

УДК 330.3

*Григоренко М. С., здобувачка
Половенко Л. П., к.пед.н., доцент,
доцент кафедри прикладної
математики*

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Сучасні концепції динамічних процесів в економіці головним чином сформувались в рамках кейнсіанського, неокласичного та неокейсіанського напрямків економіки. Коли завершилась Друга світова війна, кейнсіанську теорію почали критикувати економісти через те, що вона не враховувала економічну динаміку та проблему економічного зростання, коли економіка тільки відновлювалась після важких часів. Виникла необхідність до статичного аналізу Кейнса додати динамічний аналіз. Серед вчених Р. Харрод та Е. Домара – одні з провідних теоретиків нової моделі, яка доповнювала теорію Кейнса економічною динамікою.

Розглянемо детальніше неокейнсіанську теорію, яка мала велике значення для формування тієї ситуації, яка склалась перед кризою зовнішньої заборгованості країн, що розвиваються (до 80-х років XX ст.).

Для неокласичної моделі характерний макроекономічний аналіз на якому заснована і неокейсіанська теорія.

Неокейнсіанство – теорія, що наполягає на необхідності не спорадичного, непрямого, як було в рамках кейнсіанської теорії, а систематичного, певним чином прямого контролю державою економіки.

Рой Харрод і Евсій Домар спираються на основний посил кейнсіанства про відхід від стихійного механізму втримання рівноваги та необхідність регулювання і контролювання економіки державою.

Харрод виділяє те, що Кейнс розглядав такі умови, при яких наявна нестача капіталу та страх інвестування через глибокі кризи. Через це інвестиції були нижчими ніж заощадження і була відсутня повна зайнятість. Після війни склалась інша ситуація: при низькому рівні норми відсотків інвестиції випереджали заощадження. Через війну виникла інфляція. Отже, щоб забезпечити динамічну рівновагу потрібно було впроваджувати регулювання держави.

В моделі Харрода застосовується принцип акселерації - зростання інвестицій є швидшим в порівнянні зі зростанням доходу і попиту. Кожен приріст прибутку породжує ще більший приріст нових інвестицій:

$$\frac{\Delta Y}{Y_{t-1}} = \frac{1}{\frac{\beta}{s'} - 1} = \frac{s'}{\beta - s'}$$

де $\frac{\Delta Y}{Y_{t-1}}$ - темп зростання доходу, β – акселератор, s' - гранична схильність до заощадження. [3, с. 96]

Вираз $\frac{s'}{\beta - s'}$ Р. Харрод назвав гарантованим темпом економічного зростання. Цей темп забезпечує динамічну рівновагу та повне використання усіх потужностей. Але не завжди гарантується повна зайнятість. Крім гарантовано високого темпу економічного зростання, Р. Харрод ввів поняття природного темпу зростання [1, с. 54] – це максимально швидкий темп, при якому інвестиційні витрати є достатніми щоб забезпечити повну зайнятість капіталу та праці.

Прийнятним для підприємців, але не задовільним для найманих працівників є такий стан, за якого гарантований і фактичний темпи рівні. Цей варіант забезпечує повне використання капіталу, але при ньому одночасно існує вимушене безробіття.

Дефіцит трудових ресурсів буде виникати, якщо гарантований перевищує природний темп, і як наслідок фактичний буде нижче гарантованого. Цей дефіцит зумовить депресивний стан економіки, оскільки очікування підприємців не будуть виправдовуватись і через це вони будуть змушені зменшити обсяг випуску та скоротити попит на інвестиції.

Ситуація, за якої гарантований темп буде меншим за природний означає, що на даний момент в економіці неповна зайнятість і присутні умови для збільшення інвестування. Ідеальною буде ситуація, коли всі три темпи (гарантований, природний, фактичний) будуть рівними. [1, с. 56]

Модель Домара, що була запропонована автором у 1939 р, дуже подібна до моделі Харрода. В літературі обидві моделі називаються моделями Харрода-Домара, оскільки вони доповнюють одна одну.

Модель Харрода базується на принципі акселерації, модель Домара – на принципі мультиплікації, тому вони визначають норму зростання інвестицій, яка забезпечує необхідне зростання національного доходу.

Динамічна збалансованість попиту та пропозиції, за Домаром, визначається динамікою інвестицій, які утворюють нові потужності та нові доходи. Отже, завдання зводиться до визначення обсягу та динаміки інвестицій. Формула Домара має такий вигляд:

$$\frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} = \frac{\Delta I_t}{I_{t-1}} = \alpha * \frac{1}{S'}$$

де α – гранична продуктивність капіталу, $\frac{1}{S'}$ - мультиплікатор інвестицій [3, с. 95]

Модель Домара ґрунтується на таких засадах: на ринку праці існує надлишкова пропозиція, що зумовлює постійний рівень цін, тобто ціни

негнучкі; очікування суб'єктів є статичними; вибуття капіталу відсутнє. [1, с. 52]

Отже, перевагами моделі Харрода – Домара можна назвати динамічну збалансованість попиту та пропозиції, що у порівнянні з моделю статичного аналізу Кейнса враховує економічну динаміку, і те, що гарантований темп економічного зростання забезпечує динамічну рівновагу та повне використання усіх потужностей. Основними недоліками є те, що при такому темпі не завжди гарантується повна зайнятість. Ідеальною ситуація буде тільки при умові, коли всі три темпи (гарантований, природній, фактичний) будуть рівними, а при інших якась сфера страждає. Ще одним недоліком є те, що ця модель створена представниками неокейнсіанської теорії, яка передувала кризі зовнішньої заборгованості країн, що розвиваються.

Я вважаю що ця тема є важлива і актуальна сьогодні, оскільки економіку після російсько-української війни потрібно буде відновлювати і важливо, щоб це робилось грамотними економістами, яким в свою чергу мають допомагати опрацьовувати такий масив даних програмісти і математики. Це важливо для уникнення високого рівня інфляції і безробіття.

Список використаних джерел

1. Пістунов І. М. Моделі економічного зростання: навчальний посібник, Дніпро, 2019. –115 с.
2. Циганчук Р.О. Моделювання періодичних процесів в економіці: дис, 08.00.11, Львів, 2018. –188 с.
3. Базілінська О. Я. Макроекономіка: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 442 с.

УДК 539.3

*Грицишен В.А., здобувач кафедри
прикладної математики
Ветров О.С., старший викладач
кафедри прикладної математики*

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ РОЗВ'ЯЗКИ ТЕОРІЇ ТОНКИХ ПЛАСТИН ТА ОБОЛОНОК ТА МЕТОДИ ЇХ ПОБУДОВИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Оболонкою будемо називати тіло, обмежене двома поверхнями, відстань між якими мала в порівнянні з іншими розмірами оболонки – шириною та довжиною. Оболонки обмежені торцевими та лицьовими поверхнями (рис.1-2). Серединною поверхнею оболонки вважатимемо геометричне місце точок, рівновіддалених від обох поверхонь, що утворюють оболонку. В свою чергу, довжину відрізка перпендикуляра та серединної поверхні між