

## **МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНОЇ ВИРОБНИЧОЇ ФУНКЦІЇ НА ОСНОВІ КЛАСИЧНОЇ ФУНКЦІЇ ДОХОДУ**

**Карачина Н.П.**, д.е.н.  
**Стрелюк О.В.**, здобувач

Вінницький національний технічний університет

*У статті розглянуто основні проблеми інвестиційної та цінової політики макроекономічного розвитку. Визначено ідеальну траєкторію розвитку виробництва у довготерміновому періоді, та обґрунтовано неминучість інфляційних процесів.*

**Ключові слова:** виробнича функція Кобба-Дугласа, виробнича функція доходу, рівновага на ринку благ, рівновага у моделі Калдора, еластичність пропозиції у виробничій функції, норма виробничого накопичення, інфляція, девальвація.

**Вступ.** Щоб ефективно керувати економікою у різних фазах економічного циклу необхідно добре розуміти які є фактори зростання, яка їх природа та як вони взаємодіють між собою. У ринковій економіці ми кажемо за взаємодію, а точніше рівновагу різних ринків: ринку праці, товарів та грошей. І хоча реальні ринки дуже неоднорідні як за складом так і за розвитком, їх зручно об'єднати у великі і відповідно більш стійкі категорії такі як ринок праці, товарів та капіталу. Таким чином ми можемо прогнозувати загальний рух економіки та планувати відповідні дії монетарного, фіскального або бюджетного характеру. Відносини зсередини самих ринків задаються класичним законом відповідності між попитом та пропозицією, між обсягом виробленої та придбаної продукції, де ціна є універсальним ринковим регулятором. Тоді як і в мікроекономічній теорії, ми можемо представити зростання, розвиток ринку, як деякий технологічний процес між виробничими факторами та продуктивними силами з одного боку, а з іншого готовою продукцією, або випуском. Таким узагальнюючим макроекономічним показником випуску прийнято вважати ВВП, котрий є обчислена в ринкових цінах сукупна вартість кінцевої продукції, створеної зсередини країни з використанням факторів виробництва, що належать як даній країні, так і іншим країнам. Якщо весь вироблений продукт проданий, то між попитом та пропозицією існує стабільна рівновага, рівень цін постійний. Тим не менш у реальності між попитом та пропозицією нема постійної рівності, а їх співвідношення мінливо у часі, а їх коливання породжують різні фази економічного циклу: кризу, депресію, підйом та спад. Та якщо фаза підйому найбільш сприятлива для розвитку економіки та

характеризується стійким показником рівня та якості життя, то депресія та криза, навпаки породжують великі соціально-економічні проблеми. Тому задача керування економікою в кризових ситуаціях та недопущення гострих криз у сприятливий період є постійною проблемою державного регулювання. А оскільки попит та пропозиція неперервно поєднані між собою, то ми будемо досліджувати економічну природу сукупної пропозиції щоб краще зрозуміти, які є фактори розвитку економіки так і те як ними керувати.

**Постановка завдання.** В цій статті зроблена спроба побудувати еволюційну модель економіки. За основу була узята відома модель Джорджа Кейнса загальний попит - загальна пропозиція. Було показано, що рух попиту в часі іншим чином змінює властивості кривої загальної пропозиції, в основі якого лежить класична функція Кобба і Дугласа. Для того, щоб врахувати усі вимоги економіки, що розвивається, ми спочатку надали функції Коба і Дугласа динамічні властивості, а потім перейшли до загальнішої виробничої функції доходу. Отримані характеристики кривої пропозиції говорить про неминучість інфляція для економічного зростання.

**Аналіз досліджень.** Основою ідеї побудови динамічної виробничої функції є ідеї визначного українського економіста Туган-Барановського у тому, що у процесі економічного розвитку людство постає з проблемою поступового заміщення вибулого капіталу, яке супроводжується підвищенням матеріальних витрат та структурними кризами. Сам Туган Барановський для аналізу фази розвитку використовував менш сучасну технологію побудови теоретичного ряду для порівняння фактичного та теоретичного рядів, що давало змогу вирахувати загальну тенденцію руху емпіричного ряду та з'ясувати характер відхилень. Якщо ряди мали різний напрямок руху, то це було ознакою наявності циклічних коливань, пов'язаних зміною економічної кон'юнктури. Так само ми маємо змогу моделювати ідеальний рух траєкторії за допомоги виробничої функції, якщо припустимо певну незмінність технології впродовж певного періоду часу. Відома функція Кобба-Дугласа на жаль не може бути придатною у довгостроковому періоді, бо є нескінченно зростаючою, та не приділяє уваги зростанню(зменшенню) матеріальних витрат з розширенням виробництва, тобто масштабу виробництва. Тому постала необхідність дещо розширити можливості неокласичних виробничих функцій, та ввести закон за яким відбуваються зміни еластичності пропозиції та попиту з часом, згідно з постулатами мікроекономічної теорії.

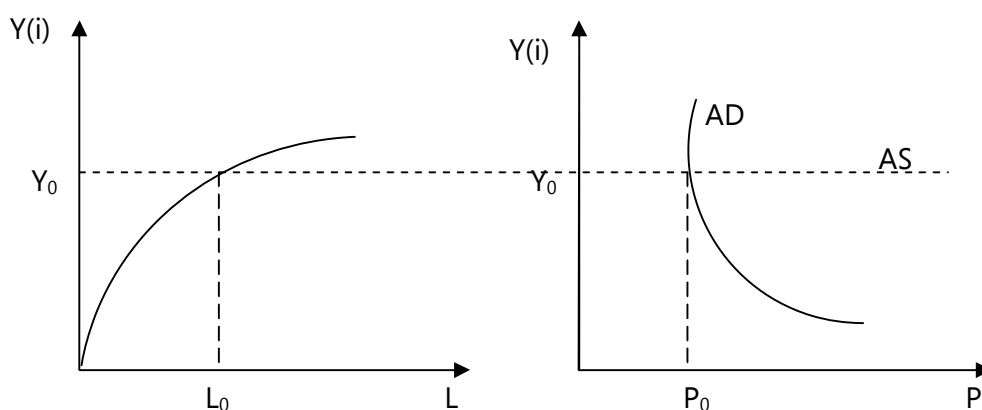
**Виклад основного матеріалу дослідження.** Оскільки в макроекономіці ми маємо справу з дуже агрегованим, об'ємним уявленням сукупної пропозиції, то і фактори керування є такі є об'ємні абстракції та їх можна звести до двох категорій: продуктивним силам та засобам виробництва. Відношення між ресурсами та випуском визначається функціональною залежністю. Спроби емпірично визначити вплив праці і капіталу, що витрачаються на обсяг виробленої продукції була зроблена у 1973 р. в США у статі вченого економіста П. Дугласа та математика Д.Коба «Теорія виробництва». У цій статі була

здійснена спроба емпіричним шляхом знайти вплив капіталу та праці, що витрачаються на обсяг виробленої продукції у обробній промисловості США. Надалі ця функція була апробована в різних сферах мікро та макроекономіки, а також слугує для побудови макроекономічних теорій загальної рівноваги, як у класичній так і в кейнсіанській теоріях.

Розглянемо простий випадок класичної рівноваги на ринку благ, за такими умовами[2, 236-237]:

- Сукупний попит є спадною функцією від рівня цін ( $P$ )
- Сукупна пропозиція визначається наявними ресурсами та технологією (тобто виробничою функцією)
- Рівновага на ринку благ встановлюється за рівноваги заощаджень та інвестицій, як у кейнсіанській моделі

Модель цікава тим, що рівень виробництва визначає неокласична виробнича функція Коба та Дугласа за частинної варіації чинника праці. Зростання праці породжує зростання ВВП, але до деякої міри бо зростання відбувається з постійним зменшенням додаткового приросту ВВП. Єдиним обмеженням є тільки обмеженість ресурсу праці. А от сукупна пропозиція  $AS$  вважається абсолютно нееластичною за ціною, тобто за даної ціни виробник може запропонувати будь-яку кількість товару. (Рис.1.)

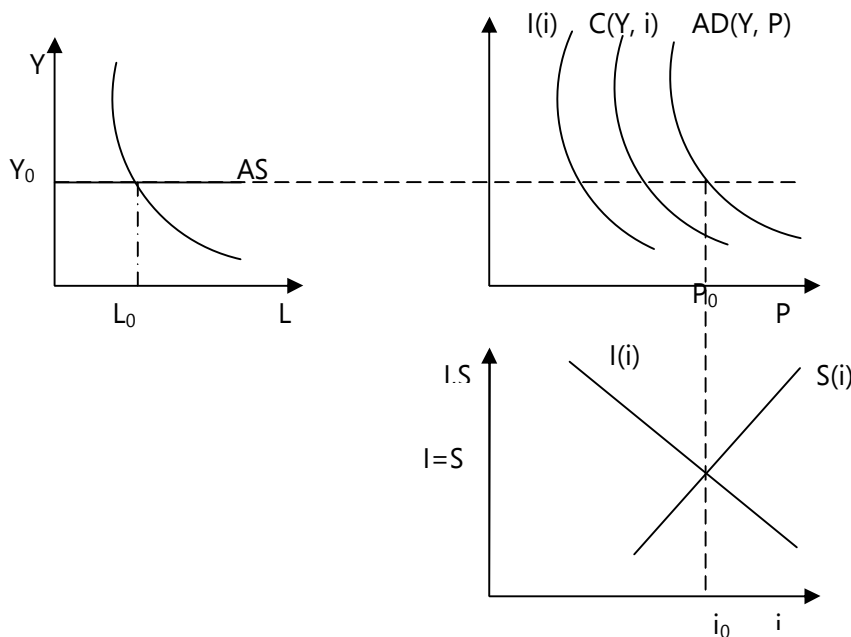


**Рис. 1. Зв'язок рівноваги ринку на ринку благ з виробничою функцією**

Це є класичний постулат економіки досконалої ринкової рівноваги, за якою вважається що кількість економічних агентів як продавців, так і покупців не обмежена, серед них нема суттєвих розбіжностей. Пропозиція обмежена тільки грошовим попитом з боку покупців. З моделі випливає що збільшення попиту відбувається зі збільшенням виробництва, але на відміну від ідеальної класичної моделі зростання виробництва кожного разу стає дедалі меншим, тобто пропозиція не є абсолютно незалежною від ціни, а зміна виробництва відбувається зі зміною еластичності пропозиції ( $AS$ ), яка набуває нових значень

згідно з зміною кривизни кривої виробничої функції. Така модель виробничої функції не дає уявлення про те що відбувається з кривою пропозиції (AS), коли питомі витрати постійно збільшуються, а граничний продукт прямує до нуля.

Зауважимо, що наступний етап виробництва відбувається за розподілу сукупного попиту (AD) на споживання (C) та інвестиції (I). У класичній моделі як споживання, так і інвестиції залежать від процентної ставки, а сама процентна ставка визначає пропорцію у якій дохід розподіляється на споживання та інвестиції. Також за кожного рівня процентної ставки встановлюється нова рівновага між споживанням та інвестиціями. (Рис.2.)

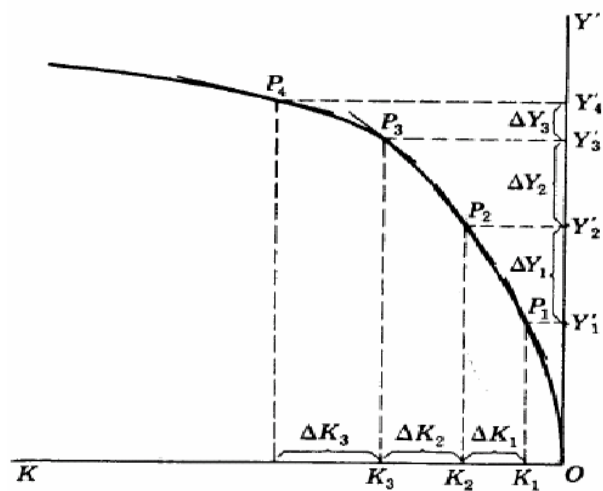


**Рис. 2. Утворення рівноваги на ринку благ за класичною функцією**

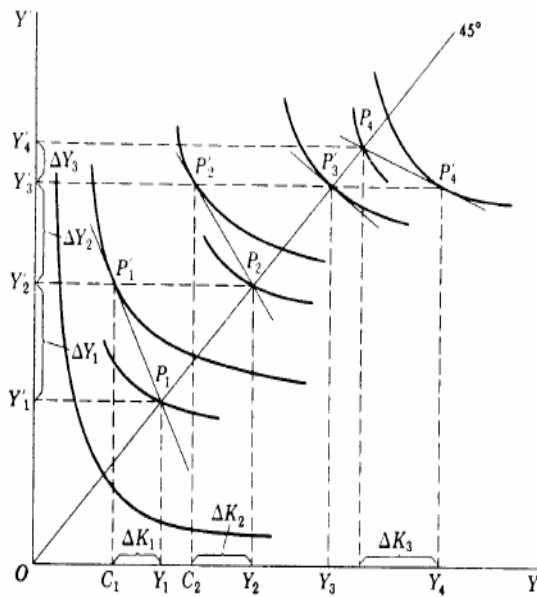
Щоб з'ясувати обставини економічного зростання та зв'язок між змінами ціни, процентної ставки та еластичністю сукупної пропозиції, звернемося до моделі аналогічної до тої, що запропонована Ірвінгом Фішером у його праці по теорії проценту [8,174] у книзі В.Леонт'єва. Схема ілюструє розподіл доходу на споживання та інвестиції в залежності від стадії розвитку економіки. По горизонтальній осі відкладаються змінні  $Y$  та  $C$  (доходу та споживання) поточного часу, а по вертикалі змінні  $Y'$  та  $C'$  майбутнього доходу та споживання, у сенсі постійного потоку. Кожна точка малюнку відповідає за повну комбінацію рівня доходу (чи споживання) у поточному році та того, який буде підтримуватись у наступному році. Але є класи станів розподілу доходу(споживання) на поточний та майбутній що є рівноцінними та які знаходяться на одних кривих байдужості. Криві байдужості, що розташовані вище, мають перевагу з точки зору цінності. Перехід з нижчої кривої байдужості до вищої відбувається по дотичній до вищої кривої у точці де нижча крива байдужості розділяє на рівні частини поточне та майбутнє споживання.

Величину нахилу прямої переходу будемо вважати за річну процентну

ставку. Максимальний рівень добробуту на рис.3. досягається у точках дотику  $P_1', P_2', P_3'$ . Будь яка точка, що розташована на прямій, проведений під кутом  $45^\circ$  з начала координат, описує стаціонарний стан, у якому поточний ( $Y$ ) та майбутній ( $Y'$ ) рівні доходу співпадають. Цей стан з усіх точок кривої байдужості буде найбільш вигідним тільки у тому разі, коли у цій точці ми маємо лінію дотику між поточним та майбутнім станами. Таким чином, ми бачимо, що з кожною новою кривою відбувається зсув лінії обміну, зменшення кута нахилу і відповідно зменшення ставки проценту. Тому ми можемо казати, що відповідно змінюється еластичність пропозиції за доходом і ці зміни відбуваються неперервно у певному напрямку. Важливим є те, що ця модель поєднує два різних підходи до моделі сукупного попиту-сукупної пропозиції класичну та кейнсіанську. З точки зору монетаристів (неокласиків) крива



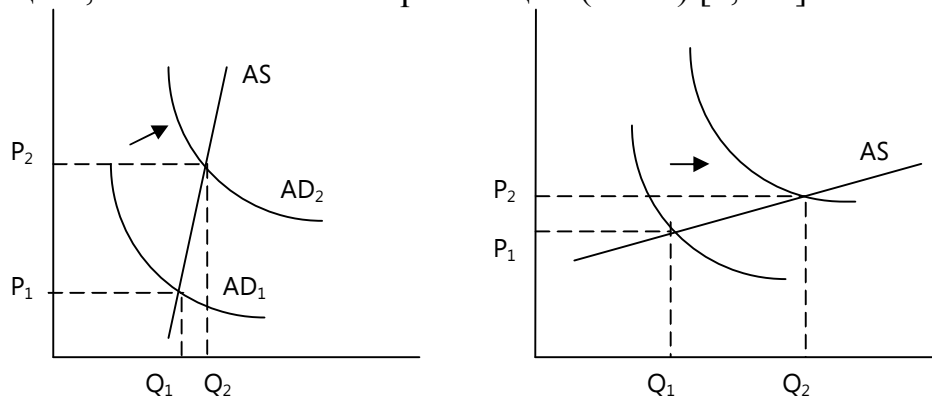
сукупної пропозиції відносно крута. Зміна сукупної пропозиції значно впливає на рівень цін, але призводить до невеликої зміни у реальному обсязі виробництва та зайнятості.



**Рис. 3. Рівні переваги між дійсним та майбутнім часами**

**Рис. 4. Зміни потужності**

Згідно з Кейнсіанською концепцією крива сукупної пропозиції відносно полого, а зміни сукупного попиту призведе до зміни у реальному обсязі виробництва, та мало вплине на рівень цін. (Рис.5) [4,354]

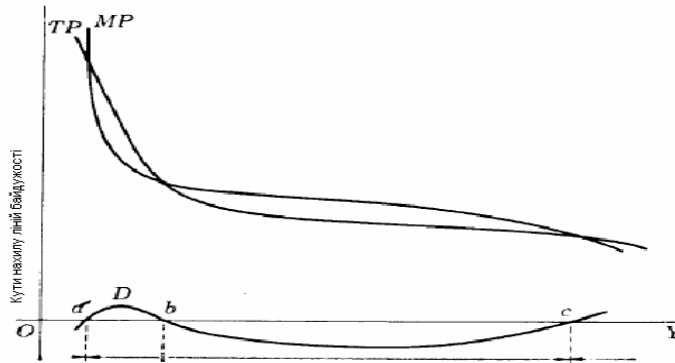


**Рисунок 5. Кейнсіанська та класична зміни еластичності пропозиції від виробництва**

Але нахил прямої заміщення задається не випадково, а згідно з властивостями виробничої функції і співпадає з нахилом дотичної до кривої капітал-випуск, а також є кількісним виразом граничної продуктивності капіталу. [8, 176-177]. Тому зв'язок між властивостями виробничої функції та зміною еластичності сукупної пропозиції можливо вважати доведеною. У цієї моделі у точці  $P_3$  стаціонарний стан, одночасно є максимальним рівнем добробуту, а подальше збільшення добробуту та перехід на вищий рівень споживання може бути тільки за умови запозичення. Тобто це є граничний випадок довгострокової рівноваги, згідно з монетариською концепцією, а

еластичність пропозиції у цієї точці є невелика.

Реальна економіка може мати кілька точок рівноваги: стійкої та нестійкої. Тому В.В.Леонт'єв вводить іншу модель, де на одному графіку відкладає криву граничної продуктивності капіталу  $MP$ , яка відповідає тангенсу кута нахилу до виробничої функції, а друга крива  $TP$  – крива часової переваги, відповідає тангенсу кута нахилу дотичних до кривих байдужості. (Рисунок 6) Третя крива  $D$  є різницею між першими двома по вертикалі. Точки, де криві  $TP$  та  $MP$  співпадають, вважаються точками рівноваги. Там де крива  $D$  перевищує точки



**Рис. 6. Зміни граничного продукту та споживання від продуктивності капіталу**

рівноваги, ми маємо перевищення споживання над виробництвом, а там де крива  $D$  нижча, виробництво перевищує споживання. [8, 180]

Рух від точки  $\alpha$  до  $\beta$  є нестійким, бо потребує додаткових залучень, наприклад для структурної перебудови. Якщо точка  $\beta$  не буде досягнута, то економіка знову відкотиться до точки  $\alpha$  з неповною зайнятістю та виробництвом, тобто стагнацією, але якщо цей кордон подолано, то від точці  $\beta$  до точки  $\gamma$  починається перевищення виробництва над споживанням та зростають індуковані інвестиції, за яких працює ефект мультиплікатора та акселератора аж поки не почнеться нове зменшення приросту споживання. У точці  $\gamma$ , де споживання зрівняється з виробництвом, ми отримаємо нову стабільну рівновагу тільки на більш високому рівні. Остання модель змальована В.Леонт'євим не відповідає можливостям виробничої функції Кобба-Дугласа, бо вона є спочатку зростаючою, а потім спадною з трьома точками рівноваги. Як зауважує сам Леонт'єв: «Читач відмітить, що конкретні обриси цих кривих напряду не відповідають споживацьким перевагам та виробничій функції, поданої на попередніх малюнках. У той час, коли система структурних відношень подана на малюнках 3 та 4, породжує тільки один стан рівноваги  $P_3$ , на малюнку 6 показано існування трьох таких станів  $\alpha$ ,  $\beta$  та  $\gamma$ ». [5, 181]

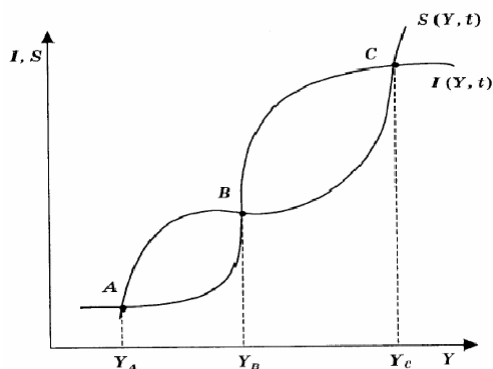


Рис. 7. Дві точки рівноваги у моделі Калдора

Але саме цей випадок краще пояснює реальні економічні коливання, та ми можемо знайти аналогічну модель у праці кейнсіанця Калдора. Функція інвестицій та функція заощаджень задають у моделі Калдора коливання економічної динаміки та відповідають вимогам моделі Леонт'єва за характером зростання та спаду, а також точками перегину. [2, 378-381]

Так само у моделі Калдора досягаються два типа рівноваги. У точках А та С – стійкої, а у точці В – нестійкої рівноваги. Тобто модель Леонт'єва можна вважати аналогом моделі Калдора, де гранична продуктивність капіталу  $MP$  та гранична часова перевага  $TP$  виконують ту ж роль, що і інвестиції та накопичення у моделі Калдора. (Рис 7)

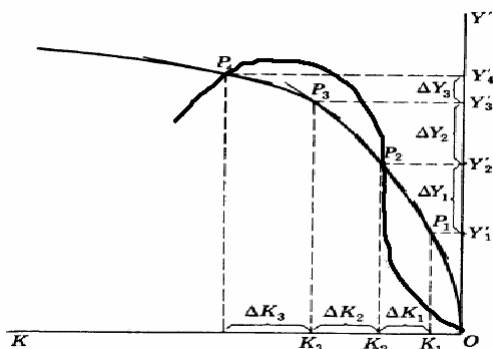


Рис. 8. Зміни у неокласичній виробничій функції відповідно до вимог двох точок рівноваги

Оскільки ми бачимо явні суперечності у моделі виробничої функції та характером реальних змін в економіці, то постає питання неможливості опису за допомогою неокласичної виробничої функції Коба-Дугласа коливань інвестицій та накопичення, а тому потрібно відшукати таку виробничу функцію, яка буде краще відповідати моделі Калдора, та за її допомоги можна буде змалювати декілька точок рівноваги. Для того внесемо зміни у графік виробничої функції Коба-Дугласа, додавши вигін знизу на ділянці  $OP_2$  та вигін зверху на ділянці  $P_2P_4$ . після точки  $P_4$  крива зі зростаючої перетворюється на спадну. (Рис 8.) Таким чином ми отримаємо не що інше, ніж звичайну класичну



функцію доходу. Загальна формула функції доходу має вигляд  $x = c \cdot \frac{r_1^a \cdot r_2^b}{(r_1 + r_2)^{\gamma}}$ , а неокласична функція Коба-Дугласа є її частинним випадком. [3, 104].

Емпіричне доведення цього факту можливо тільки за умови існування закритої економіки з незмінною технологією, але більшість країн постійно змінюють технологію та перебувають під впливом зовнішніх шоків. Тому ця модель ілюструє ідеальний закон доходу, а на практиці є багато спотворюючих обставин, що змінюють форму прояву явища. Але все ж в історії можна знайти країну, що мала відносно стабільну структуру економіки, була закритою та існувала на протязі достатньо довгого часу, щоб можна було простежити розвиток економічного зростання. Такою країною був Радянський Союз. Керівництво країни визначило стратегічну лінію підтримки виробництва засобів виробництва, як пріоритетну та притримувалось цього курсу на протязі довгого часу. Також весь час країна робила значні капіталовкладення у розвиток та підтримку виробничого зростання. Якщо у дореволюційній Росії на виробниче накопичення використовувалось лише 10% від національного доходу, то у 1925-1926 на ці цілі було витрачено вже 16%, а потім норма накопичення тільки зростала та у довоєнні роки країна мала вже 27-28% ВВП виробничого накопичення. Так, на певний час така стратегія розвитку дійсно мала успіх, але розглянемо дані накопичень за 1958-1965 роки (табл. 1)[6;7].

Таблиця 1

### Норма виробничого накопичення у СРСР за 1958-1965 роки

Роки	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Показник								
Норма накопичення	0,273	0,265	0,268	0,284	0,276	0,255	0,274	0,261
Норма виробничого накопичення	0,208	0,197	0,201	0,220	0,214	0,190	0,220	0,208

Як ми бачимо з таблиці в цілому за 1958-1965 роки на виробниче накопичення у середньому витрачалось 20% ВВП. Така норма накопичення є достатньо високою та відповідає тим стандартам, що існують у розвинутих країнах, але саме з 1960-1965 продуктивність віддачі капіталу починає знижуватись і економіка входить в період стагнації. Розглянемо статистичні дослідження Аргуса Меддісона. (табл. 2) [5].

Таблиця 2

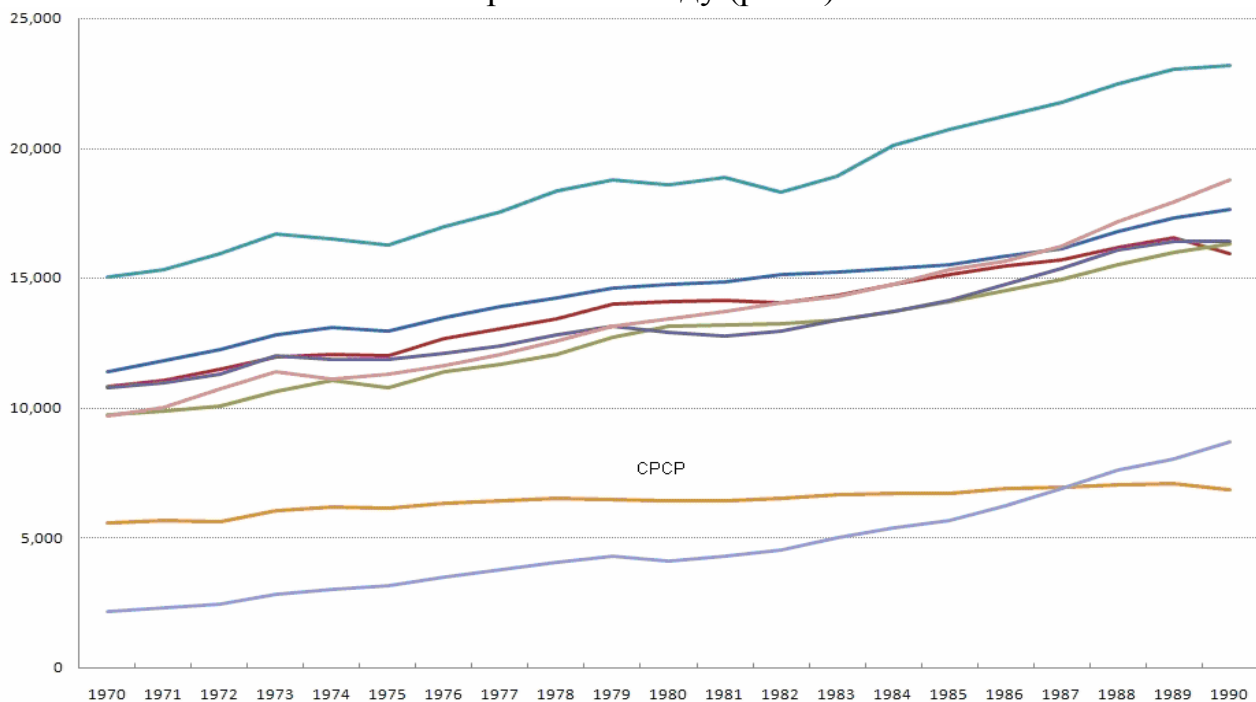
### Зміни у продуктивності капіталу СРСР за 1950-1990 роки

	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	1970-75	1975-80	1980-85	1985-90
GDP	4,9	5,4	4,8	4,4	2,9	1,8	1,7	1,3
Labour inputs	1,9	0,6	1,6	2,0	1,7	1,2	0,7	0,2

Capital inputs	7,9	9,2	9,7	7,4	8,0	6,9	5,4	4,9
Combined inputs	4,5	4,4	5,2	4,4	4,6	3,9	3,2	2,3
TSP	0,4	1,0	-0,4	0,4	-1,7	-2,0	-1,5	-1,0

Бачимо, що вперше за період 1960-1965 років починається падіння загальної продуктивності факторів праці та капіталу СРСР, а капіталістичні країна навпаки розвивались за тих самих процентних відношень капіталовкладень. Тобто ми маємо вичерпування потенціалу фактору капіталу, яке не можна пояснити монетарною політикою, бо головною вадю була невідповідність структурних зрушень щодо величини капіталовкладень.

Домінування в економіці першого сектору виробництва засобів виробництва та його занадто велика капіталомісткість зводили внівець подальші спроби підтримувати високі темпи зростання, бо згідно з новою фазою розвитку відбулось падіння продуктивності капіталу. Подальші спроби накачувати економіку тільки відволікали кошти від більш перспективних напрямків капіталовкладень. Порівняємо траєкторію розвитку СРСР з головними капіталістичними країнами заходу (рис 9).



**Рис. 9. Зростання ВВП СРСР та розвинених країн за 1970-1990 роки**

Розглянемо, як зі зміною одного з факторів функції доходу відбувається неперервна зміна еластичності виробництва за цим фактором [3, 99] (рис. 9).

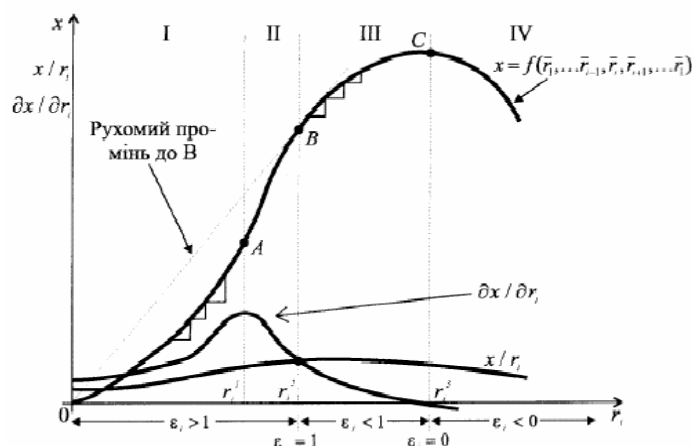


Рис. 10 Зміни еластичності класичної виробничої функції

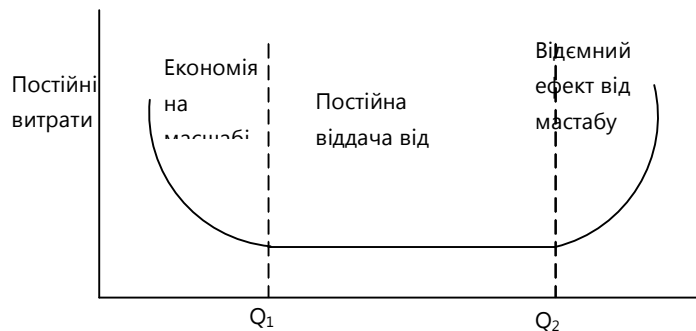
Коливання еластичності виробництва відбувається в інтервалі  $[-\infty, +\infty]$  в залежності від фази економічного розвитку, або відношення між середнім та граничним продуктами  $\frac{x}{r}$  та  $\frac{\partial x}{\partial r}$ . Коли гранична продуктивність співпадає з середнім продуктом, то еластичність виробництва дорівнює одиниці. Якщо середній продукт перевищує граничну продуктивність, то еластичність спадає та становиться від'ємною, навпаки, якщо граничний продукт перевищує середній, то еластичність виробництва перевищує одиницю. Оскільки у нас є певна закономірність убавання еластичності, та у процесі беруть участь два фактори – капітал та праця, то ми можемо визначити параметри  $\alpha, \beta$  та  $\gamma$  аналогічно з визначення цих параметрів у неокласичній функції Кобба-Дугласа. Еластичність виробничої функції Коба-Дугласа  $x = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta$  праці та капіталу визначається як:  $\frac{\partial x / \partial K}{x / K} = \frac{A(\alpha [K^{\alpha-1}] \cdot L^\beta)}{A \cdot K^{\alpha-1} \cdot L^\beta} = \alpha$ , так само можна довести що  $\frac{\partial x / \partial L}{x / L} = \beta$ .

Якщо  $\alpha$  та  $\beta$  в сумі перевищують одиницю, то кажуть що функція має зростаючий ефект від масштабу виробництва, якщо їх сума дорівнює одиниці, то кажуть що ми маємо постійний ефект від масштабу, а якщо сума еластичностей праці та капіталу менше за одиницю, то ми маємо спадний ефект масштабу. Припустимо також, що параметри  $\alpha$  та  $\beta, \gamma$  класичної виробничої функції доходу змінюються лінійно і також є коефіцієнтами еластичності. Таким чином чисельник такої функції відповідає за кінцевий продукт та є динамічною моделлю статичної функції Коба-Дугласа, тобто ми маємо  $c \cdot K^{\alpha_1 - \beta_1 t} \cdot L^{\alpha_2 - \beta_2 t}$ . Знаменник дробу, навпаки скоріше віддзеркалює загальні витрати, а тому параметр  $\gamma$  повинен відповідати закону зміни витрат. Яке відомо, крива довгострокових середніх витрат має випуклу параболічну форму.[1, 244-245] Крива витрат має змінних характер, котрий визначається співвідношенням кривих граничних та середніх витрат:

1. якщо  $SMC < SAC$ , крива SAC низхідна

2. якщо  $SMC > SAC$ , крива SAC висхідна
3.  $SMC = SAC$ ,  $SAC = \min$

Спочатку, коли середні витрати переважають над граничними діє додатний ефект від масштабу, потім він вичерпується, але якщо довгострокові середні витрати залишаються постійними та рівними середнім, то ми маємо постійну стійку тенденцію відтворення виробництва на одному рівні і тільки потім, коли граничні витрати переважають середні ми маємо спадний ефект від масштабу [4, 493] (рис. 11).



**Рис. 11. Зміни функції витрат в залежності від масштабу виробництва**

Тому у загальному вигляді у першому наближенні можна вважати, що еластичність витрат змінюється згідно з квадратичним законом, тобто  $\gamma = \alpha_3 t^2 + \beta_3 t + \gamma_3$ . Таким чином ми отримаємо загальну динамічну формулу закону доходу, де еластичності праці, капіталу та затрат будуть змінюватись у часі закономірно, залежно від фази економічного циклу. Загальна формула має

$$\text{вигляд } x = \frac{C \cdot K^{\alpha_1 - \beta_1 t_{11}} \cdot L^{\alpha_2 - \beta_2 t}}{(K + L)^{\alpha_3 \cdot t^2 + \alpha_2 \cdot t + \gamma_3}}$$

Якщо припустити, що фактори капіталу та праці змінюються не одночасно, а спочатку переважає фактор праці, а потім фактор капіталу, то ми отримаємо хвилеподібну криву нової кривої пропозиції (рис.12).



**Рис. 12. Модернізований графік сукупної пропозиції та кейнсіанська модель AS**

Вони буде відрізнятись від класичної кейнсіанської кривої сукупної

пропозиції AS. Так у фазі зростання ми бачимо не тільки збільшення обсягу виробництва а ще й зростання рівня цін, тобто інфляцію, яка потім поступово зменшується, якщо до виробництва долучаються додаткові виробничі потужності, та знову зростає, коли вичерпуються фактори технологічних можливостей. Тому постає питання яким чином боротись з інфляцією та чи це можливо.

Щоб відповісти на це питання розглянемо добре відому ситуацію економічного зростання у Росії у 1999-2000 роках. Два чинники зростання імпортозаміщення та високий попит на зовнішніх ринках на продукцію сировинного виробництва обумовили зростання рівня життя населення та збільшення внутрішнього попиту. Перший фактор зростання попиту – девальвація рубля у 1999 році, привів до зменшення імпорту, та збільшення продаж вітчизняних товарів. Збільшення внутрішнього попиту збільшило обсяги виробництва, зайнятості та доходи до бюджету. Та хоча за цих обставин не вдалось досягнути рівня споживання 1997 року, але реальні доходи населення зросли на 9,1% в порівнянні з попереднім роком, зменшилась заборгованість по заробітним платам та пенсіям з 10.2 млрд.руб, до 4.9 млрд.руб.

Але це певне збільшення рівня життя на фоні девальвації рубля, та зменшення притоку дешевих імпортних товарів повинно було стимулювати інфляційне збільшення власного виробництва. Тобто інфляція у цьому випадку була виправданою та сприяла економічному зростанню. Другий чинник економічного зростання – зростання цін на енергоносії та кольорові метали теж привів до збільшення доходів до бюджету та підтримки сукупного попиту. Економіка перейшла до точки нестабільної рівноваги більш високого рівня добробуту, але коли темпи продажу на зовнішніх ринках у 2000 році почали спадати, а також вичерпався чинник девальвації рубля, знову зросли обсяги імпорту та рівень інфляції, а темпи промислового росту та попиту скоротились.

Цей реальній приклад дає уяву про різні форми інфляції. Перша, у разі девальвації рубля скоротила імпорт та підтримала на деякий час неконкурентного внутрішнього виробника, а другий чинник - збільшення доходів від сировинного виробництва дозволив збільшити трансферти у соціальну сферу та підтримати певний рівень споживання. Але за цих обставин суттєво не змінила фондомісткість виробництва та воно залишало неконкурентним. Тому коли попит на зовнішніх ринках упав, зменшився внутрішній попит, впало виробництво та знову зросла інфляція. Економіка відкотилась на попередню фазу стагнації. Щоб економічне зростання мало можливість продовжуватись, треба було змінювати як саму структуру галузевих відносин, так і зменшувати фондомісткість на одиницю продукції. А за таких обстави економіці потрібні додаткові кошти, які можна отримати або у разі запозичень або у раз інфляційного збільшення виробництва. І той і другий шлях інфляційний. Тільки у першому разі запозичення дозволяють відтермінувати високі темни зростання інфляції, а у другому прямо перекладаються на плечі споживача. Але як впливає з нашої моделі сукупної

пропозиції боротьба с інфляцією буде ефективною тільки у короткостроковому терміну, а у середньостроковому, накопичення попередніх фінансових зобов'язань тільки погіршить загальну економічну ситуацію та приведе до більш високих рівнів інфляції.

---

### Література

1. Базилевич В.Д. Міроекономіка: [підручник] / В.Д.Базилевич, К.С.Базилевич, Л.О.Баластрик. За ред.В.Д.Базилевича.-К.: Знання, 2008.
2. Базилевич В.Д. Макроекономіка: [підручник] / В.Д. Базилевич, Базилевич К.С., Баластрик Л.О.- Київ, 2008.: Знання.-743 с.
3. Фандель Г. Теорія виробничих витрат / Г.Фандель.- К.: Таксон, 2000.
4. Макконелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: [підручник] / Кемпелл Р. Макконелл, Стенли Л.Брю.-М.:ИНФРА-М, 1999
5. Меддисон А. The Soviet Economy in Restrospect /Аргус Меддисон.- ([http://phobos.ramapo.edu/~theed/Cold\\_War/f\\_Conclusion/readings/Hanson\\_Ch9\\_SovietEconomyin%20Retrospect.pdf](http://phobos.ramapo.edu/~theed/Cold_War/f_Conclusion/readings/Hanson_Ch9_SovietEconomyin%20Retrospect.pdf)).
6. Народное хозяйство СССР в 1963 году. Статистический ежегодник. М. 1964, стр. 503
7. Народное хозяйство СССР в 1965 году. Статистический ежегодник. М. 1966, стр. 592
8. Леонтьев В.В. Экономические эссе. Теории, исследования, факты, политика / Василий Леонтьев.- Москва.: Издательство политической литературы, 1990

---

### Summary

**Modelling of dynamic production function on the basis of classical function of the income.**

*In article the basic problems of an investment and price policy of macroeconomic development are considered. The ideal trajectory of development of manufacture in the long-term period is determined and inevitability of inflationary processes is proved.*

**Keywords:** Production function of Koba-Douglas, production function of the income, balance in the market of the blessings, balance in models Kaldor, elasticity of the offer in production function, norm of industrial accumulation, inflation, devaluation.