УДК 330.354:001.4

І.Й. Яремко
Національний університет "Львівська політехніка"

100-ЛІТТЯ ВИТОКІВ ЕКОНОМЕТРИЧНОЇ НАУКИ

© Яремко І.Й., 2010

Розглянуто становлення та розвиток економетричної науки. Наведено порівняльну характеристику базисної моделі економетрії та її сучасних концептуальних засад. Окреслено передумови розвитку економетричного моделювання економічних процесів.

Ключові слова: економетрія, моделювання, економіко-математичні методи, методологія, економетричні рівняння, економетрична квадрига і октагон.

To 100-LITTYA SOURCES OF SCIENCE EKONOMETRICHNOY

Becoming and development of ekonometrichnoy science is considered In the article. Comparative description of base model of ekonometrii is resulted and it modern conceptual principles. Outlined pre-conditions of development of ekonometrichnogo design of economic processes.

Keywords: ekonometriya, design, ekonomiko mathematical methods, methodology, ekonometrichni equalization, ekonometrichna kvadriga and oktagon.

"… наша головна мета – сприяти дослідженням, що спрямовані
на уніфікацію теоретико-кількісного та
емпірико-кількісного підходів до економічних проблем"
(Із заяви Економетричного товариства, розміщеної
у першому числі бюлетеня " Econometrica")

Вступ. У сучасних економічних дослідженнях важливого значення надається теорії і практиці економетричного моделювання, які, як вважається, дозволяють вивчати і кількісно визначати внутрішні і зовнішні причинно-наслідкові зв'язки між показниками економічних систем, встановлювати закономірності їх формування і тенденції розвитку. Сучасна економіка з різноманітністю її підходів та засобів спостереження, методів обробки інформації та моделювання економічних систем стала значною мірою міждисциплінарним утворенням … особливе місце на дереві економіки посідає економетрика – "вимірювання економіки" [1, с. 20]. Ця дисциплінарна складова економічної науки характеризується інструментом, який дає змогу перейти від якісного рівня, опрацьовуючи кількісні статистичні значення досліджуваних величин.

Дієвість економетричних моделей значною мірою залежить від якості самої економетричної технології, яка стрімко розвивається. Попри те і за сучасного розвитку економічних і математичних знань, адекватного розроблення їм апарату математичного й комп'ютерного моделювання, потенційна можливість економетричної формалізації економічних проблем є недосяжною; у багатьох випадках існують неформалізовані ситуації, коли математико-економетричне моделювання досить складно застосовувати взагалі, виходячи із сутності

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

економічної матерії, а не досконалості математичної моделі як такої. Складність економічних процесів і явищ та структурної будови сучасних економічних систем, посилених рецесійними та стагнаційними проявами сучасної непрогнозованої кризової (посткризової) глобальної ринкової економіки, виокреслили хибність багатьох постулатів економічного моделювання передусім з погляду їх адекватності реальній дійсності, а нові умови затруднюють не тільки побудову об'єктивованих математико-економетричних моделей, але й перевірку їхньої адекватності, емпіричність отримуваних результатів.

Аналіз досліджень і публікацій. Кризовий фінансово-економічний стан глобальної економіки, пошук причинно-наслідкових факторів, які не були спрогнозовані економічною наукою, зачепив аналіз об'єктивності результатів, змодельованих допоміжними засобами у прогнозуванні розвитку сформованого економічного середовища. Аналізуючи вироблені й узвичаєні для практичного застосування виміри в економіці, російський вчений А. Московський відзначає "дивний симбіоз "математичної економіки " і власне "економічної теорії ", драматичний смисл якого полягає у тому, що математичні допоміжні інструменти аналізу почали відтісняти і навіть заміщати собою власне економічну думку і економічний факт. Це, своєю чергою, породило феномени "математичного шарлатанства", "дикої економетрики", тенденції формування "нового схоластичного тоталітаризму" [2, с. 134]. В.Г. Грін, автор одного з найпопулярніших світових видань (базовий підручник з курсу економетрії для багатьох університетів Європи і Америки), до якого входять результати лауреатів Нобелівської премії з економіки Роберта Інгла та Клайва Грейнджера (нагороджені саме за економетричні дослідження), відзначає: "Роль теорії в економетриці важко переоцінити. Думка про можливість ретельного дослідження набору неекспериментальних даних у сподіванні одержати якийсь нетривіальний результат, витративши достатньо часу на маніпуляції з цифрами, може належати лише безнадійному оптимістові " [3, с. 32].

Розкриваючи еволюцію історії економічної думки у контексті економіко-математичного моделювання (на методологічному паритеті абсолютизму і релятивізму), відомий вчений-дослідник у сфері теоретичного аналізу економічної теорії М. Блауг, відзначає, що " … існує якась кількість тверджень і теорем, що начебто стосуються економічної поведінки, але не дають про неї передбачуваних висновків… чимало загальновизнаних доктрин – це чиста метафізика. Сучасна економічна наука багата на пустопорожні теорії, виставлені напоказ як наукові передбачення або рекомендації для економічної політики з прихованими оцінними судженнями " [4, с. 636].

Невирішена частина загальної проблеми насамперед й стосується використання в економіко-математичному та економічному моделюванні, розробленні комп'ютерних програм багатьох експертних оцінок (неформалізованих індикативних складових в моделях). Такі експертні оцінні судження зазвичай мають суттєві розбіжності, залежні від кваліфікації та дотримуваних позицій і поглядів аналітиків: "Економетрія потребує глибоких знань як економічної теорії, так і математичного апарату, особливо статистичних методів опрацювання. Симбіоз двох непростих для розуміння наукових сфер визначає складність економетрії" [5, с. 18]. Враховуючи позиції сучасного плюралізму у економічних дослідженнях, математико-економетричні засоби домінують (превалюють) над економічним змістом під час розроблення певної моделі. У праці "Структура економічного розвитку " (К., 1981, с. 25) вітчизняний вчений В.К. Черняк відзначив, що "застосування математики в економіці не може бути успішним, якщо при цьому нехтується економічна матерія. Математичні забави, як і філософські спекуляції, не просувають вирішення наукових і практичних проблем .

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

На погляд автора цієї статті, сучасні підходи до моделювання економічної динаміки макросистем та загальних економічних процесів (глобальної та національної економік), зокрема прогнозування рівня диспропорції економічних ресурсів і споживання, відтворювального процесу, значною мірою унеможливили "запобігання" світової фінансово-економічної кризи, прогнозуючи в докризовий період зростання економіки. У багатьох вітчизняних і зарубіжних публікаціях робляться припущення, що кризові і флуктаційні явища реальної економіки виокреслили факти, які будуть дедалі більше ставати очевидними своєю невідповідністю сформульованим науково теоретичним та концептуальним засадам, вибудованою певною "методологемою" і виробленими методиками як практичним інструментарієм ефективного управління економічними процесами: "Такий, наприклад, феномен, як "провал ринку", розуміється не тільки як "дефект ринку" самого по собі, але також і як " дефект теорії" [2, с. 132].

Метою статті є розгляд базисних засад економетричної дисциплінарної сфери, розвиток економетричного моделювання економічних процесів та застосування економіко-математичного моделювання у сучасній економіці.

Виклад основного матеріалу. Сучасна економетрична дисципліна, загалом, позиціюється як галузь економічної теорії, що застосовує математичну й теорію статистичних висновків для емпіричного виміру зв'язків, постульованих економічною теорією. У 1962 р. Л. Клейн, лауреат нобелівської премії, якого вважають фундатором сучасних концептуальних засад економетричного моделювання, дав визначення економічній моделі як "абстрактного і спрощеного виразу реального економічного процесу у формі математичних рівнянь" [6, с. 164]. Економетрію (економетрику) зазвичай розділяють на теоретичну й прикладну, які співвідносяться між собою за розвитком методів та їхнім застосуванням до конкретних проблем. В управлінні сучасними економічними процесами переважно дотримуються погляду, що метод розроблений для вирішення певної проблеми має більшу привабливість, ніж метод, який спочатку розробляють, а вже потім шукають проблему, яку можна розв'язати цим методом.

Вітчизняна академічна економічна наука перебуває на позиціях, що "створення матричної алгебри і матричного числення дало можливість гранично стиснути і спростити математичні записи економетричних побудов" [7, с. 380]. Загалом у дослідницькій діяльності вважається, що економіко-математична модель уможливлює здійснення якісного та кількісного аналізів економічних процесів в органічній єдності, що дає змогу глибше розкрити внутрішню сутність цих процесів, механізм їх розвитку, з'ясувати ознаки, невідомі до моделювання.

Субстанція економетричної науки характеризується синергетичним потенціалом її методологічної основи: "…погляди з позиції статистики, економічної теорії й математики є необхідною, проте не достатньою умовою для правильного розуміння кількісних зв'язків у сучасному житті. Міць нашої теорії полягає саме в об'єднанні всіх трьох чинників. Саме таке об'єднання і становить економетрику " [3, с. 30]. У такий спосіб в 1933 р. характеризував сформовану й систематизовану концептуальну основу економетричної науки Р. Фріш (R. Frisch).

Академічна наука переважно позиціонує виникнення, становлення й розвиток економетричної дисципліни у такому паритеті, за яким "термін "економетрія" вперше запропонував польський економіст П. Чомпа (1910), а ввів у науковий оборот норвезький економіст Р. Фріш (1926)" [8, с. 433]. Деякі вітчизняні вчені твердо наполягають на тому, що львів'янин П. Чомпа, як представник австрійської економічної школи, об'єктивно є засновником економетрії [9]. Анонсоване оприлюднення перекладу українською мовою "Нарисів економетрії" П. Цьомпи у науковому-практичному фаховому виданні "Світ бухгалтерського обліку " зроблено у 1997 р. [10].

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

У 1910 р. директором бухгалтерського обліку і prokurzysta Крайового банку Королівства Галіції та Лодомерії з великим герцогством Краківським у Львові та викладачем Львівської торгової академії Павлом Цьомпою (1867–1913) винесено на розгляд критики новітню розробку "Нариси економетрії і побудована на національній політекономії теорія бухгалтерського обліку", видрукована видавництвом Артура Гольдмана у Львові німецькою мовою: "Цю частину економографії я називаю ***економетрія***; практичним застосуванням її на математичному поданні вартості та її перетворень є бухгалтерія. І навпаки, у зворотньому, ***економетрія*** є лише теорією бухгалтерії. Подібно до того як тригонометрія є складовою частиною геометрії, економетрію можна віднести до економографії, подібно як математику і алгебру "[11, с. 5].

Норвезький економіст Рагнар Фріш (1895–1973), ларет премії імені Нобеля з економіки (1969 р.), який запропонував термін "економетрія" в 1926 р., спочатку не знав про працю Павла Чомпи, але згодом визнав економетричний пріоритет саме за львів'янином. Цікаво, що в замітці, де визнається цей факт, норвежець Фріш зробив невеличку описку,свідому чи ні не відомо, однак досить повчальну. А саме, місто, в якому була видана праця П. Чомпи, він назвав, як і сам автор "Нарисів економетрії ", на австрійський манер, але не Лемберг (Lemberg – Глиняна гора), а Лернберг (Lernberg), тобто Навчальна гора [12, с. 263].

Аналізуючи базисні засади " Нарисів економетрії ", деякі вчені аргументують, що "… сформульоване авторське розуміння і призначення економетрії, предмет якої було обмежено завданням удосконалення бухгалтерського обліку, закономірне, якщо врахувати тогочасний стан економічної науки і господарської практики, яка не оперувала, наприклад, плановими прогностичними та іншими подібними категоріями " [13, с. 148]. Таке потлумачення носить досить спрощений і поверхневий характер. Насправді період кінця XIX – середина XX ст. був часом становлення обліку як сфери фундаментальної науки. Німецька школа бухгалтерського обліку, у рамках австрійської економічної школи, домінувала методологічно і концептуально. У цей час було розроблено, сформульовано й обґрунтовано багато облікових моделей і парадигм. Достатньо відзначити, що всі балансові теорії (статична, динамічна та органічна) розроблені в межах цієї школи.

У межах системи бухгалтерського обліку (економографію) намагалися виразити народно-економічні відносини; поступ теорії бухгалтерського обліку розглядався в органічному наслідуванні національної економії, а тому моделювання статей балансового узагальнення пропонувалося здійснювати на засадах трансформації та пристосуванні майна і капіталу одиничного підприємства для управління загальноекономічними процесами. З такої точки зору й було сформульовано, що "економографія є різновидом національної економіки (що представляється) та повинна базуватися на національній економії, математиці та геометрії. Таке вчення передусім повинно замикатися на геометричному поданні вартості" [14, с. 11]. Принагідно можна відзначити, що теперішній час у вітчизняній науці одним із напрямків досліджень є розробки щодо гармонізації бухгалтерського обліку і системи національних рахунків (СНР).

Поряд із коротко охарактеризованою тенденцією розвитку концептуальних засад бухгалтерського обліку (балансу, фінансової звітності) потрібно вказати й тогочасний регіональний розвиток математики, оскільки "Нариси економетрії" значною мірою сформульовані з використанням математичного апарату (алгебраїчних виразів, геометричних обертань тощо). В одному із солідних наукових журналів США відзначено, що між двома світовими війнами в Європі було три математичні столиці: Париж, Геттінген і Львів. Це був період формування нової математики – бурхливо розвивалися нові розділи – теорія множин, теорія функцій дійсного змінного, теорія вірогідності, тензорний аналіз тощо. Так склалося, що у Львові на той час зібралася велика група математиків; перелік їх імен – золотий список цієї науки. У

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

Львівському університеті Стефан Банах написав докторську дисертацію з функціонального аналізу: “Відкрийте будь-який підручник або монографію з функціонального аналізу – розділ математики і буквально на кожній сторінці ви зустрінете “ простір Банаха”, “ терему Хана-Банаха”, теорему “ Штейнхауза-Банаха” тощо. Його методи та ідеї надзвичайно сильно вплинули на розвиток цього найважливішого розділу математики; вони не лише не втратили свого значення в наш час, а навпаки, набувають все більшого значення ” [http:// www.day.kiev.ua/294109/].

Широковідомі на теперішній час математичні моделі економічної динаміки можна насамперед охарактеризувати як в той чи той спосіб формалізований кількісний аналіз економічних явищ і процесів. Сучасні економічні процеси є динамічною системою, дієвість управління якою вважається ефективнішим з використанням спеціальних математичних моделей. Одна група таких моделей призначена для побудови та якісного аналізу складних макроекономічних процесів розвитку та прогнозування поведінки економічних систем, друга – математичні моделі, які безпосередньо виконують функції аналізу, прогнозування та планування окремих показників фінансово-господарської діяльності.

Розкриваючи застосовуваний в “Нарисах економетрії” математичний апарат та інструментарій з використанням геометричних та алгебраїчних виразів, у межах цієї статті лише коротко наведено деякі відмітні засади базової економетрії. Насамперед відзначимо, що методологічна основа цієї розробки побудована на економетричних (первинних, вторинних і третинних) рівняннях. Цей допоміжний засіб використаний для цілей дослідження трансформації і акомодації (пристосування) майна і капіталу, кінцевий вираз яких знаходить відображення у економетричній квадризі і економетричному октагоні. Відмітними ознаками цієї розробки є те, що в ній у складі капіталу виділяють дійсні (реальні) резервні фонди, антиципаційні резерви, скриті резерви, а також нематеріальне основне майно. Визначивши за мету економографічної моделі визначення результатів діяльності (прибутку) окремого підприємства через приріст капіталу, у розробці великого значення надається моделюванню цінових перетворень, визначаючи в такий спосіб ціновий і кількісний прибуток (цінову втрату з кількісним прибутком) та спеціальні випадки оцінки. Ураховуючи об’єктивізацію формалізованих даних у засадній основі економетрії, достатньо уваги приділено “ правильній ” будові балансу.

Під час моделювання ефективності вкладених ресурсів дотримується позиціювання, що лише за умови “продуктивності майна воно являє собою капітал. Капітал вимірюється вартістю майна” [11, с. 10, 11] Сформульовані економетричні рівня майна – капіталу наведені у вигляді фігур (10–15), де продуктивне майно (V) є причиною або акцією капіталу (С), який, у свою чергу, є лише впливом або реакцією продуктивності майна. Ураховуючи, що капітал подається за видами його походження (власний, залучений), то при моделюванні отримано вартісно оцінене майно як сумування “ двох взаємних економетричних рівнянь, а отриману фігуру я називаю економетричною квадригою” [11, с. 15].

Моделюючи результатну ефективність використаних ресурсів, збільшення прибутків (V) і збільшення капіталу (С1) знаходить відображення у верхніх квадрантах квадриги: “За допомогою математичного допоміжного засобу ми можемо поєднувати на одному боці вартості майна і капіталу, внаслідок цього можемо також подати економетричне рівняння окремо за майном і капіталом у формі двох економетричних відносин (фіг. 26, 27)” [11, с. 18, 19].

Перетворення вартості (вкладення майна, капіталу), як приріст капіталу моделюється на певному економетричному обертанні площин майна і капіталу. Згадана квадрига складається з чотирьох площин, “ які можуть представляти один раз власне майно і чужий капітал, іншого разу власне майно і власний капітал, тобто ми маємо справу з 4 діями і 4 реакціями на них, які, об’єднані в одну фігуру, дають подвійну квадригу або економетричний октагон (фіг. 64)” [11, с. 61]. Результатом цінового перетворення (обороту капіталу) вважається приріст

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

(збільшення) майна, який математично обчислюється за результатами економетричного співвідношення: “Математичне опосередкування чистого прибутку повинно бути обґрунтоване економетрично. Економетричне співвідношення обидвох вартостей (майна і капіталу) повинно давати сумарний вартісний результат. Цей приріст вартості ми повинні представити лише як майновий прибуток, і саме це примноження вартості майна спричиняє примноження вартості капіталу” [11, с. 81]. У цій розробці це відображення приросту капіталу моделюється у ІІІ рівнянні квадриги (фіг. 81, 82, 84, 89, 90).

Незаперечним, з огляду на сучасний розвиток інформаційних технологій, є той факт, що теоретично, через логічні взаємозалежності системи показників та індикаторів економічних явищ, можна адекватно виразити чи змоделювати складну систему математико-економетричних й економічних співвідношень. Попри те, результати значної кількості досліджень доводять недієвість практичного використання, насамперед через штучний характер аналітичних моделей індикаторів, визначених за суб’єктивними оцінками. Для прикладу можна навести висновки Міжнародного валютного фонду, який, аналізуючи виникнення світової фінансової кризи, навів аргументовані припущення, що прийняті правила корпоративних фінансів, які базуються на довільній неформалізованій експертній аналітиці та її агрегування, створили “ розмиті показники оцінки ризику дефолту портфельних інвестицій і що справедлива вартість, наведена у формалізованій фінансовій звітності, певною мірою “урегульовує нестабільність ринку” (див. IMF, Containing Systemic Risks and Restoring Financial Soundkess, op cit.p. 64,65).

Відповідно до висновків круглого столу “ Теоретичні та емпіричні підходи в економіко-математичних дослідженнях”, “процес розвитку науки пов'язаний з модифікацією моделей, їх адекватності процесу, що вивчається, встановленні ступеня їх відповідності підходам і рекомендаціям практиці, становленням умов, за яких ті чи інші рекомендації корисні, а при яких вони призводять до негативних наслідків” [15, с. 121]. Зрозуміло, що математичне моделювання передбачає побудову абстракцій, формування аналогів і конструювання наукових гіпотез. Проте ці сформульовані гіпотези і висновки не повинні оцінюватися виключно з точки зору досконалості математико-статистичного апарату, а мати й практичну спрямованість, відбивати економічні реалії. Згідно принципу Оккама в економічному моделюванні (у процесі створення економічних моделей) необхідно використовувати мінімальну кількість припущень, абстракцій.

Не вдаючись до порівняльних висновків щодо вищої об’єктивованості базисної чи сучасних засад економетричної дисципліни, варто відзначити, що “в економічній науці немає простих правил, які б дали змогу відрізнити обґрунтовану теорію від необґрунтованої, адекватну від неадекватної…проте, навіть нормативні твердження мають під собою позитивну основу і тим самим залишають нам надію колись перевірити їх емпірично ” [4, с. 636].

Висновки і пропозиції подальших досліджень. Оцінюючи сучасну проблематику адекватності економетричних моделей в економіці, можемо зробити висновок, що створення конструктивної комплексної методики, яка враховує як об’єктивні особливості змодельованих об’єктів, так і особливості їхнього пізнання, є одним з найактуальніших завдань економіко-математичних досліджень. Можна зробити припущення, що розвиток економетричного (економіко-математичного) моделювання економічних явищ і процесів відбуватиметься з використанням формалізованої аналітики, максимально скорочуючи використання прогностичної складової в індикативній основі методу чи моделі.

У статті не ставили за мету довести, хто першим започаткував економетричну науку. У наукових доктринах важко встановити, хто зробив перший і визначально важливий крок у становленні тієї чи тієї предметної сфери, а тому може виникнути запитання “навіщо турбуватися історією економічної теорії?” На своє запитання М. Блауг відповідає “бо краще

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

знати власну інтелектуальну спадщину, ніж просто здогадуватися, що вона зберігається десь у невідомому місці і написана іноземною мовою" [4, с. 637].

1. Лук'яненко І.Г. Економетрика: підручник / І.Г. Лук'яненко, Л.І. Краснікова. – К.: Т-во "Знання", КОО, 1998. – 494 с. 2. Московский А. Смысл дискусий о современных измерениях в экономической науке // Вопросы экономики. – 2008. – № 1. – С. 131–140. 3. Грін В.Г. Економетричний аналіз / Вільям Г. Грін: пер. з англ. А. Олійник, Р. Ткачук; наук. ред. пер. О. Комашко; Передм. О.І. Черняка, О.В. Комашка. – К. : Вид-во Соломії Павличко "Основи", 2005. – 1197 с. 4. Блауг М. Економічна теорія в ретроперспективі / Марк Блауг.; пер. з англ. І. Дзюб. – К.: Вид-во Соломії Павличко "Основи", 2001. – 670 с. 5. Грубер Й. Эконометрия. Т. 1: Введение в эконометрию. – К.: Астарта, 1996. – 397 с. 6. Довбенко М. Лауренс Клейн – фундатор економетричного моделювання / М. Довбенко // Вісник Тернопільського економічного університету. – 2007. – № 3. – С. 164–170. 7. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т.1. [Економетрія. Г. Башнянин, П. Масловський] / редкол.: …С.В. Мочерний та ін. – К.: Вид. центр "Академія", 2000. – 864 с. 8. Экономическая энциклопедия [Е.З. Майминас Эконометрия]. – М.: Политическая экономия. – 1980. – Т. 4. – С. 433. 9. Злупко С. Львівяним Павло Чомпа – засновник економетрії / С. Злупко // За вільну Україну. 23 квітня 1993 р. 10. Яремко І.Й. Економетрія / І.Й. Яремко // Світ бухгалтерського обліку. Теоретичний та науково-практичний журнал. – 1997. – № 4. – С. 73–75. 11. Ciompa P. Grundrisse einer Oekonometrie und die auf der Natiolökonomie aufgebaute Naturliche Theorie der Buchhaltung / Pavel Ciompa – Lemberg: Druck von Artur Goldman, 1910. – 202 s. 12. Штабалюк П. 100-річчя економетрії / П. Штабалюк // Наука й економіка: наук.-теор. журн. Хмельницьк. екон. ун-ту. – 2010. – Вип. 2 (18). – С. 263–264. 13. Злупко С. Економічна наука і наукознавство: монографія [соціально-економічні та економетричні дослідження Павла Чомпи] / С. Злупко: упорядник Ярослава Злупко. – Львів: Тріада плюс, 2006. – 776 с. 14. Розвиток обліку в Галичині (історичні та методологічні аспекти): монографія [Є.В.Мних, В.Є. Швець, І.Й. Яремко]. – Львів: Каменяр, 2000. – 208 с. 15. Новое в экономико-математических исследованиях: материалы Круглого стола "Теоретические и эмпирические подходы в экономико-математических исследованиях" // Экономика и математические методы. – 2004. – № 2, т. 40. – С. 122–125.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua