

УДК 330.357

JEL classification: 047

Денис СКВОРЦОВ

кандидат економічних наук,
старший викладач,
кафедра технології управління,
Національний університет «Львівська
політехніка», Україна

E-mail: denys.i.skvortsov@lpnu.ua

ORCID ID: 0000-0003-1655-0296

<http://www.researcherid.com/rid/R-2728-2017>**Олена ТРЕВОГО**

кандидат економічних наук, доцент,
викладач,
кафедра теоретичної та прикладної
економіки,
Національний університет «Львівська
політехніка», Україна

E-mail: olena.i.trevoaho@lpnu.ua

ORCID ID: 0000-0001-7223-5384

<http://www.researcherid.com/rid/R-4388-201>

© Денис Скворцов, Олена Тревого, 2022

Отримано: 09.01.2022 р.

Прорецензовано: 20.01.2022 р.

Рекомендовано до друку: 26.01.2022 р.

Опубліковано: 26.01.2022 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

Денис Скворцов (Україна)

Олена Тревого (Україна)

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ЗА МОДЕЛЯМИ ДОМАРА І ХАРРОДА

АНОТАЦІЯ

Основною задачею моделювання економічного росту є розробка методів прогнозування зміни макроекономічних показників на середньо- і довготермінових часових періодах та виявлення вихідних факторів впливу. Метою уряду і громадян будь-якої країни є створення умов для росту її економіки. Тому так важливо знати, які процеси при цьому спостерігатимуться, якими показниками їх можна контролювати і які загальні перспективи такого зростання. Будь-яку модель не можна вважати теоретично обґрунтованою, якщо не отримати відповіді на ці питання. Метою дослідження є оцінювання застосування моделей Домара та Харрода до прогнозування економічного розвитку національних економік або окремих галузей. Об'єктом дослідження є процес оцінювання та моделювання росту економіки. Предметом дослідження є теоретико-методологічні та прикладне застосування моделей економічного росту Домара і Харрода, як моделей економічного зростання, що пояснює зростання економіки за умови постійності коефіцієнтів капіталоемності і схильності до заощаджень в довгостроковому періоді. Дослідження моделей здійснено з використанням методів: узагальнення – при встановленні показників економічного зростання; аналізування – при дослідженні визначальних чинників росту економіки; моделювання – при побудові математичних моделей економічного зростання за Домаром та Харродом; наукового абстрагування – при оцінюванні ступеня впливу визначальних факторів економічного росту. Наведені дослідження дозволили встановити, що основною причиною зменшення теоретичного рівноважного темпу росту у моделі Харрода є зростання капіталомісткості. Внаслідок цього на національному рівні будуть переважати рівномірні темпи росту економіки. При цьому аналізування можливостей застосування на практиці моделі Домара показало, що вона не може бути застосована в промислово розвинених країнах. Але доцільне для окремих галузей на середньострокових часових інтервалах (до 4-5 років). Результати досліджень в подальшому можуть бути використані науковцями та фахівцями у сфері прикладного моделювання росту економік.

Скворцов Д., Тревого О. Прикладні аспекти можливостей прогнозування економічного зростання за моделями Домара і Харрода. *Економічний аналіз*. 2022. Том 32. № 1. С. 226-235.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2022.01.226>

Ключові слова: економічне зростання; модель Домара; модель Харрода; інтенсивний ріст.

UDC 330.357

Denys Scvortsov (Ukraine)
Olena Trevoho (Ukraine)

JEL classification: 047

Denys SCVORTSOV

PhD in Economics,
Associate Professor,
Lecturer,
Department of Management Technologies,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
E-mail: denys.i.skvortsov@lpnu.ua
ORCID ID: 0000-0003-1655-0296
<http://www.researcherid.com/rid/R-2728-2017>

Olena TREVOHO

PhD in Economics,
Associate Professor,
Lecturer,
Department of Theoretical and Applied
Economics,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
E-mail: olena.i.trevoho@lpnu.ua
ORCID ID: 0000-0001-7223-5384
<http://www.researcherid.com/rid/R-4388-2017>

© Denys Scvortsov, Olena Trevoho, 2022

Received: 09.01.2022

Revised: 20.01.2022

Accepted: 26.01.2022

Online publication date: 26.01.2022



This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 license, which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

APPLIED ASPECTS OF POSSIBILITIES FOR ECONOMIC GROWTH FORECASTING BY MODELS OF DOMAR AND HARROD

ABSTRACT

The main task of the economic growth modeling is to develop methods for forecasting changes in macroeconomic indicators in the medium and long term and to identify the initial factors of influence. The goal of the government and the citizens of any country is to create conditions for the growth of its economy. That is why it is so important to know what processes will be observed, what indicators can be controlled and what are the general prospects for such growth. Any model cannot be considered theoretically sound if these questions are not answered. The study aims to evaluate the application of Domar and Harrod's models to forecast the economic development of national economies or individual industries. The process of estimating and modelling economic growth is the research object. The subject of study is theoretical and methodological and applied application of economic growth models Domar and Harrod as models of economic growth, which explains the growth of the economy under the condition of constant capital intensity ratios and propensity to save in the long run. The research methods focus on generalisation - establishing economic growth indicators; analysis - studying the determinants of economic growth; modelling - building mathematical models of economic growth according to Domar and Harrod; scientific abstraction - assessing the degree of influence of factors of economic growth. These studies have shown that the main reason for the decrease in the theoretical equilibrium growth rate in the Harrod model is the increase in capital intensity. As a result, steady economic growth will prevail at the national level. At the same time, the analysis of the possibilities of applying the Domar model in practice showed that it could not be involved in industrialised countries. But it is appropriate for some industries in the medium term (up to 4-5 years). Therefore, scientists and experts can further use the research results in applied modelling of economic growth.

Scvortsov D., & Trevoho, O. (2022). Applied aspects of possibilities for economic growth forecasting by models of Domar and Harrod. *Economic analysis*, 32 (1), 226-235.

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2022.01.226>

Keywords: economic growth; Domar model; Harrod model; intensive growth.

Вступ

Моделювання економічного росту передбачає розробку методів прогнозування зміни макроекономічних показників на середньо- і довготермінових часових періодах та виявлення вихідних факторів впливу. Метою уряду і громадян будь-якої країни є створення умов для росту її економіки. Тому так важливо знати, які процеси при цьому спостерігатимуться, якими показниками їх можна контролювати і які загальні перспективи такого зростання. Будь-яку модель не можна вважати теоретично обґрунтованою, якщо не отримати відповіді на ці питання. Проблеми економічного зростання досліджені в працях П. Семюелсона, С. Кузнеца, Д. Кейнса, Р. Солоу, а також сучасника економічної думки П. Ромера. Вітчизняні економісти В. Сумцов, І. Скворцов розглядають потенціал і шляхи економічного зростання. До сьогодні відсутні чіткі орієнтири можливості збалансованого зростання в Україні, проте, складнішим завданням є забезпечити його в умовах турбулентної економіки.

Мета та завдання статті

Метою дослідження є оцінювання застосування моделей Домара та Харрода до прогнозування економічного розвитку національних економік або окремих галузей. Об'єктом дослідження є процес оцінювання та моделювання росту економіки. За стосунок моделей сформулював завданням дослідження перевірки теоретико-методологічних та прикладних аспектів моделей економічного росту Домара і Харрода, як моделей економічного зростання, в основу економічного зростання яких покладені умови постійності коефіцієнтів капіталоємності і схильності до заощаджень в довгостроковому періоді.

Виклад основного матеріалу дослідження

Перші й найбільш відомі моделі росту були запропоновані Е. Домаром та Р. Харродом. Модель Домара є логічним розвитком кейнсіанського підходу. Він статичну модель кейнсіанського хреста перетворив у динамічну. Це здійснюється завдяки використанню двох елементів:

– обґрунтування миттєвого ланцюга перетворень

$$S \Rightarrow I \Rightarrow \Delta K, \quad (1)$$

де S – заощадження, I – інвестиції, ΔK – приріст капіталу;

– приріст доходу визначається за виразом

$$\Delta Y = \frac{S}{z}, \quad (2)$$

де z – капіталомісткість.

Основний висновок, запропонованої Е. Домаром моделі, відповідає формулі

$$G_p = \frac{s}{z} = \frac{\Delta Y}{Y}, \quad (3)$$

де G_p – рівноважний темп росту, s – схильність до заощаджень; Y і ΔY – дохід і його приріст.

Р. Харрод обґрунтував модель розвитку зовсім з інших позицій. Спочатку він дав відповідь на питання – від чого залежить зростання або зменшення обсягів інвестування. Ним було обґрунтовано, що цей обсяг передусім залежить від доходу. Тому, побудував динамічну модель зміни доходу, можна визначити як будуть змінюватись обсяги інвестування і основні показники цього процесу за окремі планові періоди (роки). Головний висновок його моделі росту зводиться до визначення гарантованого темпу росту

$$G_r = \frac{s}{z - s} = \frac{\Delta Y}{Y}, \quad (4)$$

де G_r – гарантований темп росту.

Виникають такі логічні питання: чи всі показники виразу (3) відповідають показникам виразу (4), оскільки вони формувались на різних засадах (підходах); чи існує зв'язок між цими моделями і як його виявити; як і коли треба користуватись цими виразами.

В економічній літературі є відповіді на ці питання, але їм, на нашу думку, властиві ті недоліки, що вони не є конкретними.

Наприклад, стверджується, що модель Домара доцільно застосовувати у короткотривалому періоді, а модель Харрода – в довготривалому. На нашу думку, це загальне побажання, а не методичний підхід, який дає змогу їх застосовувати. Тому треба перейти від загальних фраз, до створення обґрунтованого методу їх розрахунку.

Традиційно метод обґрунтування будь-якої моделі здійснюється у такій послідовності: формулюються загальні умови застосування методу, а потім обґрунтовується сам метод. Результатом такого обґрунтування є запропонована математична модель, суть якої зводиться до відповідної формули – наприклад, формулам (3) і (4). Більшість науковців на цьому етапі завершують дослідження. Недоліком такого підходу є те, що це є причиною утворення розриву між фундаментальними і прикладними науками. Тому створення спеціальних методів, які конкретизують і уточнюють фундаментальні положення, є шляхом для подолання такого розриву.

Внаслідок цього ми спеціально змінюємо послідовність виконаного дослідження. Тобто робимо все навпаки – досліджуємо модель, а потім робимо пояснення. Однак окремі попередні зауваження треба виконати.

Таблиця 1. Базові показники моделі розвитку

Назва показника	Позначення	Числове значення
Схильність до споживання	c	0,6
Схильність до заощаджень	s	0,4
Капіталомісткість	Z	2
Дохід (ВВП)	Y_1	1000

Визначимо показники темпу росту, які запропонували Е. Домар і Р. Харрод. Для цього у вирази (3) і (4) підставимо вихідні дані. Внаслідок цього отримаємо

$$G_p = \frac{0,4}{2} = 0,2 \quad i$$

$$G_r = \frac{0,4}{2 - 0,4} = 0,25.$$

Темп росту за Домаром становитиме 0,2, а за Харродом – 0,25. Виникає питання, як цими показниками можна скористатись для моделювання процесу розвитку. На нашу

думку, правильно буде, якщо врахувати ті особливості, які є характерними для кожної із моделей.

По-перше, дослідження, які виконали Е. Домар і Р. Харрод, ми приймаємо як обґрунтовані і правильні. Але, на нашу думку, цим фундаментальним положенням не вистачає прикладних методів, які б їх конкретизували і розвинули, оскільки це сприятиме їх практичному застосуванню.

По-друге, самим дискусійним питанням в моделях Домара і Харрода є обґрунтування правої частини рівнянь (3) і (4). Це пояснюється тим, що числове значення лівої частини цих рівнянь є різною, а правої – однаковою. Тобто виникає математична неузгодженість. Цю неузгодженість можна вирішити тільки одним припущенням: якщо в цих моделях показники s і z мають те саме числове значення, то показники Y і ΔY в моделях росту Домара та Харрода мають бути різними.

Для обґрунтування запропонованих нами методів планування моделей розвитку пропонується такий підхід: задається початковий стан економічної системи (базові показники моделі розвитку); вибираються основні показники, за якими буде здійснюватись розвиток; встановлюється алгоритм такого планування.

Базові показники моделі розвитку наведено в табл. 1. Ці показники будуть єдиними для дослідження процесу розвитку економіки за моделями Домара і Харрода.

Модель Домара є ітераційною. Кожна ітерація здійснюється в межах двох суміжних роках. Тому i -та ітерація розрахунку узгоджується із такою послідовністю дій: визначення доходу Y_i ; розрахунок заощаджень S_i і визначення приросту доходу ΔY_{i+1} . Показники окремої ітерації розраховуються за такими формулами:¹

¹ Процес розрахунку починаємо із заощаджень, оскільки показник Y_1 є відомий.

$$S_i = s \cdot Y_i, \quad (5)$$

$$\Delta Y_{i+1} = \frac{S_i}{Z} = \frac{s}{z} \cdot Y_i = G_p \cdot Y_i, \quad (6)$$

$$Y_{i+1} = Y_i + \Delta Y_{i+1}. \quad (7)$$

Алгоритм виконання такого розрахунку показано в табл. 2.

Таблиця 2. Алгоритм виконання розрахунку за моделлю Домара

Показники	Роки (ітерації)			
	1	2	3	4
Y	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄
S	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
ΔY	-	ΔY ₂	ΔY ₃	ΔY ₄

Результати виконаного розрахунку за таким алгоритмом показано в табл. 3.

Таблиця 3. Розрахунок розвитку економіки за моделлю Домара

Показники	Роки (ітерації)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	1000	1200	1440	1728	2073,6	2488,3	2986,0	3583,2	4299,8
S	400	480	576	691,2	829,4	995,3	1194,4	1433,3	1719,9
ΔY	-	200	240	288	345,6	414,7	497,7	597,2	716,6

На наступному етапі виконаного дослідження треба встановити, як різні показники темпу росту узгоджуються із цією моделлю.

Рівноважний темп росту за Домаром фактично використовується в самій моделі. Це видно із виразу (6). Однак, на нашу думку, треба виконати ще одне уточнення – ввести поняття теоретичного і планового темпу росту. Перше утворюється до дослідження (апріорі) на підставі показників вихідних даних. Для моделі Домара це відповідатиме виразу

$$G_p^m = \frac{s}{z}, \quad (8)$$

де G_p^m – теоретичний темп росту за Домаром.

Плановий темп росту визначає зміну приросту доходу за показниками виконаного розрахунку (плановими показниками), що відповідає формулі

$$G_{pi}^n = \frac{\Delta Y_i}{Y_{i-1}}, \quad (9)$$

де G_{pi}^n – плановий темп росту за Домаром для i -го періоду.

Якщо розрахувати ці показники для наведеного прикладу, то можна перекоонатись, що вони будуть однаковими $G_p^m = G_{pi}^n = 0,2$.

Теоретичний гарантований темп росту за Харродом, по аналогії з попереднім випадком, відповідатиме виразу

$$G_2^m = \frac{s}{z - s}, \quad (10)$$

де G_2^m – теоретичний “гарантований” темп росту за Харродом.

Більш складно обґрунтувати, що треба розуміти під плановим темпом росту для моделі Харрода. Попередня модель Домара є моделлю поточного ітераційного планування, коли в ній постійно розглядається тільки два суміжних роки. Це відповідає моделі кейнсіанського хреста, в якій фактично вирішується, які зміни відбудуться на

наступний рік. Тобто процес росту практично не розглядається.

Модель Харрода створювалась на інших засадах. В ній із самого початку розглядалася динаміка змін, яка охоплювала декілька років (мінімум три). Тобто вона формувалась як модель стратегічного розвитку. Тому, на нашу думку, плановий темп росту за моделлю Харрода слід визначати за формулою

$$G_{zi}^n = \frac{\Delta Y_i}{Y_1}, \quad (11)$$

де G_{zi}^n – плановий темп росту за Харродом для i -го періоду; ΔY_i – приріст доходу в i -му періоді; Y_1 – початкове значення доходу.

Якщо темпи росту розрахувати за цими виразами, то можна отримати такі результати (табл. 4).

Таблиця 4. Розрахунок темпу росту для моделі Домара

Види темпу росту	Роки (ітерації)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$G_p^m = G_{pi}^n$	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
G_z^m	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
G_{zi}^n	-	0,2	0,24	0,288	0,3456	0,4147	0,4977	0,597197	0,716636

Графічне зображення цих залежностей показано на рис. 1.

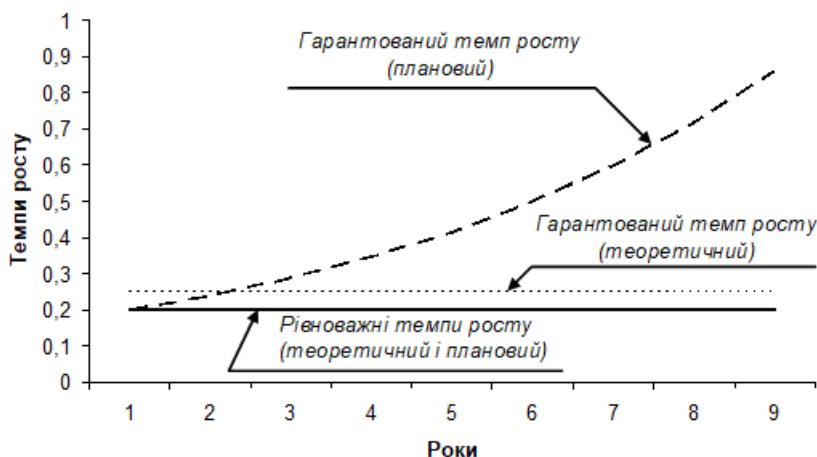


Рис. 1. Графіки зміни темпів росту за роками для моделі Домара

Аналіз отриманих результатів і графіки дають змогу зробити такі висновки: модель росту за Домаром найбільш повно і об'єктивно описує плановий гарантований темп росту, оскільки його графік повністю відповідає графіку зміни отриманого доходу (експоненціальне зростання); рівноважні темпи росту (теоретичний і плановий) містять мінімальну інформацію, оскільки показують, на яку величину відбуватиметься приріст доходу між двома сумісними роками; теоретичний гарантований темп росту не несе

жодної інформації, оскільки його числове значення не відповідає жодному процесу.

Після аналізу математичної сутності моделі Домара треба дослідити її і для моделі Харрода.

Модель Харрода є також ітераційною. Тільки більшість показників ітерації розраховується відносно початкового стану. Суму заощаджень, яка утворюється в кожній ітерації, визначатимемо за виразом (5). Приріст доходу для кожної ітерації відповідатиме виразу

$$\Delta Y_i = \frac{s}{z} \cdot (Y_i + S_{i-1}), \quad (12)$$

а сума доходу для кожної ітерації за формулою

$$Y_i = Y_{i-1} + \Delta Y_i. \quad (13)$$

Алгоритм виконання такого розрахунку повністю відповідає попередньому випадку (див. табл. 2). Результати виконаного розрахунку за таким алгоритмом показано в табл. 5.

Таблиця 5. Розрахунок розвитку економіки за моделлю Харрода

Показники	Роки (ітерації)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	1000	1200	1440	1688	1937,6	2187,52	2437,504	2687,501	2937,5
S	400	480	576	675,2	775,04	875,008	975,0016	1075	1175
ΔY	0	200	240	248	249,6	249,92	249,984	249,9968	249,9994

Тепер також встановимо, як різні показники темпу росту узгоджуються із цією моделлю. Тільки окремі з них набудуть іншого змісту і методу визначення.

Ми пропонуємо у моделі Харрода рівноважний теоретичний темп росту визначати за виразом

$$G_p^m = \frac{s}{z} = \frac{\Delta Y_i}{Y_i}, \quad (14)$$

а рівноважний плановий темп росту так:

$$G_{pi}^n = \frac{\Delta Y_i}{Y_{i-1}}. \quad (15)$$

Теоретичний гарантований темп росту за Харродом відповідатиме виразу (10). Тільки в попередньому випадку ця гарантія бралась в лапках, оскільки в моделі Домара цей показник не мав жодного сутнісного змісту. Тепер (в моделі Харрода) цей показник є найважливішим.

Плановий гарантований темп росту за Харродом відповідатиме виразу

$$G_p^m = \frac{\Delta Y_i}{Y_i}. \quad (16)$$

Розрахунок цих показників зведено в табл. 6.

Таблиця 6. Розрахунок темпу росту для моделі Домара

Види темпу росту	Роки (ітерації)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
G_p^m	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
G_{pi}^n	-	0,2	0,2	0,172222	0,147867	0,128984	0,114277	0,102563	0,093023
G_z^m	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
G_{zi}^n	-	0,2	0,24	0,248	0,2496	0,24992	0,24998	0,25	0,25

Графічне зображення цих залежностей показано на рис. 2.

Модель росту за Харродом

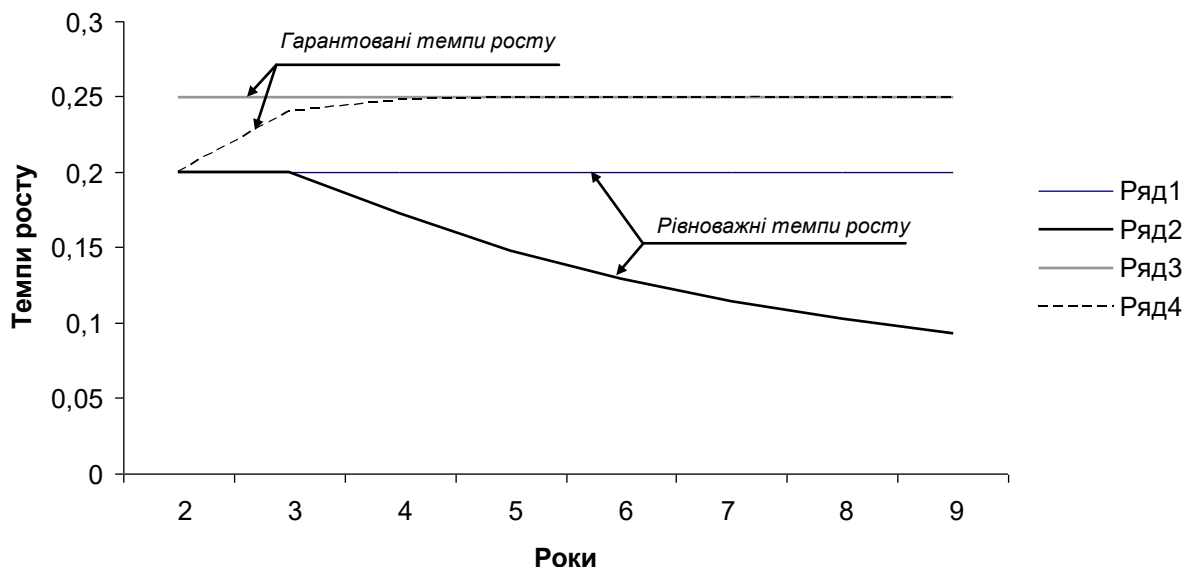


Рис. 2. Графіки зміни темпів росту за роками для моделі Харрода

Примітка: ряди цього рисунку відповідають табл. 6

Аналіз значень отриманих темпів росту і їх графіки дають змогу зробити наступні висновки. Найбільш цікавий результат спостерігається у показників гарантованого темпу росту. Теоретичне значення цього показника є сталим і відповідає значенню 0,25, а планове поступово наближається до нього. Тобто, на нашу думку, модель Харрода свідчить про те, що миттєво досягти теоретичного значення темпу росту неможливо – на це потрібен відповідний час. Цим модель Харрода принципово відрізняється від моделі Домара. Це також значною мірою пояснює, чому в моделі Домара теоретичне і планове значення рівноважного темпу росту однакове. Головною причиною є те, що в моделі Домара надто спрощено розглядають процес росту (розвитку), оскільки вважають, що ланцюг перетворень ($S \Rightarrow I \Rightarrow \Delta K$) відбувається миттєво. Якщо цю миттєвість замінити більш реальним лагом, то, на нашу думку, модель Домара зовні буде подібною до моделі Харрода. Але зона досягнення теоретичного значення темпу росту буде тривати не три роки як в моделі Харрода, а до одного року.

Графік планового рівноважного темпу росту G_p^{Π} також має незвичне зображення. Обсяги доходу зростають, а темп росту зменшується. Визначити чому так відбувається на підставі дослідження виразу (15) надзвичайно важко. Для встановлення причин треба розширити зону аналізу.

Вираз (1) свідчить про те, що заощадження i -го року S_i в цих моделях треба розглядати як приріст капіталу в наступному ΔK_{i+1} . Відношення цього капіталу до приросту доходу визначатиме приріст капіталомісткості

$$\Delta z_i = \frac{S_{i-1}}{\Delta Y_i} = \frac{\Delta K_i}{\Delta Y_i}. \quad (17)$$

Капіталомісткість за окремі роки можна визначити, якщо скористатися табл. 5. Результати розрахунку зведено в табл. 7.

З табл. 7 видно, що в моделі Харрода капіталомісткість залишається незмінною тільки протягом двох перших років, а потім він зростає протягом всіх наступних років. Це важливий результат, оскільки в моделі Домара

капіталомісткість весь час залишається незмінною.

Таблиця 7. Розрахунок приросту капіталомісткості в моделю Харрода за роками

Показник	Роки (ітерації)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Δz	-	2	2	2,32	2,71	3,10	3,50	3,90	4,30

Теоретичний рівноважний темп росту у моделі Харрода визначається за виразом (10). Капіталомісткість знаходиться у знаменнику цього виразу. Тому, якщо капіталомісткість зростатиме, теоретичний гарантований темп росту зменшуватиметься.

Підсумовуючи проведені дослідження можна констатувати, що головною причиною зменшення теоретичного рівноважного темпу росту у моделі Харрода є зростання капіталомісткості. При цьому слід зазначити, що виконане вище дослідження є більшою мірою теоретичне. В подальших дослідженнях необхідно перевірити правильність отриманих результатів на підставі статистичних даних реальних економік.

Зокрема передбачаємо, що модель Домара в економічно розвинених країнах не може бути підтверджена показниками росту промислово розвинених країн. Але в окремих галузях на середньострокових часових інтервалах (до 4-5 років) при впровадженні інноваційних технологій – можливе підтвердження. Це пояснюється тим, що за екстенсивного типу розвитку економіки капіталомісткість продукції залишається незмінною. За цих умов зростання обсягів виробництва і зростання доходів може відбуватись тільки за рахунок збільшення кількості підприємств. Але водночас ця модель росту в економічно нерозвинених країнах може спостерігатись і на загально національному рівні. Це пов'язано з тим, що такі країни досить часто закуповують готові технології (заводи) і впроваджують на своїх територіях. Внаслідок цього екстенсивний розвиток може спостерігатись на більш тривалих періодах.

Модель росту Харрода в економічно розвинених країнах також більш характерна для окремих галузей (особливо наявність переходу від експоненціального розвитку до

пропорційного лінійного). Це пояснюється тим, що тепер перехід на більш сучасне виробництво продукції в різних галузях відбувається досить часто. Тому такий експоненціальний розвиток (перехідний період) для окремих галузей може перетворитись у рівномірний процес для національного рівня. Внаслідок цього на національному рівні будуть переважати рівномірні темпи росту економіки. І тільки в окремі періоди, коли перехідний період охопить значну частину галузей, може спостерігатись експоненціальний (прискорений) розвиток економіки.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Наведені дослідження дозволили встановити, що основною причиною зменшення теоретичного рівноважного темпу росту у моделі Харрода є зростання капіталомісткості. Внаслідок цього на національному рівні будуть переважати рівномірні темпи росту економіки. При цьому аналізування можливостей застосування на практиці моделі Домара показало, що вона не може бути застосована в промислово розвинених країнах. Але доцільне для окремих галузей на середньострокових часових інтервалах до 4-5 років. Отже, розглянуті моделі є важливими в теоретичному плані, але вони потребують ситуативних доопрацювань для їх застосування в реальній економіці. Передусім того чи розглянуті моделі узгоджуються із моделлю Солоу, як в них вирішується "таємниця Саймона Кузнеця", узгодженість з моделлю інноваційного розвитку Ромера, тощо. Результати досліджень в подальшому можуть бути використані науковцями та фахівцями у сфері прикладного моделювання росту економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ромер Р. Матечність в теорії економічного зростання. *American Economic Review: Papers & Proceedings*. 2015, 105(5). С. 89-93.
2. Сумцов, В. Г., & Филиппова, І. Г. Україна: моделі економічного зростання, 2010, 336-346 с.
3. Домар Е. Д. Нариси теорії економічного зростання. Оксфорд: Oxford University Press, 1957. 272 с.
4. Скворцов І. Б., Псуй М. С., Швед Л. Р., Анісімова М. В. Економічне планування операційної діяльності підприємства: монографія. – Львів: Видавництво “Магнолія”, 2018. 548 с.
5. Елтис В., Харрод А. Модель зростання Домара. Новий економічний словник Пелгрева. Macmillan Publishers Ltd. L.: Palgrave Macmillan UK, 2018. Р. 5650–5654.
6. Кузнець С. Економічне зростання та нерівність доходів. *American Economic Review*. 1955. Вип. 65. С. 1–28.
7. Солоу Роберт М. Внесок у теорію економічного зростання. *The Quarterly Journal of Economics*, 1956. Вип. 70. 65–94 с.

REFERENCES

1. Romer, P. (2015) Mathiness in the Theory of Economic Growth. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 105(5).
2. Sumtsov, V. G., & Filippova, I. G. (2010). Ukraine: models of economic growth [in Ukrainian].
3. Domar, E. D. (1957) *Essays in the theory of economic growth*. Oxford: Oxford University Press,
4. Skvortsov, I. B., Psui, M. S., Shved, L. R., Anisimova, M. V. (2018) *Economic planning of operating activities of the enterprise*. Lviv: Magnolia Publishing House [in Ukrainian].
5. Eltis, W., & Harrod A. (2018). Domar Growth Model. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Macmillan Publishers Ltd.
6. Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *American Economic Review*, 65, 1-28.
7. Solow, R. M. (1956). Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.