



## КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНА МОДЕЛЬ КИТАЙСЬКОЇ НАУКИ БЕНДЖАМІНА А. ЕЛЬМАНА

Існує стійка думка, що квінтесенцією розвитку європейської цивілізації є наукова революція XVI–XVII століть – “фаза в історії Європи” [Butterfield 1957, 8], “найважливіша подія в західній історії” [Westfall 1989, 7]. Унікальність явища підкріплюється думкою, що “європейська цивілізація на початку XVI століття була ізольована” [Hall 1962, 1], а тому наукова революція – це винятково європейське явище. Незважаючи на те що останнім часом в історії й філософії науки відбулися важливі методологічні й історіографічні зміни, це судження залишається незмінним. Під наукою розуміють істинне знання, котре ґрунтується на відкритій у Європі методології, що є специфічним видом раціоналізму західної культури [Вебер 1990, 716] періоду розвитку капіталізму (Реформація, Контрреформація, секуляризація й імперіалізм)<sup>2</sup>. З 1970-х років відбувається зміна напрямку у вивченні науки (універсальне й одноманітне явище): від вивчення локальних осередків походження з історико-культурним залученням (*embeddednes*) усіх знань до вивчення науки як соціально-культурного феномену. Однак цей поворот тільки зміцнив віру в те, що “сучасна наука виникла тільки на Заході” [Huff 1995, 2]. Для філософського розуміння важливо, що знання в такий спосіб – це наука, що виникла в Європі та ґрунтується на європейській культурі й традиціях. Відповідно дослідження джерел наукових знань відбувалося тільки в межах європейської культури<sup>1</sup>, а Захід розумівся як центр знань [Harrigis 1998, 269–304].

Включення у сферу дослідження незахідних культур дало можливість більш правильного розуміння феномену науки. Однак історії китайської науки, як і раніше, приділяється недостатня увага з боку західних філософів та істориків науки.

Фундаментальне дослідження Дж. Нідема “Наука й цивілізація в Китаї” (1954–2010) [Needham 1954–2008] вплинуло на формування цілого напрямку – історії східноазійської науки, але тільки невелике число фахівців знайоме з роботою Нідема й результатами нових досліджень у цій галузі. Важливе місце тут займають синтезуючі роботи Б. Ельмана, який наголошує на вивченні ролі імперських судів і китайських учених в отриманні європейських природничих знань від місіонерів-єзуїтів на початку нового часу й протестантських місіонерів у XIX столітті. Таким чином, Б. Ельман створює єдине оповідання, яке пояснює розвиток науки в Китаї протягом останніх трьох століть, що являє собою новий етап у реконструкції історії китайської науки.

Американський учений Бенджамін А. Ельман, професор китайської мови, професор східноазійських досліджень та історії, завідувач кафедри Східної Азії, є учнем двох відомих американських китаєзнавців – Натана Сівіна й Сьюзен Накін. А оскільки Н. Сівін – учень Дж. Нідема, отже, відповідно Б. Ельман належить до третього покоління школи Дж. Нідема. Головні роботи Б. Ельмана “У власних термінах: наука в Китаї, 1550–1900” і “Культурна історія сучасної науки в Китаї” фактично виходять із питання Нідема, але пропонується новий погляд на науку, Європу й Китаї. Між Дж. Нідемом і Б. Ельманом є дві принципові розбіжності. По-перше, для Нідема наука – це математизовані експерименти та гіпотези, які можна перевіряти, а для Ельмана – це сукупність знань, отриманих у результаті систематичного вивчення природи й Всесвіту. По-друге, хронологічний період після XVII століття для Нідема не становить особливого інтересу з погляду історії

китайської науки, а Ельман говорить про жваве “наукове” співробітництво китайських інтелектуалів з єзуїтами в період з 1550-го по 1800 рік і далі з 1840-го по 1900 рік із протестантськими місіонерами. Б. Ельман як учень Н. Сівіна відповідає на питання Нідема шляхом аналізу сильних і слабких сторін китайського природознавства, взаємодії традиційних китайських знань і західної науки для прагматичного вирішення проблем і модифікування теорій. Фактично це переформулювання питання Нідема, тому що замість культурних пріоритетів у науковому розвитку розглядається взаємодія двох типів наукових систем. Що стосується висунутого Сівіним твердження про те, що соціальні наслідки наукової революції XVII століття були незначними для Китаю, то Ельман говорить про існування більш широкого інтересу до західної науки в Китаї у цей період.

Дослідження Дж. Нідема показали різноманітність і багатство класичної китайської традиції дослідження природи в період до XVII століття. Нідем дотримувався західної класифікації наук при описі китайських наукових відкриттів і намагався довести, що китайські вчені також підійшли до сучасної науки. На сьогодні цей підхід застарів, і, як відзначають багато дослідників, незважаючи на енциклопедичний підхід і фундаментальний аналіз соціальних джерел, Нідем прагнув вписати китайську науку у власну культурно-історичну модель, без урахування її специфіки (“бюрократичний феодалізм”). Ельман значно поліпшує підхід Нідема шляхом аналізу глобальних соціально-політичних умов формування китайської науки.

У цивілізаційному розвитку Китаю з кінця імперського періоду до наших днів Б. Ельман відводить особливе місце науці, техніці й медицині. Як і більшість інших сучасних істориків, він безпосередньо пов’язує абстрактні науки з технологіями вивчення природи й людського тіла. Джерела інтелектуальної історії він розуміє в широкому соціальному контексті. Тобто культурно-історична концепція Ельмана – це екстерналістська, антиєвропоцентристська реконструкція способів формування науки в Китаї у новий період історії, де історія китайської науки є не локальною, а всесвітньою (бо

інакше виникає загроза синоцентризму). Він стверджує: щоб зрозуміти Китай, необхідно зрозуміти місце науки в сучасному китайському світогляді [Elman 2006, 1]. Аргументація Б. Ельмана базується на трьох пов’язаних між собою положеннях: 1) пасивність Китаю в одержанні західних знань була перебільшена: наукова взаємодія між Китаєм і Заходом була більш двосторонньою, аніж раніше стверджувалось у західній історіографії; 2) Китай сприйняв західний досвід на власних умовах і для власних цілей; 3) східний погляд на зміст і значення «природознавства» було зігноровано в західній історіографії, і тому істинний зміст і значення взаємодії наукових традицій Заходу та Сходу в кращому разі осягнено тільки наполовину. Незважаючи на певну суперечливість, ці положення вносять важливі корективи в існуючі інтерпретації науки в історії Китаю.

Б. Ельман використовує широку джерелознавчу базу, значно збагачуючи емпіричний рівень досліджень історії філософії й науки. Однак у цьому є й негативний момент, тому що Ельман обмежується аналізом другорядних текстів, що недостатньо для досягнення опису науки як культурного різноманіття (*cultural manifold*), яке, за визначенням Джеффри Ллойда й Натана Сівіна, є об’єднанням матеріальних умов, механізмів виробництва знань, політичних дій, індивідуальних зусиль і конкуренції та соціально-історичних непередбачених обставин [Lloyd, Sivin 2002, xii–xiii]. Тому реконструкція Ельмана історії науки в Китаї не відповідає системному вивченню механізмів відтворення знань і шляхів трансформації китайських учених-літераторів у вчених-професіоналів західного типу.

Серед західних істориків і філософів науки домінує точка зору про те, що конфуціанські вчені імперського періоду не займалися дослідженнями природи і тому в Китаї не було наукової революції. Ельман не дає відповіді на це питання, а замість цього наголошує на дослідженні взаємодії китайських інтелектуалів із західними християнськими місіонерами, які принесли сучасну науку в Китай. Він виділяє три етапи цього процесу: 1) передача знань, 2) посередництво при передачі знань, 3) включення західних знань у китайську науку. Для кожного з цих етапів характер-

на складна взаємодія історичних і культурних факторів, і ця складність, за Ельманом, частково пояснює *нерівномірність* у розвитку сучасної науки в Китаї у порівнянні з Європою. Іншим, ще більш поширеним твердженням є визначення конфуціанства як виду класичного вчення, що пов'язане значною мірою зі світською традицією і відповідає на питання, як людина повинна жити, який найкращий спосіб організації суспільства і держави, яка мораль повинна управляти суспільством. Ельман відходить від такого визначення, якого, щоправда, він сам дотримувався у своїх ранніх дослідженнях [Elman 1984; Elman 1990], і стверджує, що сам термін *конфуціанство* містифікує історію китайської філософії, бо він був запроваджений єзуїтами, а не китайцями. Термін *конфуціанство* він розширює за рахунок включення в нього природничих знань (астрономії, математики, медицини), і при цьому вивчення природи, моралі й літератури розглядається як рівні частини цього вчення [Benjamin Elman 2010]. А традицію китайського природознавства Ельман пов'язує з напрямком *géwù zhìzhī* (格物致知, “дослідження речей і розширення знань”), який спочатку був зосереджений на тлумаченні класичних текстів династії Сун (960–1279). Це вчення поєднувало в собі *прадавнє* й *нове* (діалектика переінтерпретацій та інновацій), що вказує на принципи емпіризму в дослідженні природи й людини. Надалі *géwù zhìzhī* перетворилося на епістемологічну основу, яка дозволила китайським ученим зрозуміти й засвоїти ідеї, отримані ними від християнських місіонерів – єзуїтів (династія Мін (1368–1644)) і протестантів (династія Цін (1644–1911)).

В історії науки в Китаї нового часу особливе місце займають християнські місіонери (єзуїти й протестанти), яких Ельман називає основними ретрансляторами західних наукових знань із Європи в Китаї до 1900 року. У XVII і XVIII століттях особливу роль у передачі західних знань у Китаї відіграв єзуїтський орден. Єзуїти мали вплив на оточення китайського імператора, тому що їхні астрономічні й картографічні знання виявилися затребуваними для створення більш точного календаря й більш точних карт імперії. З 1645-го по 1775 рік, з невеликою перервою, деякі з них отримали офіційні посади в цинському уряді

(наприклад, в Астрономо-календарному бюро). Прагматична відкритість китайської еліти (інтелектуальної та політичної) західній науці – це результат збігу початку наукового відродження в Китаї із прибуттям єзуїтів у Китай, які несли із собою інновації того часу [Elman 2006, 25]. Ельман відстежує взаємодію між християнськими місіонерами й китайцями в астрономії, математиці, геометрії й картографії, а також перетворення й використання концепцій та ідей. При цьому інтелектуальна еліта династій Мін і Цін, *literati* у термінології Ельмана, вишукувала співвідношення цінностей традиційної китайської моралі із західними знаннями. Цей період взаємодії дійшов кінця на початку XVIII століття, разом із занепадом впливу єзуїтів (папа Климент XIV скасував орден 1773 року) і заборонаю імператором Кансі (康熙, 1654–1722) місіонерської діяльності в Китаї [Elman 2005, 61–221; Elman 2006, 15–35].

Історія наукової думки в концепції Ельмана не є симетричною. Так, європейці прибули в Китай в унікальний момент його історії, відзначеної безпрецедентним прагненням *вивчення речей і розширення знань*. Однак китайські “науки” не мали ще досягнень як точні й систематизовані знання [Elman 2005, xxiv], а єзуїти і протестанти принесли в Китай європейські знання (*scientia*), які, як відзначає Ельман, не були природознавством, а тільки аристотелівською моральною філософією й натурфілософією [Elman 2005, xxiv]. Крім того, китайські вчені, так само як європейські й ісламські, бачили пріоритет математичних досліджень для їхніх “точних наук” (астрономія, географія, картографія, алхімія). Традиційними є натуралістичні концепції *yīn-yáng* (陰陽, *жіноче-чоловіче*) і *wǔ xíng* (五行, *п'ять елементів*) для з'ясування спонтанних (自然, *zìrán*) змін субстанції світу (氣, *qì*) [Elman 2005, xxv]. Ельман показує інноваційні тенденції в конфуціанських коментарях династії Сун (960–1276), що, зокрема, стосується робіт китайських філософів Чен І (程頤, 1032–1085) і Чжу Сі (朱熹, 1130–1200), які твердили про існування *принципу всіх речей* (萬物之理, *wàn wù zhī lǐ*) у реальному, а не в ілюзорному світі. У період династії Мін (1368–1644) активно відбувалися пошуки філософської протидії зростаючому

впливу буддизму махаяни, яка прийшла в Китай ззовні. Автентичною альтернативою стали ідеї Чен І і Чжу Сі, засновані на вивченні китайських класиків для пошуку універсальних принципів усіх речей, подій і явищ (格物窮理, *géwù qióng lǐ*). Проти фундаментального буддистського положення про ефемерність усіх речей, звідки виводилася порожнеча реальності (空, *kōng*), виступило “Вчення про дао” (道學, *dào xué*), з акцентом на світські інтереси у вивченні природи й людини [Elman 2005, 5].

Акцент на емпіризмі – теорія пізнання *ерудитів* (*literati theory of knowledge*) [Elman 2005, 5] – є основним у концепції Ельмана. Він вважає, що трактування Чжу Сі дослідження речей являє собою більш натуралістичну епістемологію, аніж космологічні міркування Шао Юна (邵雍, 1011–1077), основоположника нумерології в неоконфуціанстві<sup>3</sup>, який навчав, що всі принципи містяться безпосередньо в речах. Цей напрямок аналізу був представлений не тільки в історії конфуціанської думки, а й у реакції китайських інтелектуалів на внутрішні і зовнішні виклики. Дослідження речей Чен І та Чжу Сі було надзвичайно спірним для їхніх сучасників, і тільки в добу династії Мін (1368–1644) ця концепція стає домінуючою інтерпретацією вивчення класики й стандартною темою для екзаменаційної системи. Ці зміни Ельман пояснює екстерналістськи – глибокими соціально-економічними й політичними змінами напередодні нового часу. Зокрема, в період з 1450-го по 1600 рік відбулося значне зростання населення, у результаті чого статус імперського бюрократа став менш досяжним [Elman 2005, 9–10]. Усі ці зміни мали глибокий вплив на стан культурної еліти, яка відповіла погодженою гносеологічною рефлексією. Консолідація вчення Чен – Чжу, реорганізація знань – інтелектуальні засоби для пристосування до соціально-економічних та політичних змін і, що більш важливо, поширення розуміння об’єктів, подій, природи як людських явищ: “...кількість і швидкість обміну товарів на ринку розвивалися в геометричній прогресії. Мінські еліти переживали вирішальне зрушення від традиційних ідеалів мудрості, моралі й ощадливості. У рамках міжрегіональної ринкової економіки виняткового масштабу й серйозності досягає у дворян і купців

безстороннє дослідження речей для морального вдосконалювання в споживанні об’єктів емоційного здоров’я й задоволення” [Elman 2005, 10].

Таким чином, у той час, коли в Європі формувався новий емпіризм Галілея й Бекона, у Китаї інтелектуали також приходять до концепції емпіризму, але з власних причин і на власних підставах – на основі *переосмислення традиційних концепцій для боротьби з дестабілізуючим впливом нових надлишкових речей*. Китайський емпіризм нового часу дістав не менший опір з боку опонентів, аніж емпіризм їхніх європейських колег. Такий філософ, як Ван Янмін (王陽明, 1472–1528), розвивав концепцію пошуку *істинних принципів світу* [Elman 2005, 12], що привело до філософського повороту – відходу від світських явищ. Ельман відзначає, що Ван Янмін і його послідовники перебували в діаметральній опозиції розвитку економіки (зміна значень товарів і об’єктів), а їхнє прагнення до трансцендентного було епістемологічною спробою примирення *істинних принципів* зі знаннями свого часу. Була відкинута теорія пізнання Чен І та Чжу Сі, на тій підставі, що *універсальні принципи пізнання* не можна знайти в самих речах, які почали містити в собі нові об’єкти іноземного походження, мали обіг за допомогою імпортного срібла й поступово ставали недиференційованим засобом виміру вартості й нагромадження багатства [Elman 2005, 10].

Гостра епістемологічна проблема сформувалася в китайській філософії завдо до прибуття єзуїтів, августинців, домініканців і францисканців у Південний Китай, що робило зустріч із західними ідеями більш фундаментальною. Виклик нових об’єктів і нових задовольень вимагав нових категорій і принципів, які прямо стосувалися власних китайських інтересів і основ: китайські інтелектуали вибирали в *західному вченні* (西學, *xī xué*) те, що вони вважали важливим для себе, й перекладали в межі своєї дискусійної термінології, що на той час розвивалася [Elman 2005, 111].

Китайські інтелектуали були зацікавлені, наприклад, у роботі єзуїтського місіонера Джуліо Алені (1582–1649) “Короткий виклад західного вчення” (1623), у якій була представлена класифікація європейської науки XVI століття, обґрунтовувалася важли-

вість західної математики, техніки й фізики (як розділ у філософії), адекватних пошуку універсальних принципів усіх речей, подій і явищ (*géwù qióng lǐ*) [Elman 2005, 110]. Важливе значення мали переклади на китайську мову європейських праць з астрономії, першим з яких став переклад трактату “Elementorum” (1607) німецького єзуїта, математика й астронома Крістофера Клавіуса (1538–1612), здійснений Маттео Річчі (1552–1610). Фан Ічжі (方以智, 1611–1671), відомий учений і прихильник об’єднання китайської й західної медицини, у своїх замітках про принципи речей (“物理小識”, “Wùlǐ xiǎozhī”), суворо дотримуючись форми енциклопедичних записок пізньої Мін, увів низку європейських пояснень природних явищ: сферичність Землі, космологія Тихо Браге (геогеліоцентрична система) і фізіологія людини [Elman 2005, 111]. При цьому Фан Ічжі не відмовляється від концепції *géwù qióng lǐ*: прийняття нових знань, збереження позицій емпіризму й неприйняття релігійних переконань (бо їх не можна перевірити) у цілому були спрямовані на реформування власної інтелектуальної традиції. Суть цього полягала у відході від надмірного моралізування Чжу Сі й ідеалістичного ухилу Ван Янміна для посилення акценту на описових знаннях про природу [Elman 2005, 111]. *Scientia* єзуїтів відіграє вирішальну роль у створенні того, що в цілому розглядається як *наука*, що асимілювала традиційне класичне вчення династії Сун.

Зацікавленість китайців у європейських наукових і технічних досягненнях пояснює, чому місії єзуїтів у Китаї у XVIII столітті підкреслено покладалися на їхню технічну компетенцію (виготовлення гармат, введення європейської системи шківів, сонячних і механічних годинників, телескопів, водяних насосів, музичних інструментів та інших приладів) [Elman 2005, xxxii]. Також це підкреслює, що ще більш важливо, на думку Ельмана, *взаємну порівняльність* між двома інтелектуальними традиціями. Класична китайська термінологія використовувалася і китайськими інтелектуалами, і єзуїтами для співвіднесення китайських та європейських практичних знань у галузі математики й астрономії [Elman 2005, 112]. Це в культурно-історичній концепції Ельмана є фундаментальним розумінням розвитку ранньої сучасної

науки в Європі й Китаї як *одночасного й взаємозалежного*. Так, наприклад, математик і астроном Мей Вендін (1633–1721) при дворі імператора Кансі ухвалює новий календар єзуїтів, розроблений під керівництвом німецького єзуїта Адама Шалль фон Белля (1592–1666), що, по суті, стало не прямим запозиченням, а продовженням власної реформи календарної системи, розпочатої в 1629 році Сюй Гуанці (徐光啟, 1562–1633). Це справді яскравий приклад прогресивної історії китайської астрономії (постійне поліпшення і прагнення до точності знань).

За Ельманом, переклади трактів і прийняття практичних знань європейської науки – це прояв співпраці, а не впливу і відповіді. Однак це інтелектуальне та культурне співробітництво мало напружений і редукаціоністський характер. Єзуїти намагалися відокремити класичний китайський концепт дослідження речей від західноєвропейського природознавства в процесі включення китайських знань про небо і прийняття китайцями християнської церкви. У свою чергу, китайські інтелектуали доводили, що *західне вчення* виникло в Китаї [Elman 2005, 113]. Для вчених періоду Мін – Цін *західне вчення* і суперечка між Чжу Сі і Ван Янміном про дослідження речей стали двома складовими прийняття європейських знань на основі реального взаєморозуміння.

Американські та британські протестантські місіонери прибули в Китай на два століття пізніше від єзуїтів, але їхні знання також стали на часі внаслідок зростання попиту серед китайських реформаторів на знання в галузі промислових і військових технологій. Після провалу дипломатичних зусиль, зокрема місії Макартні 1793 року, спрямованих на “відкриття” Китаю для торгівлі, це все-таки відбулося в результаті його поразки у Першій опіумній війні (1839–1842). Цікавим є твердження Ельмана, що причина поразки була не в слабкості китайської цивілізації і перевазі Японії в організації і технологіях, а у величезній території Китаю. Одним з наслідків цього стало часткове допущення європейців у Китай. Подібно єзуїтам, багато протестантів поступили на службу до китайського імператора та працювали в основному у створених цинським урядом офісах перекладів. Протестантські місіонери відіграли значну

роль у перекладі (і спільному перекладі з китайськими партнерами) західних книг у галузі науки і техніки. Вони також брали активну участь у друкуванні періодичних видань, регулярно публікуючи в них статті на наукові теми, що відіграло важливу роль у поширенні західного вчення. Особливо це стосується медицини, що пов'язано з діяльністю англійського місіонера доктора Бенджаміна Хобсона (1816–1873), який зробив переклад західних медичних досліджень, а також інших наукових текстів, призначених для навчання китайських студентів. Проте до кінця XIX століття західна медицина не викликала інтересу у китайських інтелектуалів, які не бачили очевидних переваг її хірургічних методів у порівнянні з традиційними методами китайської медицини. Тільки коли Південь Китаю зазнав експансії поселенців, які принесли з собою вірулентні тропічні хвороби, виникла дискусія між західними і китайськими лікарями про причини захворювань і методи лікування. Китайські лікарі визнали західний підхід, хоча й не прийняли мікробну теорію. Це призвело до вибіркового включення західних методик лікування.

Цей період в історії китайської науки характеризується Ельманом як синкретичний у процесі взаємодії із західною науковою традицією. Він зазначає, що важливим наслідком діяльності протестантських місій стала можливість прийняття деякими представниками китайських інтелектуалів нових (західних) наукових та технічних дисциплін як професійної діяльності та кар'єри [Elman 2005, 283–351; Elman 2006, 100–131]. Відзначимо, що роль протестантських місіонерів у впровадженні західної науки в Китаї у XIX столітті менш вивчена, ніж та ж діяльність єзуїтів. Тому праця Б. Ельмана є важливим внеском у дослідження цього питання.

Оскільки посередництво єзуїтів і протестантів мало не суто науковий характер, то хоча ними й були принесені в Китай ключові елементи західної науки, її важливі теорії та принципи, але з релігійних причин ця передача мала обмежений характер. Християнські місіонери проводили відбір наукових теорій та їхню фільтрацію, що призвело до затримки та обмеження інформації про деякі важливі компоненти наукової революції в Європі.

Так, єзуїти через свою прихильність до філософії Арістотеля не поспішали з перекладом робіт Ньютона, що в результаті відбулося із запізненням на одне століття. За розпорядженням Папи Римського замість геліоцентричної моделі Коперника в Китаї була представлена компромісна геогеліоцентрична модель Тихо Браге<sup>4</sup>. Протестантські місіонери були дуже вибірково в зображенні дарвінізму і намагалися інтерпретувати еволюційну теорію Дарвіна в дусі креаціонізму та у відповідності до “природної теології”, яка розглядає працюючу людину як гармонійне вираження волі *бога*. Широке знайомство китайських інтелектуалів з дарвінізмом, який викликав у них великий інтерес, відбулося тільки в 1890-ті роки. Крім того, єзуїти і протестанти втрачали зв'язок із сучасними подіями в Європі, і тому їхня інформація найчастіше була застарілою або являла собою спростовані теорії, які китайські інтелектуали сприймали за передові досягнення західної науки. Приймаючи історичні дані, наведені Б. Ельманом, втім, не можна повністю прийняти його категоричне твердження про небажання місіонерів передавати в Китай нові наукові концепції, оскільки у самій Європі геліоцентрична модель була підтримана лише деякими вченими протягом майже цілого століття після смерті Коперника, робота Ньютона не дістала загального визнання упродовж більш ніж 50 років після появи “Начал”, довгий час не приймалися киснева теорія горіння, електромагнітна теорія, еволюційна теорія Дарвіна і т.д. [Кун 1977, 198]. Таким чином, затримка у передачі західних наукових знань у Китай була також пов'язана зі складним процесом розвитку самої європейської науки.

Європейські місіонери використовували наукові знання для доказу переваги Заходу і християнства та стверджували, що наука і християнство йдуть пліч-о-пліч. Але прагматичні китайські інтелектуали в результаті проявили інтерес до науки, а не до релігії. Незважаючи на обмеження і недоліки в процесі передачі, західні знання стали каталізатором для застосування математичних навичок у дослідженні природних явищ, реконструкції та вивченні складних китайських математичних текстів (від Сун (960–1279) до Юань (1271–1368)). Це відродження традиційних математич-

них знань розширило когнітивні кордони китайських інтелектуалів, що дозволило їм у XIX столітті визнати значення передових математичних методів, введених протестантськими місіонерами, а також співпрацювати в перекладі нових західних досліджень на китайську мову.

Існували обмеження і з китайської сторони, що були введені членами імператорського двору. Оскільки держава здійснювала взаємодію з європейцями на монопольних основах, то всі західні теорії та технології спочатку оцінювалися китайськими бюрократами і судами на предмет їхньої корисності і тільки після видачі дозвільної санкції ці знання потрапляли до китайських інтелектуалів. При цьому приплив знань із Європи не тільки затримувався, а й обмежувався тематично, бо теоретичні знання, наприклад математичні роботи Лейбніца, не викликали великого інтересу. Ельман показує, як у період династії Цін (1644–1911) посадові особи і науковці негативно реагували на спроби західного впливу на китайську традицію, що було багато в чому обумовлено почуттям наукової переваги й універсальності з боку європейців. Цінські бюрократи дали офіційну універсальну назву *західне вчення* фізиці, хімії та іншим наукам, що в цілому вказувало на загальний метод західної науки (цікаво порівняти з сучасною таксономією – *світова культура, східна філософія, традиційна китайська медицина* та ін.).

Надалі представники китайської еліти робили спроби довести на основі стародавніх джерел, що всі великі теорії західної науки насправді є всього лише похідними від стародавніх китайських відкриттів (!) – *китайська теорія походження наукових знань*. Ця теорія використовувалася двояко: 1) консерваторами – для применшення досягнень західного вчення ствердження значущості стародавніх китайських мудреців, 2) багато представників китайської інтелігенції намагалися пристосувати чужорідну систему до місцевої традиції на тій підставі, що якщо європейська наука спочатку прийшла з Китаю, то вона повинна знайти свої елементи в стародавніх китайських текстах. Висунення цієї теорії призвело до сплеску інтересу серед китайських вчених до вивчення і реконструкції стародавніх знань. Результатом цього

стало виникнення консервативного руху з відновлення “оригінальних”, або “чистих”, конфуціанських норм та мови на основі історико-філологічних досліджень класичних текстів (*考證學, kǎozhèngxué*). Представники цього напрямку розробили потужну наукову методологію для читання давніх текстів, яка поєднувала в собі історію, філологію, дослідження старожитностей і критичну текстологію. Були реконструйовані і розширені знання про втрачені традиції в галузі математики, географії та астрономії, а також сформувалося нове, позитивне ставлення до емпіричних досліджень. Таким чином, китайські інтелектуали розробляли власні наукові дисципліни та дослідження природи, що підняло окремі галузі китайської науки на новий рівень у кінці XVIII століття.

Проте всі ці дії не мали жодного впливу на західну науку. На відміну від західних держав, які транслювали свої знання в Китай, останній не мав такої можливості. Крім того, європейські історики та дослідники Китаю були в змозі поглинути вплив аргументів *китайської теорії походження наукових знань* і навіть використовувати їх для створення ще більш тотального європоцентристського підходу. У визначенні Ельмана, для Китаю це стало “провалом наративу” (втрата власного дискурсу), бо західні історики захопили ініціативу, “вбили” китайську науку та залишили тільки щедрі похвали винахідливості давніх китайців, а їхніх нащадків зображували статичними і нездатними на інновації. З огляду на цілий ряд культурних і політичних причин сьогодні Китай прагне спростувати цю аргументацію у великому марафоні цивілізацій.

Прагматичні цілі китайської еліти у використанні західної науки і техніки зближують між собою східну і західну науку, але Ельман доводить протилежне – розбіжність цих двох типів наукових культур. Він розглядає ті способи [Elman 2006, 36–67], за допомогою яких китайські інтелектуали XVIII століття намагалися зрозуміти суть та історію власної традиції, для того щоб *відновити* класичні наукові знання в математиці і медицині, в той час як “європейські вчені виходять за рамки своїх давніх майстрів, щоб зробити значний прорив у цю епоху” [Elman 2006, 37]. Тому такі наукові прориви За-

ходу, як обчислення і механіка Ньютона, не були відтворені у Китаї. Хоча інтерес до науки, зокрема математики, та інших форм знання продовжує постійно зростати в Китаї XVIII століття, але це було спрямовано лише на те, щоб знати (*практичний аспект*), а не розширювати ці знання (*теоретичний аспект*). Тобто політична культура імператорського Китаю приймала тільки ті наукові дисципліни, які мають безпосереднє значення для здійснення влади відповідно до “мандата неба” (天命, *tianming*), зокрема математика й астрономія використовувалися при складанні календаря для здійснення добродесного шляху. З цієї причини досягнення західної науки в цих галузях були включені в загальний курс класичної освіти [Elman 2006, 66]. Не буде перебільшенням сказати, що подібне використання наукових знань в інтересах влади зберігається в Китаї і сьогодні.

Західні інструменти, що використовувалися для створення предметів розкоші і поліпшення конкретних методів виробництва, зброя і методи лікування в тій чи іншій мірі набули поширення в Китаї. Проте західні інноваційні інструменти і способи винаходів не знайшли такого застосування. Це стає ясно при обговоренні Ельманом виробництва і торгівлі в імператорському Китаї, де важливим є питання, чому при значних досягненнях у виробництві порцеляни все ж таки воно не було масовим до кінця XIX століття. Тобто мається на увазі, що культура, яка у XVIII столітті міцно утвердилася на європейських підприємствах, ніколи не утвердилась у Китаї. Китайці високо цінували годинникову справу та іноземних годинників, які процвітали в Китаї. Але при цьому для китайців годинник був предметом розкоші, подарунком чи кумедною новинкою. У цінському Китаї годинник не був інструментом точного виміру часу, а тому не став він і ключем до економічного та промислового прогресу. Як зазначає Ельман, годинник, який використовував капітан Джеймс Кук під час своєї другої подорожі 1772 року, був не потішною річчю, а побічним результатом ньютонівської механіки та обчислень, які з’єднували час і простір для відображення руху [Elman 2006, 72]. Тобто в основі сучасної науки лежить аналітичний стиль математичного мислення, чого не було в традиційній китайській науці. Але при цьому

Ельман виступає проти аргументу Д. Бодде про те, що класична китайська мова не здатна до сприйняття сучасної математичної термінології, та показує, як вона була освоєна китайськими вченими. Ельман за методологією Дж. Нідема описує чинники, які обмежували розвиток великомасштабного виробництва в Китаї, що виявляється в недостатній кількості стимулів. Наприклад, це стосується нездійсненої модернізації виробництва порцеляни, що супроводжувалася передачею європейцям секретів її виробництва і переміщенням його торговельно-промислових центрів за межі Китаю. Особливу роль відіграв розвиток друкарської та видавничої справи в Китаї протягом XVIII століття, бо це стало важливою передумовою для нового поширення західних наукових ідей у XIX столітті [Elman 2006, 68–99]. Тут Ельман побічно вступає в полеміку з питання, чому *промислова революція*<sup>5</sup> XVIII–XIX століть відбулася в Європі, а не інших частинах світу, особливо в Китаї. Раніше висувалися різні причини, які пов’язувалися з екологією, політикою і культурою. У свою чергу, Ельман стверджує, що Китай був у пастці рівноважного стану, бо непромислові методи були досить ефективними, щоб запобігти використанню індустріальних методів з високою вартістю капіталу. Цей стан також вказує на те, що складна організація китайського непромислового виробництва ставить під питання утвердження однозначного домінування промисловості в науково-технічному розвитку [Elman 2005, 98]. Однак Ельман погоджується з думкою, що виробництво “корисних і надійних знань”, що ґрунтуються на наукових дослідженнях, стало ключовим для новаторських досягнень європейської індустріалізації. Такий підхід з’єднує воедино всю європейську інтелектуальну традицію, від Ньютона до Просвітництва, та безпосередньо промислову революцію, і він приймає цю точку зору [Elman 2005, 93]. При цьому китайські інтелектуали також писали есе про гірничодобувну промисловість, сільськогосподарське виробництво, водне господарство, оподаткування (*політекономія аграрного розвитку*). Тому не можна вважати остаточно доведеним те, що абстрактні знання Ньютона мали більш сильний вплив на європейську індустріалізацію, ніж китайський варіант “корисних і надійних знань”.



Пояснення К. Померанца “Великої дивергенції” XIX століття видаються більш переконливими, ніж вказівка Б. Ельмана на брак інтелектуальних сил у Китаї. К. Померанц стверджує, що Європа і Китай були напрочуд схожі в 1700 році, але суттєві відмінності між ними були створені промисловою революцією в Європі. Джерела енергії та сировини поблизу виробничих центрів, продукти харчування і деревини з Нового світу дозволили Європі досягти небувалого зростання, що не вдалося зробити Китаю через відсутність подібних умов [Pomeranz 2000].

Введення в XIX столітті *західного вчення* в Китаї стало результатом не тільки діяльності західних місіонерів. Починаючи з 1850-х років, цінський уряд і китайські інтелектуали висунули власні ініціативи: створення верфей і арсеналів, розвиток гірничодобувної промисловості, відкриття шкіл західного типу. Були організовані товариства з вивчення *західного вчення*. Сучасні історики часто недооцінюють ці зусилля, що особливо стосується реформаторської діяльності цінського уряду. Ельман спростовує точку зору, згідно з якою модернізація в Японії була успішною, а в Китаї ні. Він наполягає на тому, що реформи в Китаї щодо впровадження західної науки і техніки були настільки ж успішним, як і в Японії. Причини поразки Китаю у китайсько-японській війні Ельман вбачає у розладі його військової організації. Ця трагічна для Китаю подія глибоко шокувала місцевих інтелектуалів та багатьох іноземних спостерігачів і призвела до формування та домінування негативної оцінки китайської індустріалізації та китайської науки і техніки періоду правління династії Цін [Elman 2005, 383–384].

На початку XX століття західна наука поширювалася в Китаї за допомогою підручників і будівництва військових об'єктів (арсенали і верфі – як зосередження інновацій, виробництва та технічної освіти). Мета підручників, як зазначав Т. Кун, полягає у навчанні словника і синтаксису сучасної наукової мови [Кун 1977, 182], тому поширення їх у Китаї справді відіграло важливу роль у передачі *західного вчення*. У результаті відбувається остаточне витіснення традиційної китайської науки і медицини. Ельман вказує на важливі риси інтелектуальної традиції Ки-

таю – це *стійкість, гнучкість і динамізм у дослідженні речей*, завдяки чому західна наука і була сприйнята. Пріоритетними стають прагматичний погляд та ідеологічна переорієнтація китайської еліти на західні зразки науки і техніки, що було обумовлено військово-політичними та культурними цілями. Не відповідаючи на *питання Нідема* про те, чому інновації припинилися в Китаї і країна була змушена імпортувати ідеї та технології із Заходу, Ельман каже, що з XVII століття історія науки в Китаї – це історія уживаної науки (*second-hand science*), бо це час становлення науки, що прийшла із Заходу, а тому необхідно реінтерпретувати історію китайської науки у ставленні до центральної історії науки як історії західної науки<sup>6</sup>. І сучасний Китай (КНР) здебільшого прихильний до прагматичних технологій. Лише невелике число фундаментальних досліджень проводяться в китайських наукових установах, та й ті містять невелику кількість оригінальних результатів. Для сучасного Китаю технологічний розвиток пов'язаний із проблемою залучення фінансів, копіювання і крадіжки чужих ідей [Elman 2006, 132–226].

Визнаючи факт випередження Європою Китаю в розвитку наукових знань після XVI століття, Ельман вважає, що крос-культурну взаємодію для китайської цивілізації не слід характеризувати як прогресивний вплив Європи на статичні і застарілі традиції Китаю<sup>7</sup>. Правильно говорити про процес зустрічі та обміну, про взаємний вплив між двома (або більше) системами знань, які еволюціонують. Звідси робиться радикальний висновок: єзуїти і протестанти не стільки привнесли наукові знання, скільки вплинули на розвиток китайської науки. За Ельманом, модернізація – це не просто поширення європейських наукових знань у всьому світі, а творче сприйняття незахідними культурами *інших* знань. Тобто завдання полягає в тому, щоб “вивчати китайські інтереси в дослідженнях природи, способи їхніх власних формулювань і дій, а не розмірковувати про те, чому вони це робили не так, як європейці” [Elman 2005, xxvi]. По-перше, всупереч загальноприйнятим уявленням про незацікавленість у науці китайських інтелектуалів у кінці імперського періоду, насправді вони прагнули до розвитку наукових знань принаймні в деяких галу-

зях (математика, географія та астрономія). По-друге, реформістський рух другої половини XIX століття, спрямований на впровадження західної науки і техніки в Китаї, був більш успішним, ніж прийнято вважати, і його цілком можна порівняти з досягненнями Японії, аж до поразки Китаю у китайсько-японській війні 1895 року. Таким чином, Ельман цілком у дусі Дж. Нідема прагне відновити пріоритети історії китайської науки, яка була принижена історією науки в Європі та Японії [Elman 2005, 420]. Крім того, Б. Ельман, так само як і Нідем, дотримується універсалістського розуміння науки, а не визнання різних культурних типів наукової раціональності. Так, напрямок *gèwù zhìzhī* він не тільки визначає як дослідження природи, або натурфілософію, в пізньоімперській період історії Китаю, а й стверджує, що це була наука в сучасному розумінні. Інакше були б неможливі контакт і взаємний обмін з європейською наукою, в результаті чого в XVII–XVIII століттях у Китаї відбулися активізація досліджень природи, зростання обсягу знань і поява інновацій у математиці, астрономії, картографії і техніці.

У цілому культурно-історична концепція Б. Ельмана не дає відповіді на два принципових для історії науки та філософії теоретичних питання: причини розвитку науки в межах певних цивілізацій (для Китаю це питання Нідема) і можливість неєвропоцентристської історії науки. Питання Нідема – одне з основних і невирішених питань в історії Китаю: чому науково-технічні інновації в Китаї припинилися в XVII столітті і ніколи більше по-справжньому не поновлювалися? Загальновідомі досягнення китайської цивілізації у розвитку наукових знань

у давній і середньовічний періоди (до 1600 року) в галузі гідрології, навігації, медицини, астрономії, механіки та ін. Такі технічні винаходи китайців, як порох, магнітний компас, папір і друкарська машинка, мали вплив на хід світової історії і розвиток людської цивілізації (!). У доіндустріальному світі не було рівних китайським методам виробництва текстилю, шовку, чаю та порцеляни, а китайська математика являла собою складну систему знань, яка сформувалася внаслідок взаємодії з ісламським світом у період монгольського правління в Китаї. Тому багато в чому мають рацію ті, хто вважає, що наукова революція та досягнення сучасної науки були б неможливі, якби вони не стояли на плечах видатних китайських вчених і мислителів. Тобто протягом багатьох століть Китай продукував винаходи, які перетворювали весь світ, але за останні п'ятсот років нічого не відбулося і весь розвиток відбувався в іншому напрямі. На жаль, Ельман не пояснює, чому так сталося, бо обмежується описом процесу історичної трансформації китайської науки в новий період історії. Він пропонує розуміти всесвітню історію наукової думки як різномірний набір практик, епістемологічних цінностей, критеріїв та процедур [Elman 2005, 420]. Що стосується історії науки в Китаї нового часу, то це обмін знаннями між китайською та європейською науковою традицією, а не одностороння передача з Європи в Китаї, як прийнято вважати. Нова культура знань з'явилася в новий період історії і в Китаї (інтелектуальна, чи епістемологічна революція), і в Європі (наукова революція), що було пов'язано з певними аспектами взаємовпливу, – приклад ранньої сучасної глобалізації.

Greece. New Haven, 2002

<sup>1</sup> Історіографічний огляд цього питання див.: [Cohen 1994].

<sup>2</sup> Це стало прописною істиною, про що можна судити з цілого ряду підручників [Henry 1997; Dear 2001] і великих історико-культурних досліджень [Shapin 1994; Gaukroger 2006].

<sup>3</sup> Б. Ельман нагадує, що термін був уведений західними вченими тільки у XX столітті, а в китайській традиції цей напрямок із XV століття був відомий принаймні під трьома назвами: “Вчення про шлях” (Dào xué, 道學); “Вчення про моральні принципи” (Lǐ xué, 理學); “Вчення про розум і серце”, або “Вчення про духовне самовдосконалення” (Xīn xué, 心學) [Elman 2002, 526].

<sup>4</sup> Геогеліоцентрична система світу Тихо Браге (1546–1601) являла собою комбінацію вчень

Птолемея і Коперника: Сонце, Місяць і зірки обертаються навколо нерухомої Землі, а всі планети і комети – навколо Сонця.

<sup>5</sup> Промислова революція (промисловий переворот, Велика індустріальна революція) – це перехід від переважно аграрної економіки до індустріального виробництва, в результаті якого відбувається трансформація аграрного суспільства в індустріальне. Промисловий переворот відбувався у різних країнах не одночасно, але в цілому можна вважати, що період, коли відбувалися ці зміни, починався від другої половини XVIII століття і тривав протягом XIX століття. Характерною рисою промислової революції є стрімке зростання продуктивних сил на базі значної машинної індустрії та утвердження капіталізму як панівної світової системи господарства.

<sup>6</sup> Відзначимо, що подібна тема західними істориками зазвичай ігнорується.

<sup>7</sup> Дивись концепцію Цянь Веньюаня: [Qian 1985].

## ЛІТЕРАТУРА

- Вебер М. Наука как призвание и профессия // Вебер М. **Избранные произведения**: Пер. с нем. / Сост., общ. ред. и послесл. Ю.Н. Давыдова; Предисл. П.П. Гайденко. Москва, 1990.
- Кун Т. **Структура научных революций**. Москва, 1977.
- Benjamin Elman: Interview // **Princeton University** / [http://www.princeton.edu/history/people/dispatch\\_person.xml?netid=elman&interview=yes](http://www.princeton.edu/history/people/dispatch_person.xml?netid=elman&interview=yes). – 01.02.2010.
- Butterfield H. **The origins of modern science: 1300–1800**. [Rev. ed.] New York, 1957.
- Cohen H.F. **The scientific revolution: a historiographical inquiry**. Chicago, 1994.
- Dear P. **Revolutionizing the sciences: European knowledge and its ambitions, 1500–1700**. Princeton, 2001.
- Elman, Benjamin. **Classicism, Politics, and Kinship: The Ch'ang-chou School of New Text Confucianism in Late Imperial China**. Berkeley, 1990.
- Elman, Benjamin. **A Cultural History of Civil Examinations in Late Imperial China**. Berkeley, 2000.
- Elman, Benjamin. **From Philosophy to Philology: Intellectual and Social Aspects of Change in Late Imperial China**. [2 Rev. ed.] Los Angeles, 2001.
- Elman, Benjamin A. 'Rethinking 'Confucianism' and 'Neo-Confucianism' in Modern Chinese History' // **Rethinking Confucianism: Past and Present in China, Japan, Korea, and Vietnam** / Benjamin A. Elman, John B. Duncan, and Herman Ooms (eds.). Los Angeles, 2002.
- Elman, Benjamin. **On Their Own Terms: Science in China, 1550–1900**. Cambridge, Mass., 2005.
- Elman, Benjamin. **A Cultural History of Modern Science in China (New Histories of Science, Technology, and Medicine)**. Cambridge, Mass., 2006.
- Gaukroger S. The emergence of a scientific culture: science and the shaping of modernity, 1210–1685 / Stephen Gaukroger. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- Hall A.R. **The Scientific Revolution 1500–1800: The Formation of the Modern Scientific Attitude** [2nd ed.] London, 1962.
- Henry J. **The scientific revolution and the origins of modern science**. New York, 1997.
- Huff Toby E. **The rise of early modern science: Islam, China, and the West**. Cambridge, New York, 1995.
- Lloyd G., Sivin N. **The way and the word: science and medicine in early China and Greece**. New Haven, 2002.
- Needham J. (et al). **Science and Civilisation in China**. 28 vols. Cambridge, 1954–2008.
- Shapin S. **A social history of truth: civility and science in seventeenth-century England**. Chicago, 1994.
- Westfall R.S. The Scientific Revolution // **Teaching in the History of Science: Resources and Strategies** / S. Goldberg (ed.). Philadelphia, 1989.