



УДК 338.432

Д. В. Солоха

доктор економічних наук, професор

Київський національний університет культури і мистецтв

tttt66t@ukr.net

ЗНАЧЕННЯ СИНЕРГЕТИЧНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Синергетична економіка відноситься до області економічної теорії. Вона стосується тимчасових і просторових процесів економічної еволюції. Зокрема, синергетична економіка має справу з хитливими нелінійними системами і фокусує увагу на нелінійних явищах в економічній еволюції, таких, як структурні зміни, біфуркації й хаос.

Синергетичний підхід дозволяє оцінити труднощі прийняття політичних рішень у хитливій системі, тому для оцінки впливу того чи іншого політичного рішення на ефективність розвитку промислових підприємств пропонується використовувати моделі економічного росту, запропоновані Андерссоном і Зангом.

У цій моделі росту розглядаються три перемінні: виробничі капітали, капітал для науково-технічної діяльності й обсяг знань. Динамічні рівняння для зміни величини фондів капіталу в цій моделі ті ж, що й у неокласичній моделі росту.

Накопичення знань залежить від навчання в ході виробничої діяльності й ефективності науково-технічної діяльності. Остання, у свою чергу, пов'язана з науково-технічною політикою (це може бути і загальнодержавна, і регіональна політика).

Як показано Андерссоном і Зангом, характер кривих функцій прибутку від часу t залежить від параметра наукової політики, обраної урядом, опишемо вид кривих у залежності від цього параметра (u) на площині $t - \omega$ (t - час, ω - прибуток). При $u = u_0$ система стійка і близька до рівноваги, а реальний прибуток на душу населення росте з постійною швидкістю n . Припустимо, що уряд може вибрати інше значення для параметра науки $u = u_1$, при якому рівновага перестає бути стійкою, і виникає біфуркація Хопфа. Такий цикл показаний на схемі рис. 1.

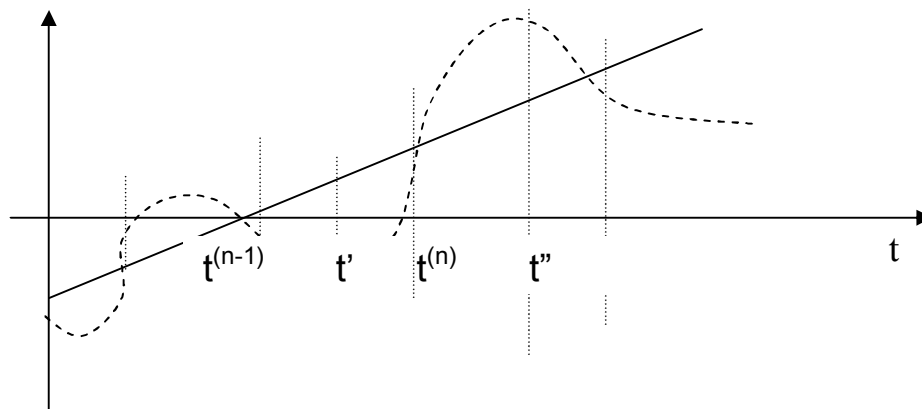


Рис. 1. Вплив вибору наукової політики на ефективність суспільного розвитку

Необхідно відзначити, що можливо вибрати такий інтервал часу $[t^{(n-1)}, t^{(n)}]$, протягом якого сума доходу уздовж кривої для циклічної економіки буде вище, ніж сума доходу у випадку рівноважному.

© Солоха Д. В., 2017



Припустимо, що про вплив проведеної політики судять тільки за її впливом на зміну прибутку, тоді необхідно визначити яке з політичних рішень, u_0 чи u_1 , більш «бажане» для ефективного й довгострокового розвитку, зокрема, промислових підприємств регіону. З малюнка видно, що протягом досить тривалого періоду загальна сума прибутку при u_1 явно вище, ніж при u_0 . Виходить, у довгостроковому масштабі u_1 переважніше, ніж u_0 .

Однак, якщо судження обмежене визначеним чи періодом крапки, результат може бути й іншим.

В інтервалі $[t^{(n-1)}, t^{(n)}]$ політичне рішення u_1 менш бажане, ніж u_0 , а в інтервалі $[t^{(n)}, t^{(n+1)}]$ політичне рішення u_0 бажане менш ніж u_1 . У момент t' рішення u_0 більш бажане, чим u_1 , у момент t'' рішення u_1 більш бажане, ніж u_0 . Таким чином, судження про вплив науково-технічної політики залежить від того, у якому інтервалі часу воно розглядається.

Дана модель дозволяє оцінити і те, яка з політик, u_0 чи u_1 , здатна вирішити соціальні проблеми в довгостроковому й короткочасному періоді. У короткостроковому масштабі це залежить від інтервалу часу, в якому відчуємо ефект політичного рішення. У довгостроковому масштабі, навіть якщо загальна сума прибутку при u_1 більше, ніж при u_0 , інтуїтивно можна погодитися з тим, що на практиці політика u_0 може бути корисніше широким шарам населення, тому що при u_0 немає періодів, коли б прибуток відносно знижувався.

Таким чином, дана модель дозволяє оцінити складний вплив політичних рішень і в короткостроковій, і в довгостроковій перспективі, а також вибрати яким цілям (економічним чи соціальним) віддати переваги на тих чи інших етапах розвитку.

З іншого боку, пропонується для використання модель, досить адекватно демонструє складність вибору рішення з питань управління розвитком, тому що дія умов і факторів в окремі тимчасові періоди може носити діаметрально протилежний характер, а, відповідно, не сприяти довгостроковому стійкому розвитку.

Оцінка ефективності стратегії інтегрованого росту промислових підприємств у рамках синергетичного підходу пов'язана з побудовою моделей розвитку, що спрямовані на вивчення співвідношення між цілим і його компонентами. У загальному випадку потрібно погодитися з тим, що сума частин не еквівалентна цілому. Однак, оскільки ціле складається з частин, між ними повинен існувати зв'язок.

Економісти приклали величезні зусилля для того, щоб виявити залежність між мікроекономічним поведінням і макроекономічними параметрами, хоча більшість цих досліджень обмежено статичним аналізом. Найбільш відомою є модель, яку створили економісти — це модель загальної рівноваги (Ерроу і Хан, 1971 р.). У цій моделі макроскопічні перемінні - ціни - визначаються мікроскопічним конкурентним поведінням домогосподарств і підприємств.

При виконанні деяких визначених умов між мікроскопічним поведінням і макроскопічними перемінними існує однозначна відповідність.

Однак на динамічне поведіння домогосподарств і підприємств цей підхід не поширюється, хоча на його основі пропонуються різні способи регулювання цін.

Через це заслуговує на увагу питання, як одночасно в тих самих рамках врахувати динаміку мікроскопічного поведіння і макроскопічні параметри.

Економічна система не може бути «зведена» до простої схеми. Необхідно чітко визначити різні рівні опису і знайти умови, що дозволять переходити з одного рівня на інший.

Основний механізм такого опису може бути визначений у такий спосіб: поблизу крапки нестійкості необхідно зробити вибір між стійкістю і хитливими колективними



рухами (модами). Стійкі моди підпорядковані хитливим і, можуть бути подавлені. Хитливі моди, що залишилися, служать як параметри порядку, що визначають макроскопічну поведінку системи.

Остаточні рівняння для параметрів порядку можуть бути згруповані в кілька універсальних класів, що описують динаміку параметрів порядку. Оскільки розмірність скороченої системи може бути дуже низькою, можна описати макроскопічну поведінку системи, тобто вирішити задачу, що здавалася нерозв'язною.

Однак проблема, що виникає при такому підході, полягає в тому, чи прийнятно описувати поведінку підприємств чи підприємців як стохастичне. Мікроскопічна поведінка може впливати з деяких детермінованих рівнянь, що враховують вплив випадкового впливу середовища.

Для оцінки ефективності процесу розвитку промислових підприємств пропонується використовувати модель, що враховує зв'язок і взаємний вплив мікроекономічної поведінки і макроекономічних параметрів. Для її побудови будемо вважати, що будь-які випадкові впливи на систему відсутні й обмежимо фактори впливу чисто економічними аспектами.

Припустимо, що система складається з n компонентів (підприємців, включаючи підприємства й домогосподарства). Економічна поведінка кожного підприємця характеризується m -мірним вектором $x_i = (x_{1i}, \dots, x_{mi})$, ($i = 1, \dots, n$). Перемінні x_{ij} представляють реальне виробництво підприємця i . Є q макроскопічних перемінних y_k , ($k = 1, \dots, q$), що представляють ціни, заробітну плату, ставку відсотка і так далі. Перемінні $v = [(y_1, \dots, y_q)]$ і x_i - залежать від часу.

Розглянемо спочатку динаміку мікроскопічних перемінних. Передбачається, що на кожен момент часу кожен підприємець має ідеально повну інформацію про макроскопічні параметри. Передбачається також, що кожен підприємець приймає рішення про виробництво на базі поточного виробництва й значень макроскопічних перемінних. «Прямі взаємодії» між підприємцями при цьому не враховуються. Динамічна поведінка i -ого підприємця пропонується в загальному випадку описуватися наступними рівняннями:

$$dx_{ij}/dt = sf_{ij}(x_i, y), \quad (1)$$

де параметр s представляє швидкість установаження мікроскопічних перемінних. Різні підходи до мікроекономіки мають різні точки зору на те, як визначати конкретні функціональні форми функції f_{ij} .

Динаміку макроскопічних перемінних у загальному випадку передбачається описувати рівняннями :

$$dy_k/dt = g_k(x_1, \dots, x_n, y), \quad (2)$$

де функції g_k вважаються безупинно диференційованими.

Динаміка всієї системи описується рівняннями (1) і (2). Неважко побачити, що деякі модифікації процесів, запропоновані в рівноважному підході, можна розглядати як окремі випадки загальної системи. Наприклад, якщо припустити, що s досить велика, і y_k — це ціна i -ого товару, то за певних умов система може бути зведена до наступного:

$$f_{ij}(x_i, y) = 0, \\ dy_k/dt = g_k(x_1, \dots, x_n, y) \dots \quad (3)$$

Таким чином, динамічна система містить тільки рух цін. Варто помітити, що в загальному випадку рівноважний обмін виникає, тільки коли ціни досягають рівноваги. Однак у синергетичній економіці прийнята «адаптивна» точка зору, тобто такий обмін може виникнути, навіть коли ціни не зрівноважилися.

Розмірність повної системи звичайно, дуже висока. Оскільки система



потенційно нестабільна, відповідно, виходячи із синергетичного підходу, можна твердити, що вона може виявляти дуже складну поведінку. Однак, застосовуючи аналітичні методи, можна звести цю багатомірну проблему до відносно простої, що дає можливість зрозуміти і кількісно оцінити деякі властивості динамічних систем, до яких безумовно, відноситься процес розвитку, у тому числі, і на рівні промислового підприємства.

Необхідно підкреслити, що використання підходів синергетичної економіки для оцінки ефективності розвитку дозволяє оцінити взаємний вплив різнорівневих і різноспрямованих факторів з урахуванням їх дії в часі.

Одержано 03.12.2017