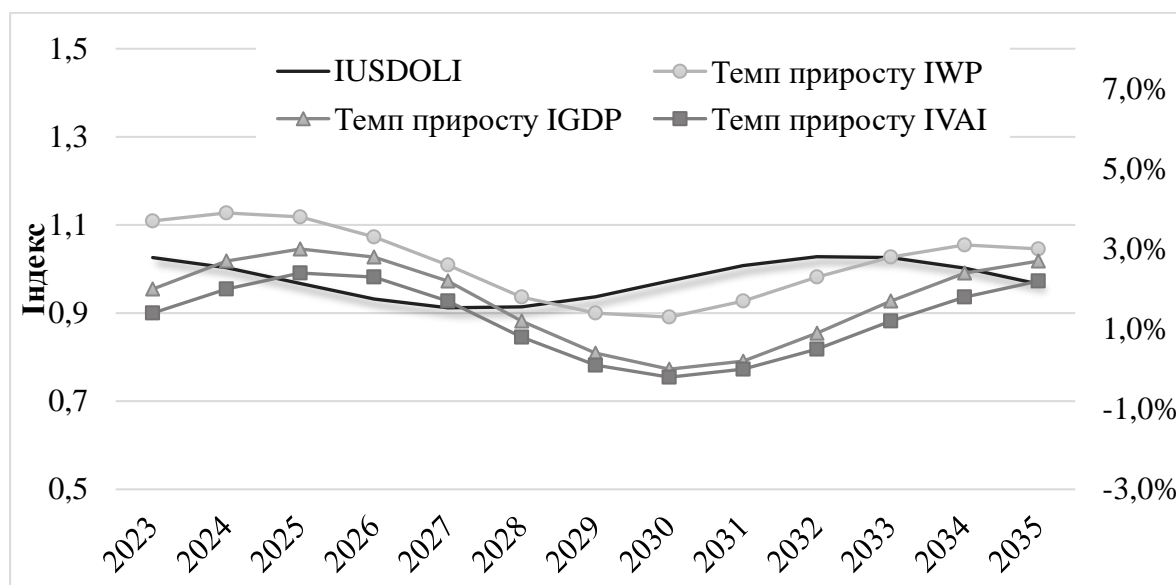


Рис. 1. Економіка України на період до 2035 р. за базовим сценарієм

Джерело: побудовано за результатами оцінки

Як показано на рисунку, у роки підвищення індексу знижуються темпи приросту реальних ВВП та доданої вартості, меншою мірою – заробітної плати. Це свідчить про те, що при збереженні сировинної спеціалізації, економіка країни буде залишатися у сильній залежності від індексу долару і продовжуватиме відставати у своєму розвитку, займаючи низькі позиції у світовому рейтингу.

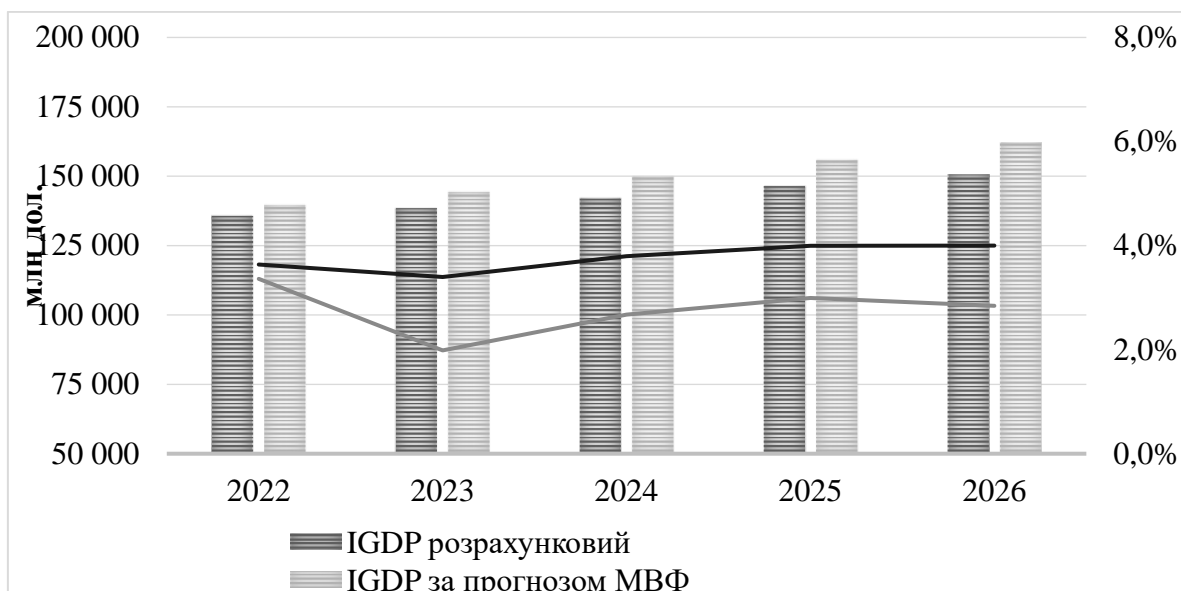


Рис. 2. Порівняння очікуваних обсягів і темпів приросту ВВП з прогнозом МВФ на 2022–2026 рр. при базовому сценарії

Джерело: результати оцінки; [4]

Порівняння очікуваних обсягів національного ВВП та темпів його приросту у базовому сценарії з прогнозом МВФ для України до 2026 р. (представленому у 2021 р. [4]), показало схожість тенденцій (середня відносна помилка апроксимації 5%) (рис. 2).

Як показали результати розрахунків за базовим сценарієм, реальні державні видатки на вищу освіту залишатимуться відносно невисокими і збільшуватимуться не такими темпами, які можуть сильно вплинути як на фактор праці, так і на ВВП. Якщо порівнювати за цим показником розраховані темпи приросту економіки України (4,7%) із зарубіжними країнами за більш-менш стабільний період 2000–2014 рр., то у колишніх планових економіках – Польщі (7,1%) і в середньому у Прибалтійських державах (8,2%) – він помітно вищий. При цьому, наприклад, у країнах Європейського союзу – 3,4%, Євросони – 4,6%, у середньому за скандинавськими країнами – 2,6% [5], витрати на вищу освіту зростали хоча із меншими темпами, але перевищували їх абсолютний обсяг в Україні в 7 і більше разів.

Форсований сценарій передбачає, що у період до 2035 р. реальні державні видатки на вищу освіту одного студента зростатимуть, орієнтуючись на Польщу, із щорічним темпом приросту 7,1%. Це призведе до збільшення середнього темпу приросту реальної заробітної плати до 4,2%, внаслідок чого збільшиться чисельність висококваліфікованих зайнятих в економіці та продуктивність праці, середній темп приросту якої становитиме 3,6%.

Зростання трудового фактору в комплексі з іншими чинниками, що впливають на національну економіку, сприятиме збільшенню обсягів

реального ВВП та прискоренню економічного зростання. Середній темп приросту ВВП за період зростає до 2,3%, а реальної доданої вартості у промисловості – до 1,6%. Такі темпи економічного зростання перевищують показники базового сценарію (1,7% та 1,2%), але вони все ще залишатимуться меншими за світові. Значний негативний вплив очікуваного підвищення індексу долару США також присутній (рис. 3).

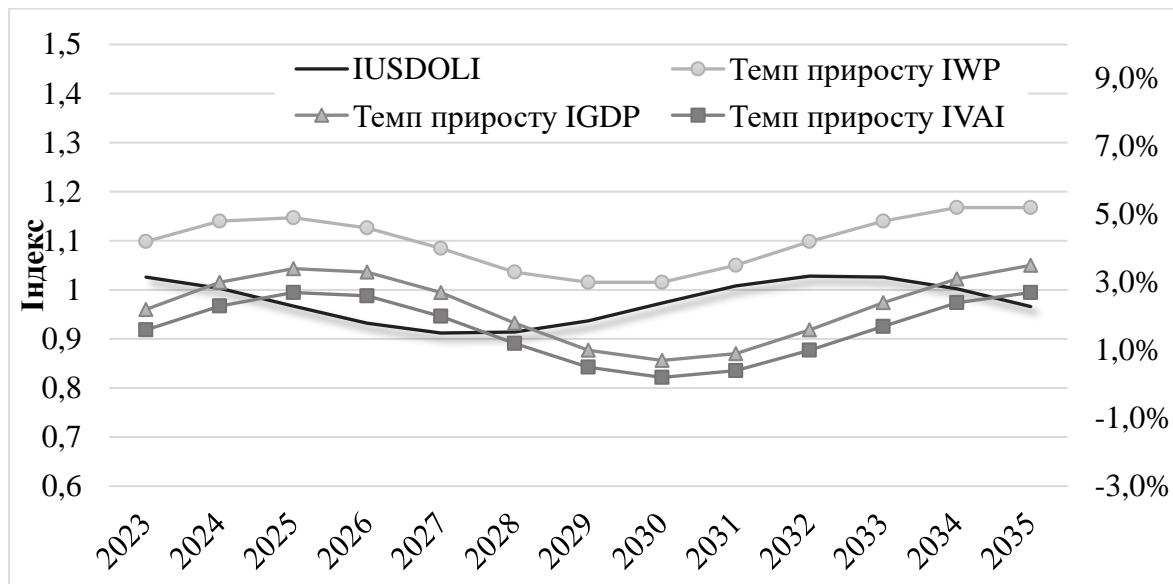


Рис. 3. Економіка України на період до 2035 р. при форсованому сценарії

Джерело: побудовано за результатами оцінки

Порівнюючи отримані дані про обсяги та темпи приросту ВВП за форсованим сценарієм з прогнозом МВФ до 2026 р., можна відзначити, що тепер результати модельних розрахунків відповідають йому ліпше – середня відносна помилка апроксимації становить менше 5%.

Тобто форсований сценарій, як і базовий, не забезпечує випереджальних темпів зростання національної економіки в цілому і промисловості зокрема. І хоча збільшення державних видатків на вищу освіту людей певною мірою сприятиме прискоренню соціально-економічного розвитку, але само по собі воно не є панацеєю. Тим паче з урахуванням абсолютного (у розрахунку на одну особу) обсягу видатків. Наприклад, при заданому в сценарії темпі приросту видатків, у Польщі вони будуть у 2,5 рази більшими, ніж в Україні.

Таким чином розроблена економіко-математична модель дозволяє визначати силу впливу накопичення людського капіталу на національну економіку і промисловість. Результати її параметризації та апробації показали, що шляхом регулювання державних видатків на вищу освіту можна збільшувати чисельність висококваліфікованого персоналу в країні і, тим самим (за інших рівних умов) – обсяги і темпи зростання виробництва. Проте успіх (або не успіх) такої політики багато в чому

залежить від технологічної інерції системи, а також впливу зовнішніх чинників, які знаходяться поза межами впливу уряду. А для визначення напрямів його практичних дій важливе значення має системний аналіз сучасних інструментів стимулювання інвестицій у розвиток людського капіталу, застосовуваних іншими країнами в умовах розвитку смарт-промисловості, що може становити предмет подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. Смарт-система промислового прогнозування і форсайтингу: звіт про НДР (закл.) 72.20.3; НАН України, Ін-т економіки пром-сті; керівн. В. П. Вишневський, Д. Ю. Череватський; викон.: О. М. Гаркушенко [та ін.]. Київ. 2022. 119 с.
2. Воргач О. А. Модель національної економіки з урахуванням впливу якості людського капіталу. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку* : матеріали XXVII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ліон, Франція, 07 грудня 2022 р.). ГО «ВАДНД», 2022. С. 355–363.
3. Statistical Data. *Siforeca.net*. 2022. URL: <http://siforeca.net/#/indicators> (дата звернення: 25.12.2022).
4. World Economic Outlook Database. *IMF*. 2021, Oct. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October> (дата звернення: 25.12.2022).
5. World Development Indicators. *The World Bank*. 2022. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators?l> (дата звернення: 25.12.2022).