

## ВСТУП

Класичні моделі розвитку економічних систем у межах “мейнстріму” не беруть до уваги час, місце, ментальність, а спираються на раціональність “економічної людини”. Отже, вважається, що економетричні моделі цілком придатні для будь-якої країни, у будь-який час, тобто вони існують *поза часом*. Ці моделі є ньютоніанськими: якщо задано початкові умови, то знайдеться лише одна правильна відповідь, як під час розв’язання простої інженерної задачі. Це абсолютно не відповідає реальним економікам різних країн. Відомий ізраїльський економіст Вольф Кіцес пише<sup>1</sup>: “Найголовніша лялькова страшилка для японських дітей – не Баба Яга, схожа на рідну бабусю, а красива лялька, у якої немає обличчя. Замість обличчя – плоский овал без очей, носа і рота. Це фактично і є економічна теорія, що викладається у всьому світі, зі своїм абстрактним “Ното оесономісус” і своїми макроекономічними моделями. Японських дітей лякали, а мільйони студентів привчають любити цю безлику ляльку ринкової економіки”.

Один із засновників екофізики Жан-Філіп Бушо пише з цього приводу<sup>2</sup>: “Порівняно з фізикою результати, які дає економіка, викликають глибоке розчарування... Які можна назвати досягнення економічної науки, окрім її нездатності передбачати кризи і запобігати їм, зокрема і крах кредитної системи, що нині спостерігається? Чому так виходить?” – починає свою статтю автор. Ж.Ф. Бушо з іронією наводить слова Ісаака Ньютона про те, що моделювати безумство людей – завдання набагато складніше, ніж передбачати рух планет”. Вихід з ситуації, що склалась, Бушо бачить у розвитку екофізики, складовою якої є еволюційна економіка.

Еволюція економічних систем схожа на біологічну, тому приклад боротьби людей, етносів, держав за ресурси можна легко спроектувати і на економіку, яка, за суттю, є невід’ємним атрибутом

---

<sup>1</sup> Кіцес В. Про поведенческую економику. – <http://wolf.kitses.livejournal.com/102880.html>

<sup>2</sup> Bouchaud J.-Ph. Economics needs a scientific revolution // Nature. – 2008. – V. 455. – P. 1181.

суспільства. Більшість економістів вважає, що економіка – як наука – це наука про людей, а не про технології і гроші. Людина відрізняється від тварини тим, що завдяки розуму, самоусвідомленню, які є могутніми інструментами у боротьбі за існування, а не самі по собі без телеологічного аспекту, може з *не-субстрату* виробляти *субстрат*, і на це спрямовані всі технології і вся економічна інфраструктура. Уся економіка, як і сам розум, були б непотрібними, якщо б існував безмежний субстратний ресурс.

Вчені усвідомлюють, що “поведінку фірми” потрібно розуміти як метафору, оскільки ця поведінка завжди є поведінкою людини. Можливо, першою роботою в цьому напрямі вважають статтю М. Геннана і Дж. Фрімена, які в 1977 р. ввели поняття “організаційна екологія”, яку визначили як науку про динаміку організаційних співтовариств<sup>3</sup>. Організаційна екологія широко використовує біологічну термінологію і проводить аналогію з природними процесами, зокрема з дарвінівською біологічною еволюцією<sup>4</sup>.

Відтак, логічно вважати, що і біофізичні моделі росту біомас (мікроорганізмів, рослин, тварин, людських етносів) з певними поправками можна перенести і на розвиток й взаємодію економічних структур.

Ще у 1898 р. Альфред Маршалл стверджував, що зразком для економіста повинна бути еволюційна біологія (*Principles of economic analysis*, 1898). Хоча потрібно зазначити, що згодом А. Маршалл змінив свою думку, вважаючи, що біологічні конструкції набагато складніші, ніж механічні, тому потрібно приділяти більше місця аналогіям з механіки. Тобто ця ідея для нього була швидше недосяжним ідеалом, ніж практичним керівництвом. Цей відступ за суттю розпочав розвиток теоретичної економіки, що ґрунтується на механіцизмі. Якщо механістичні моделі не спрацьовують, то завжди знаходяться поправки, ускладнення, які ще більше погіршують

---

<sup>3</sup> Hannan M., Freeman J. The population ecology of organizations // *American Journal of Sociology*. – 1977. – V.82, № 5. – P. 929–964.

<sup>4</sup> Валитова Л.А., Тамбовцев В.Л. Организационная экология: взгляд экономиста // *Российский журнал менеджмента*. – 2005. – Т. 3, № 2. – С. 109–118.

кінцеві результати. Майже кожна теоретична неокласична теоретична стаття розпочинається зі слів: “прийmemo за гіпотезу...”.

І крім А. Маршалла, і до нього цілий ряд американських економістів і соціологів знаходили відповідні аналогії в дарвінізмі. Так, Уолтер Бейджхот (*Physics and Politics*, 1872) писав про спадковість і природний відбір у соціальній сфері і розглядав природний відбір ідей у навчанні людини і в розвитку науки. Уільям Джеймс, батько психології (*Scientific bases of psychology*, 1890), почав свої новаторські дослідження зі спостереження за “вражаючою паралеллю... між фактами соціальної еволюції, з одного боку, і зоологічною еволюцією, викладеною Ч. Дарвіном, з іншого”. Згодом Семюел Александер (1892; *Space, Time and Deity*, 1920) і Бенджамін Кідд (*Social evolution*, 1894) писали про природний відбір етичних принципів.

Усі ці роботи створили підґрунтя для інституціональної наукової парадигми Т. Веблена, який застосовував дарвіністські принципи змінності, спадковості та відбору до еволюції інститутів і економічних структур взагалі (*The Theory of Leisure Class, An Economic Study of Institutions*, 1899). Для послідовників Т. Веблена, економістів Й. Шумпетера (*Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 1912), А. Алчіана (*Uncertainty, Evolution and Economic Theory*, 1950), Дж. Ходжсона (*Economics and Institutions*, 1988), Д. Норта (*Economic Performance Through Time*, 1994), Р. Нельсона і С. Уінтера (*An Evolutionary Theory of Economic Change*, 1982), а також для Фрідріха фон Хайєка (*The Counter-Revolution of Science*, 1952), який взагалі не визнавав математичних методів в економіці, аналогія між біологічною і економічною еволюціями є вже беззаперечною і очевидною. Вони дійшли висновку, що біофізичні моделі росту і взаємодії біологічних популяцій можна застосовувати для опису динаміки росту і взаємодії економічних структур. Навіть Дж. Кейнс, прихильник економічного неокласицизму, висловлював сумнів в реалістичності класичної економіки “Вельми можливо, що класична теорія є картиною того, як ми хотіли б, щоб суспільство функціонувало. Але припускати, що воно і справді так функціонує, – значить залишати без уваги дійсні труднощі” (*General Theory of Employment, Interest and Money*, 1936).

Незважаючи на те, що еволюційну економіку як науку вважають змістовною, вербальною, такою, що якісно описує знайдені закономірності, відомі і спроби формалізувати хоча б деякі з цих закономірностей, математизувати їх. Однак це, потрібно зазначити, призводить до надмірного спрощення соціальної реальності.

Перші моделі еволюційної теорії мали за мету якомога ширше висвітлити логіку еволюційної економіки, продемонструвати можливості цього теоретичного підходу. Базові (мінімальні) моделі були занадто спрощені, використовували доволі абстрактні поняття. Механізм був такий: дослідник помічав деякий стійкий емпіричний феномен і будував модель для того, щоб пояснити його з використанням еволюційного підходу. Детальніші (імітаційні) моделі будували на основі базових.

Другий напрям моделювання – комп'ютерне (симуляційне) моделювання, яке вважається сьогодні основним інструментом економічних досліджень. Цей тип моделей є проміжним між теоретичними і експериментальними методами. Механізм створення таких моделей доволі простий: задаються правила поведінки фірм (рутини) і крок за кроком у комп'ютерній грі простежуються зростання або загибель підприємств. Виконавши серію таких симуляцій, виявляють стійку закономірність, яку вже розглядають як прогностичну.

До суто теоретичних належать моделі розвитку економічних структур, які ґрунтуються на математичних моделях росту і взаємодії біологічних систем (моделі Мальтуса, Ферхюльста, Моно і, головне, серія моделей Лоткі–Вольтерра, які описують взаємодію двох або більше популяцій). Ці біофізичні моделі достатньо добре вивчені, особливо модель Лоткі–Вольтерра “хижак–жертва”, але у практичній економіці їх практично не застосовують.

У міру своїх сил ми намагались заповнити пропуск у дослідженнях і разом з описом зазначених біофізичних моделей і ознайомленням з результатами відомих прикладних досліджень висвітлити власний доробок і окреслити перспективи подальших досліджень.