

# МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.9

DOI: <https://doi.org/10.32782/СМІ/2024-10-14>**Грамотнєв В.Е.**

кандидат економічних наук, докторант,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

## НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПРЯМИХ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

У статті досліджуються підвалини формування сучасних моделей впливу іноземних прямих інвестицій (ПІІ) на економічний розвиток та здійснено порівняльний аналіз останніх. Нагальність наукового пошуку у цьому напрямі обумовлена новими викликами, що постали перед вченими у зв'язку з комплексними зрушеннями у системі міжнародного економічного співробітництва. Зростання геополітичної напруги, низка криз на світових сировинних ринках та наслідки війни в Україні спричинили фрагментацію міжнародних потоків іноземного капіталу. Виходячи з цього, проведено дослідження теоретичних основ існуючих моделей та здійснено їхнє емпіричне порівняння, результати якого дали змогу класифікувати моделі залежно від повноти врахування ними ролі ПІІ як інструменту впровадження інновацій, а також від рівня дискретизації предмету аналізу в межах моделі.

**Ключові слова:** прями іноземні інвестиції, математичне моделювання, модель впливу ПІІ, неокласичні моделі розвитку, ендегенне зростання економіки.

**Gramotnev Vitaliy**

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

## DIRECTIONS FOR ENHANCING THE MODELING OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT'S IMPACT ON ECONOMIC DEVELOPMENT

The article examines the foundations of the formation of modern models of the impact of foreign direct investments (FDI) on economic growth and carries out a comparative analysis of the latter. The urgency of scientific research in this direction is due to new challenges faced by economists, politicians, and public figures in connection with large-scale and complex changes in the system of international economic cooperation. The growth of geopolitical tension, a series of crises in world commodity markets, and the consequences of the war in Ukraine have caused the fragmentation of international flows of foreign capital. These factors have already led to significant changes in the behavior of foreign investors, who are forced to take into account new dividing lines between regions of the world, respond to restrictions in access to markets, as well as protectionist measures introduced by the governments of national states. Global economic uncertainty forces investors to review their own priorities regarding the selection of sectors and objects for capital investments. Based on this, with the help of complex methods of analysis and synthesis, a study of the theoretical foundations of existing models was carried out and their empirical comparison was conducted. The results of this comparison made it possible to classify the models depending on the completeness of their consideration of the role of FDI as a tool for introducing innovations, as well as on the level of discretization of the subject of analysis within models. In addition, the effectiveness of various models was evaluated in the context of their ability to predict the long-term economic consequences of FDI. This comprehensive evaluation made it possible to identify promising directions for further research and suggest possible ways of improving existing approaches. Moreover, the findings highlight the need for dynamic and adaptable models that can better capture the evolving nature of global economic interactions and investor behavior in the face of continuous geopolitical and economic shifts. In light of these insights, it becomes imperative to develop methodologies that are not only robust but also flexible enough to accommodate the complexities of the ever-changing global economic landscape.

**Keywords:** foreign direct investments, mathematical modeling, model of FDI impact, neoclassical models of growth, endogenous economic growth.

**Постановка проблеми.** Комплексність сучасних економічних систем вимагає широкого застосування методів математичного моделювання для їх вивчення. Впровадження цих методів у практичну діяльність вчених-економістів пройшло багаторічну еволюцію, що відображає трансформацію економіки з аналітичної науки на науку моделювання. Враховуючи, що капіталовкладення з-за кордону відіграють ключову роль у стимулюванні зростання економік країн світу, дослідження впливу прямих іноземних інвестицій становить безпосередній науковий та практичний інтерес. Для цього вченими розроблено численні концепції та моделі, які дозволяють оцінити внесок ПІІ в економічне зростання,

зайнятість, інфраструктуру та інші аспекти. Втім розвиток системи міжнародних економічних відносин не стоїть на місці. Глобальний ринок іноземного капіталу під дією геополітичної турбулентності фрагментується, і це вимагає аналізу еволюції методів математичного моделювання впливу прямих іноземних інвестицій на економічне зростання. Однією з ключових цілей такого аналізу має бути вивчення того, наскільки повно у порівнянні одна до одної згадані моделі описують роль ПІІ у новій економічній дійсності. Крім того, порівняльний аналіз моделей дозволить виявити можливі напрями їх подальшого удосконалення та адаптації до сучасних економічних умов.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні основи сучасних концепцій моделювання впливу ПІІ на економічне зростання значною мірою визначені доробком таких вчених, як Ч. Кобб та П. Дуглас [1], що запропонували базову формулу виробничої функції. Важливим є внесок, що зробили у розвиток неокласичного напрямку теорії моделювання економічного росту Р. Солоу [2], Д. Маллей й Т. Мотус [5]. Провідну роль у розвитку ендегенних моделей економічного зростання відіграли П. Ромер [3], Р. Барро та Х. Сала-і-Мартін [8], Г. Гроссман й Е. Хелпман, Л. Де Мелло [9], У. Вальц [10], Е. Боренштейн та Х. Де Грегоріо [11], Ч. Лі, М. Фунг [12], Ж. Бертелемі, С. Демурже [13]. Різні аспекти моделювання впливу ПІІ на розвиток України знайшли висвітлення у публікаціях вітчизняних дослідників О. Самборського, О. Кошець, І. Бабець, Ю. Біленко, І. Кондрата, Я. Довгенко, З. Халецької, Л. Яременко.

**Методика дослідження.** Для вирішення поставлених завдань застосовано сукупність загально-наукових і спеціальних методів дослідження, зокрема: узагальнення та порівняння – для встановлення подібності та відмінностей між різними концепціями та парадигмами моделювання впливу ПІІ, графічний – для унаочнення представлення інформації щодо еволюції зазначених концепцій та напрямів їх подальшого розвитку.

**Формування цілей статті (постановка завдання).** Переважна більшість науковців у своїх працях приділяє увагу, здебільшого, розробці власних авторських моделей. Проте відчувається брак досліджень, у яких було б проведено порівняльний аналіз вже створених моделей, їх теоретичної основи та ключових особливостей. Враховуючи викладене, в якості цілі даної роботи було обрано порівняльне дослідження існуючих моделей оцінки впливу ПІІ на економічне зростання з метою ідентифікації врахованих згаданими моделями механізмів, через які ПІІ впливають на економічний розвиток. Додатковими цілями роботи є визначення теоретичних та методологічних засад, на яких базуються існуючі моделі, виявлення основних напрямів та тенденцій у розвитку моделей, визначення перспектив подальших досліджень в цьому напрямі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Не зважаючи на розмаїття напрацьованих вченими підходів до моделювання економічного зростання, єдиною теоретичною базою для них є, зазвичай, різні модифікації виробничої функції Кобба-Дугласа [1, с. 156]. Її формула виглядає наступним чином:

$$Q = AK^\alpha L^\beta, \quad (1)$$

де  $Q$  – обсяг виробництва,  $A$  – ефективність перетворення факторів в кінцевий продукт, що визначається рівнем технологічного прогресу,  $K$  – капітал,  $L$  – праця,  $\alpha$  і  $\beta$  – коефіцієнти еластичності, що визначають ступінь взаємозамінності капіталу та праці в процесі виробництва.

Наведена виробнича функція стала основою більшості моделей економічного зростання, зокрема. традиційної неокласичної моделі американського економіста Р. Солоу, яка надала математичний апарат модифікації цієї моделі наступними поколіннями вчених. [2, с. 66] Модель Р. Солоу визначає сукупне виробництво як функцію факторів капіталу та праці:

$$Y = F(K, L), \quad (2)$$

де  $Y$  – обсяг виробництва,  $K$  – капітал,  $L$  – праця, а  $F$  – функція виробництва, що визначає, як чинники виробництва перетворюються на продукт.

Модель Р. Солоу стала класичною основою вивчення впливу чинників, зокрема, іноземних інвестицій на довгостроковий економічний розвиток. Поряд з цим, вона піддавалась критиці з боку різних економістів з низки аспектів. По-перше, викликала питання одна з базових умов – закритість економіки. Ця умова суперечила об'єктивній економічній реальності, оскільки роки розробки зазначеної моделі характеризувались активним зростанням міжнародної торгівлі та потоків прямих іноземних інвестицій, особливо зі США. Такі інвестиції, в принципі, можуть розглядатися в рамках цієї моделі як джерело капіталу, що доповнює внутрішні запаси, проте, виходячи з передумов моделі, вони можуть забезпечити лише короткострокове зростання.

По-друге, ще одним недоліком, який критикували у моделі Р. Солоу, було припущення про сталість технічного прогресу як зовнішнього, екзогенного фактору. Зокрема, П. Ромер запропонував ідею ендегенного характеру технологічного прогресу [3, с. 78].

По-третє, модель Р. Солоу критикувалась за недостатню увагу до ролі людського капіталу, зростання якого також задавалось екзогенно. Т. Шульц наголосив на необхідності врахування якісних характеристик, у т.ч. освіти, навичок та інших параметрів людського капіталу як важливого фактора економічного зростання [4, с. 3–4].

Незважаючи на вихідну відсутність врахування фактора ПІІ, деякі модифікації моделі Р. Солоу передбачали їх вплив на економічне зростання. Зокрема, Д. Маллей та Т. Мотус запропонували змінити формулу моделі Р. Солоу наступним чином [5, с. 292]:

$$E = (1 - P_i)H + w_m \mu (X + X^*) + T - r^* D, \quad (3)$$

де  $E$  – національний дохід країни,  $P_i$  – ціна проміжного товару,  $H$  – виробництво продукції на підприємстві з прямими іноземними інвестиціями,  $W_m$  – питома зарплата у фірмі приймаючої країни,  $\mu$  – обсяг вітчизняних товарів,  $X$  – споживання вітчизняних товарів,  $X^*$  – їх експорт,  $T$  – профіцит державного бюджету,  $r^*$  – відсотки за зовнішнім боргом,  $D$  – розмір зовнішнього боргу.

Одним із висновків, який дозволяє зробити дана модель, це позитивний зв'язок між розміром національного доходу та обсягом іноземних інвестицій. Водночас, її недоліком є неможливість пояснити вплив таких інвестицій на зростання економіки країни, що приймає [6, с. 20].

Корінне обмеження неокласичних моделей, яке полягало в екзогенному характері факторів зростання, було подолано з появою ендегенних моделей, піонером розвитку яких став П. Ромер, який опублікував у 1986 році статтю, в якій він стверджував, що іноземний капітал може сприяти економічному зростанню за рахунок трансферу технологій та знань [7, с. 1003–1004].

Ключовою зміною, яку П. Ромер та інші послідовники ендегенного підходу, привнесли в моделювання економічного зростання, це вихід з пастки принципу зменшення віддачі капіталу завдяки гіпотезі про те, що побічним результатом інвестицій є виробництво нового знання. Цей ефект отримав у науковій літературі назву

"learning by doing" або, у разі інвестування, – "learning by investing" [8, с. 213]. У математичному плані цю зміну можна проілюструвати переходом до вдосконаленої виробничої функції:

$$Y_i = F(K_i, A_i L_i), \quad (4)$$

де  $Y_i$  – обсяг виробництва фірми  $i$ ,  $F$  – виробнича функція,  $K_i$  та  $L_i$  – капітал фірми  $i$  та праця її працівників,  $A_i$  – індекс знань, доступних фірмі  $i$ .

На відміну від неокласичних моделей, індекс знань  $A$  у наведеній вище формулі не задається ззовні. Інвестування фірмою в розширення капіталу має своїм результатом не тільки його приріст, але і збільшення обсягу знань, доступних цій фірмі та, одночасно, іншим компаніям. Висновком з цих припущень є гіпотеза про наявність позитивного зв'язку між похідною за часом індексу знань окремої фірми  $A_i$  і цим же показником у масштабах всієї економіки  $\dot{A}$ , а значить, і з темпом зростання сукупного обсягу капіталу  $K$ :

$$Y_i = F(K_i, K L_i). \quad (5)$$

Тобто, при фіксованих обсягах праці певної фірми та капіталу в масштабах країни, віддача від капіталу такої фірми справді зменшується. Проте, якщо інші фірми інвестують у розширення свого капіталу, то зростає й сукупний капітал. Його зростання тягне за собою підвищення продуктивності всіх фірм.

Автор однієї з відомих ендегенних моделей розвитку, Л. Де Мелло припустив, що вплив інвестицій на зростання буде тим значнішим, чим більшу додану вартість має продукція, яка виробляється з використанням іноземних інвестицій. [9, с. 14]. Виходячи з таких передумов, дослідник запропонував наступну формулу, що визначає вплив іноземних інвестицій на економічний розвиток:

$$\frac{\dot{c}}{c} = A[\beta + \eta(1-\beta)]k_d^{\beta+\eta(1-\beta)}k_w^{\alpha\eta(1-\beta)} - \dot{A}, \quad (6)$$

де  $\dot{c}$  – похідна споживання за часом,  $c$  – споживання,  $A$  – ефективність виробництва,  $\beta$  – частка вітчизняного капіталу,  $\alpha$  та  $\eta$ , відповідно, гранична та міжчасова еластичність заміни один одним іноземного та вітчизняного капіталів,  $k_d$  – кількість вітчизняного капіталу, що припадає на одного працівника, а  $k_w$  – закордонного капіталу на одного працівника, обумовленого прямими іноземними інвестиціями,  $\rho$  – параметр міжчасової переваги корисності, який відображає переваги споживача щодо споживання в сучасному та майбутньому часі.

У випадку  $\eta$ , яка дорівнює 1, автор моделі показує, що зростання споживання безпосередньо пов'язане саме із озброєністю робочої сили країни іноземним капіталом, а також загальною ефективністю використання факторів виробництва:

$$\frac{\dot{c}}{c} = A k_w^{\alpha(1-\beta)} - \dot{A}. \quad (7)$$

Висновком, який можна зробити з цієї моделі є те, що у стійкому стані економіки, при якому приріст вітчизняного капіталу дорівнює нулю, її розвиток пов'язаний, в першу чергу, з припливом іноземного капіталу.

Модель впливу іноземних інвестицій на економічне зростання, яку запропонував У. Вальц, базується на концепції, розробленій Г. Гроссманом та Е. Хелпманом, що математично описувала вплив інновацій на економічне зростання [10, с. 65–66]. Припустивши, що саме іноземне інвестування у формі ПІІ є одним

з головних каналів міжнародного трансферу знань, У. Вальц умовно розділив міжнародну економіку на дві групи країн: більш розвинених  $A$ , та менш розвинених –  $B$ , трудові ресурси яких поділені на некваліфіковану робочу силу, не здатну переміщатися між країнами, та кваліфіковану робочу силу, яка, навпаки, є мобільною. Також розділена і національна економіка на два сектори, один з яких виробляє традиційну продукцію  $Z$ , а інший – більш технологічний продукт  $Y$ , що додатково розрізняється за рівнем якості. Дослідник у межах своєї моделі поділяє компанії, які виробляють товар  $Y$ , на чотири групи. Перша з них – це компанії, які фінансують дослідження в країнах  $A$  такладають ПІІ в організацію виробництва товарів  $Y$  у країнах  $B$ . Друга – виробники товарів  $Y$  у країнах  $A$ . Фірми з третьої групи виготовляють товари  $Y$  в країнах з використанням технологій, що походять з цих же країн. Остання група – це фірми, які виробляють в країнах  $B$  товари-імітатори  $Y$  без витрат на придбання патентів.

Аналіз різних сценаріїв взаємодії фірм із зазначених груп на ринку дав змогу У. Вальцу сконструювати формулу темпу зростання корисності у стійкому стані наступним чином:

$$g_U = \sigma(I^m n^m + I^U n^A + I^B n^A) \ln \lambda, \quad (8)$$

де  $g_U$  – темп зростання корисності у стійкому стані,  $\sigma$  – змінна, якою задаються уподобання індивіда у споживанні товарів  $Y$  або  $Z$  в кожний момент часу та яка змінюється в межах від 0 до 1,  $I^m$  – інтенсивність дослідницької та виробничої діяльності фірм-інноваторів, які виробляють в країнах  $B$  товари-імітатори  $Y$  без витрат на придбання патентів,  $n^m$  – сукупність таких фірм,  $I^U$  – інтенсивність дослідницької та виробничої діяльності компанії, які фінансують дослідження в країнах  $A$  такладають ПІІ в організацію виробництва товарів  $Y$  у країнах  $B$ ,  $n^A$  – сукупність виробників товарів  $Y$  у країнах  $A$ ,  $I^B$  – інтенсивність дослідницької та виробничої діяльності компанії, які виготовляють товари  $Y$  в країнах  $B$  з використанням технологій, що походять з цих же країн,  $\lambda$  – швидкість покорокового поліпшення якості товарів, що задається екзогенно та є більшою за 0.

Дослідивши за допомогою наведеної моделі вплив різних політик щодо ПІІ, У. Вальц дійшов висновку, що різні форми стимулювання державою діяльності іноземних інвесторів призводять до зростання прибутків таких фірм, активізації НДДКР, нарощування кількості кваліфікованої робочої сили, прискорення економічного зростання.

Модель економічного зростання, запропонована у 1998 році Е. Боренштейном, Х. Де Грегоріо і Ч. Лі математично інтерпретує ПІІ як фактор економічного зростання через здійснення трансферу технологій, підвищення виробничої ефективності, покращення управління тощо [11, с. 121].

Виходячи з цієї гіпотези, автори представили економічне зростання як еквівалент темпу приросту споживання, що визначається за допомогою наступної формули:

$$g = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\sigma} \left[ A^{1/\alpha} \phi F(n^*/N, N/N^*)^{-1} L - \rho \right], \quad (9)$$

$$\{\phi = \alpha(1-\alpha)^{(2-\alpha)/\alpha},$$

де  $g$  – темп економічного зростання,  $\dot{C}$  – похідна споживання  $C$  за часом,  $\sigma$  – міжчасова еластичність заміни споживання,  $A$  – ефективність використання виробничих чинників,  $\alpha$  – коефіцієнт еластичності взаємозамінності капіталу та праці у виробничій функції,  $N$  – множина всіх капітальних благ,  $n^*$  – їх кількість, вироблена зарубіжними фірмами,  $N^*$  – загальна кількість капітальних благ у країнах із розвинутою економікою,  $L$  – праця,  $\rho$  – параметр міжчасової переваги корисності.

У практичному сенсі автори формули трактують її таким чином, що частка виробництва, яка припадає на іноземні фірми ( $n^*/N$ ), сприяє скороченню витрат на впровадження нових капітальних благ, що, у свою чергу, сприяє збільшенню темпу впровадження нових капітальних благ та загального економічного зростання.

М. Фунг з колегами проаналізував вплив ПШ на динаміку зростання та національний добробут [12, с. 653]. Автори моделі розглянули кілька сценаріїв, комбінуючи приплив іноземного та місцевого капіталу в аграрний та/або промисловий сектор в умовах інтерсекторальної мобільності капіталу або його іммобільності. У межах останнього варіанту формула моделі зростання національного доходу набула наступного вигляду:

$$\hat{I} = [\lambda_L - (\theta_{LY} / \theta_{KY}) \lambda_{KY}] \hat{w}_r + \lambda_{KX} \hat{r}_x, \quad (10)$$

де  $\hat{I}$  – зростання національного доходу, або його похідна за часом,  $\lambda_L$  – частка винагороди праці в доході,  $\theta_{LY}$  – частка праці, що застосовується в агросекторі,  $\theta_{KY}$  – частка капіталу, що застосовується в агросекторі,  $\lambda_{KY}$  – частка винагороди капіталу, що застосовується в агросекторі, доходи,  $\lambda_{KX}$  – частка винагороди капіталу, що застосовується у промисловості, у доході,  $\hat{r}_x$  – темп зростання ставки відсотка у промисловості.

У разі вільного переміщення капіталу між секторами застосовується інша формула:

$$\hat{I} = [\lambda_K - (\theta_{KY} / \theta_{LY}) \lambda_L] \hat{r}, \quad (11)$$

де  $\lambda_K$  – частка винагороди капіталу в доході,  $\hat{r}$  – темп зростання ставки доходу.

За умов інтерсекторальної іммобільності капіталу ПШ прибувають лише у промисловий сектор, що призводить до зростання продуктивності у промисловості, нарощування виготовлення проміжних товарів і збільшення зайнятості у містах. Результатом цього є підвищення очікуваного рівня зарплат у міській місцевості та поточного рівня зарплат – у сільській місцевості. У протилежному випадку, коли приплив іноземного капіталу відбувається в агросекторі, рівень зайнятості у виробництві проміжних товарів не змінюється, а в агросекторі, навпаки, одночасно зростають випуск продукції, попит на робочу силу та зарплати.

У ситуації вільного переміщення капіталу приплив іноземного капіталу збільшує зайнятість у виробництві проміжних товарів, оскільки промислове виробництво в міській місцевості характеризується порівняно більшою капіталоозброєністю порівняно з аграрним господарством. При цьому приплив іноземного капіталу не впливає на рівень зайнятості у містах, дохідність місцевого капіталу та зарплати працівників.

Дослідники Ж. Бертелемі та С. Демурже в рамках своєї моделі розглядають економіку із трьома виробничими чинниками: некваліфікована праця, людський капітал та набір проміжних товарів [13, с. 146]. Перші два види факторів мають екзогенну природу. Виробничий сектор економіки складається з двох підгалузей, в одній виготовляється кінцевий товар для споживання та заощадження, а в другій – проміжні товари, що використовуються як сировина для кінцевих товарів.

Виходячи з таких припущень, автори моделі представили її формулу таким чином:

$$g = \left[ \delta \left( \frac{(\delta / \delta^*)^{(1-\mu)/(\mu+\mu^*-1)}}{1 + (\delta / \delta^*)^{1/(\mu+\mu^*-1)}} \right) H - \rho \right] / (1 + \theta) \quad (12)$$

$$\{A = \alpha (\alpha + \beta)(1 - \alpha - \beta),$$

де  $g$  – економічне зростання,  $\delta$  та  $\delta^*$  – ступінь ефективності виробництва, відповідно, низькотехнологічної та високотехнологічної продукції,  $\mu$  та  $\mu^*$  – еластичність приросту виробництва, відповідно, низькотехнологічної та високотехнологічної продукції за обсягом їх виготовлення,  $H$  – людський капітал,  $\rho$  – параметр міжчасового переваги корисності,  $\theta$  – змінна, зворотна до міжчасової еластичності заміни споживання.

Модель Ж. Бертелемі та С. Демурже вказує на ключове значення людського капіталу для зростання економіки, а також те, що довгостроковий ефект ПШ на економічний розвиток країни пов'язаний із інтеграцією іноземного капіталу до національної економіки.

Аналіз математичного апарату та ключових особливостей вищенаведених найбільш глибоко розроблених ендегенних моделей, що включають ПШ як фактор економічного зростання, дозволяє виділити принципові напрями удосконалення зазначених моделей.

По-перше, один з векторів їх розвитку є підвищення дискретності предмету аналізу виробничого процесу. В ході цього процесу дослідники переходили від поділу капіталу на місцевий та іноземний, що використовуються у виробництві одного кінцевого товару, до складнішого, де виробляються товари кінцевого та проміжного споживання. Додатковим ступенем деталізації став розподіл товарів кінцевого використання на промислові та аграрні, а проміжного використання – на високо- та низькотехнологічні, що можна проілюструвати на рис. 1.

Рушійною силою наукового пошуку дослідників у цьому напрямі було прагнення домогтися за рахунок збільшення дискретизації предмета аналізу більш точного уявлення про участь факторів у виробничому процесі як джерел економічного зростання.

По-друге, дослідники спрямовували свої зусилля на уточнення в рамках математичних моделей природи впливу іноземного капіталу на економічне зростання, тобто функції ПШ як носія знань або інструмента їх переносу. Головним напрямом наукового пошуку в цьому випадку є якнайповніше врахування моделями ролі ПШ в НТП, що проявляється у намаганнях авторів ширше врахувати у них всі стадії інноваційного процесу, які можуть бути проілюстровані за допомогою рис. 2.

Використання згаданих ключових напрямів розвитку моделей як розмірностей дає змогу сформулювати

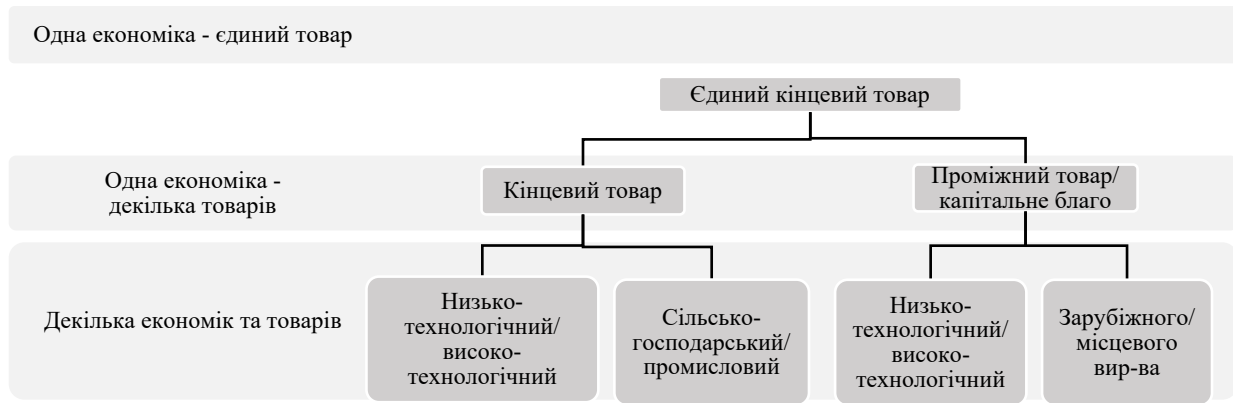


Рис. 1. Дискретизація предмету аналізу виробничого процесу в межах моделювання впливу ПІІ на економічне зростання

Джерело: складено автором

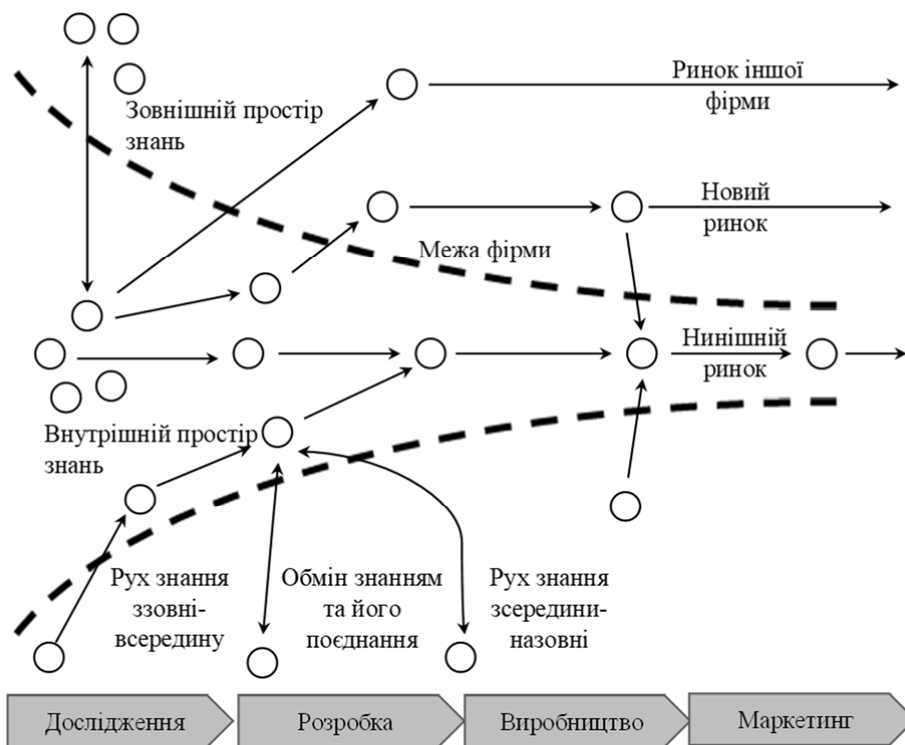


Рис. 2. Відкрита модель інноваційного процесу

Джерело: складено за [14, с. 44]

матрицю для класифікації проаналізованих моделей за глибиною інтерпретації ними впливу ПІІ на економічне зростання, що відображено на рис. 3.

**Висновки.** Отримана матриця та висновки попереднього аналізу дозволяють зробити висновок, що серед досліджених моделей найглибшу інтерпретацію ролі іноземних прямих інвестицій (ПІІ) як стимулу економічного зростання, відповідно до обраних критеріїв, має модель У. Вальца, у той час як найбільш абстрактною у відображенні цього явища є модель Л. Де Мелло. Важливо зауважити, що таке характеристика не означає автоматичного переваги однієї моделі над іншою

у загальному розумінні. За думкою автора, загальний характер моделі Л. Де Мелло надає їй можливість служити зручною основою для будівництва більш спеціалізованих моделей, які здатні описувати вплив ПІІ на економічне зростання у конкретних умовах. З іншого боку, висока деталізація предмету аналізу в межах моделі У. Вальца вимагає високої якості вихідних даних. Також слід зазначити, що жодна з розглянутих моделей не враховує вплив ПІІ, вкладених у маркетингову діяльність, витрати на яку можуть складати значну частину бюджету інвестиційного проекту іноземної компанії, що може стати предметом подальших досліджень.

		Етапи лінійної моделі інноваційного процесу			
		Дослідження	Розробка	Виробництво	Маркетинг
Ступінь дискретизації аналізу капіталу	Одна економіка – єдиний товар			Модель Л. Де Мелло	
	Одна економіка – 2 товари	Модель Э. Боренштейна та інш.			
	Одна економіка – декілька товарів			Модель М. Фунга та інш.	
		Модель Ж. Бертелемі та інш.			
	Декілька економік й товарів	Модель У. Вальца			

**Рис. 3. Матриця оцінки глибини інтерпретації окремими моделями впливу ПІІ на економічне зростання**

Джерело: складено автором

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

- Cobb C., Douglas P. (1928) A Theory of Production. *The American Economic Review*, vol. 18, no. 1, pp. 139–65.
- Solow R. A (1956) Contribution to theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, no. 1, pp. 65–94.
- Romer P. (1990) Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, vol. 98, no. 5, pp. 71–102.
- Schultz T. (1961) Investment in human capital. *The American economic review*, vol. 51, no. 1, pp. 1–17.
- Malley J., Moutos T. (1994) A Prototype Macroeconomic Model of Foreign Direct Investment. *Journal of Development Economics*, vol. 43, no. 2, pp. 290–315.
- Edwards J., Naanwaab C., Romero A. (2017) Effect of FDI on real per capita GDP Growth: A Rolling Window Panel Analysis of 60 countries, 1982–2011. *Applied Econometrics and International Development. Euro-American Association of Economic Development*, vol. 17(1), pp. 19–36.
- Romer P. (1986) Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, vol. 94, no. 5, pp. 1002–1037.
- Barro R., Sala-i-Martin X. (1995) *Economic Growth*. McGraw-Hill, 213 p.
- de Mello L. (1997) Foreign direct investment in developing countries and rows: A selective survey. *Journal of Development Studies*, vol. 34(1), pp. 1–34.
- Walz U. (1997) Innovation, Foreign Direct Investment and Growth. *Economica*, vol. 64, no. 253, pp. 63–79.
- Borensztein E., De Gregorio J., Lee J-W. (1998) How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, vol. 45(1), pp. 115–135.
- Fung M., Zeng J., Zhu L. (1999) Foreign Capital, Urban Unemployment, and Economic Growth. *Review of International Economics*. Wiley Blackwell, vol. 7(4), pp. 651–664.
- Berthélemy J., Démurger S. (2000) Foreign Direct Investment and Economic Growth: Theory and Application to China. *Review of Development Economics*. Wiley Blackwell, vol. 4(2), pp. 140–155.
- Chesbrough, H. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting From Technology*. Harvard Business School Press, 272 p.