

УДК 330.34

РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ФАКТОРУ В ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

*Ю. І. Пилипенко, д. е. н., професор, НТУ «Дніпровська політехніка», pylypenkoyi@gmail.com,
Ю. В. Дубей, к. е. н., НТУ «Дніпровська політехніка», yuliya.dubey@gmail.com*

У статті аналізуються теоретико-методологічні підходи щодо впливу технологічного чинника на характер економічного розвитку, які застосовувалися в рамках провідних шкіл економічної теорії. Доведено, що в історії досліджень виділяються два підходи до дослідження технології. Перший, який пов'язується із спадщиною класичної школи політекономії, кейнсіанства і неокласики ХІХ-го та ХХ-го століть, полягає у врахуванні технологічного фактору як зовнішнього (екзогенного) чинника економічного зростання, який «доповнює» вирішальний вплив на результати економічного розвитку таких виробничих факторів як, насамперед, праця, а також земля і капітал. Другий підхід, що застосовувався, частково, у аналізі інституціонального напрямку економічної теорії, а також теоріях марксизму, розглядає технологію, технологічні зміни у якості внутрішнього (ендогенного) фактору економічного розвитку, безпосереднього чинника зростання виробництва, що визначає кінцевий результат економічної діяльності та провокує циклічність і соціально-економічну нестабільність.

Обґрунтовано, що методологічні прийоми досліджень технологічних змін класичної школи, неокласики, і частково кейнсіанства (факторний аналіз, рівноважний підхід, граничний і функціональний аналіз, математичне моделювання) давали результат тільки у жорстко визначених передумовами створюваних моделей межах, а тому не могли відобразити неперервну у часових і просторових межах трансформацію як якісних характеристик задіяних ресурсів, так і самої технології виробництва. За межі здійснюваного аналізу виходила соціально-економічна складова техніко-технологічного розвитку, що вказує на певну дистанційованість відповідних теорій від дослідження системи відносин між людьми і інших соціальних процесів.

Ключові слова: класична школа політекономії, неокласика, кейнсіанство, інституціоналізм, технологічний фактор, технологічні зміни, економічний розвиток, ендогенні фактори, екзогенні фактори, циклічність.

Постановка проблеми. Економічна наука, досліджуючи складові процесу економічного розвитку, завжди його пов'язувала з нарощуванням і застосуванням но-

вих корисних знань техніко-технологічного характеру. Саме технологічний чинник вважався визначальним фактором впливу на динаміку економічного зростання кожної

конкретної країни, а також джерелом забезпечення її конкурентних позицій на світових ринках.

Однак, при певному ступені доробки проблематики техніко-технологічного характеру, все ще не можна стверджувати про остаточну вирішеність проблем, з якими пов'язаний технологічний розвиток кожної національної економіки. Перш за все, це відсутність комплексного дослідження даної сфери, яке б охоплювало всі взаємозв'язки і взаємозалежності технології з іншими складовими суспільної організації. На сьогодні ми маємо більшою мірою фрагментарне уявлення як про саму сутність технології, так і про той вплив, який вона здійснює на суспільство і, відповідно, суспільство на неї.

Формулювання мети статті. Метою даної роботи є аналіз теоретичних надбань економічної науки щодо ролі технологічних чинників процесі економічного розвитку суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Традиційно термін «технологія» (у перекладі з грецького («*techne*» – ремесло, мистецтво; «*logos*» – слово, вчення) пов'язується з наукою про виробництво, тобто з вченням про способи переробки сировини та матеріалів у засоби виробництва і предмети споживання. Технологія втілює у собі методи, прийоми, режим роботи, послідовність операцій і процедур, вона тісно пов'язана із застосовуваними засобами, обладнанням, інструментами, використовуваними матеріалами. У широкому розумінні термін «технологія» сьогодні застосовується не тільки для характеристики чисто економічних процесів, але й для інших сфер життєдіяльності, як то «технологія освіти, навчального процесу, управління, лікування» тощо.

Водночас разом з представленням технології у якості «наборів практично здійснюваних інструкцій або рецептів з приводу того, як маніпулювати природою» [1, с.36], у ряді досліджень вона розглядається як інструмент, що використовується людьми для побудови взаємовідносин між собою і світом природи. Так, Л. Віннер розглядає технологію як засіб формування суспільного порядку [2], Р. Коен і Д. Форей підкреслюють наявність у ній владних відносин [3], а

Р. Нельсон і С. Уінтер пов'язують технологію з поведінковими стратегіями організацій і суспільними інститутами [4].

Отже, технологія – це настільки масштабне і неоднозначне поняття, для дослідження якого не може бути застосованим якийсь окремо взятий науковий підхід. Тут виникає проблема методологічного характеру, що зводиться до пошуку основи, на якій стане можливою побудова комплексного уявлення про причинно-наслідкові залежності суспільства, в які вмонтована технологічна сфера.

Виклад основного матеріалу дослідження. Якщо аналізувати історію дослідження даної наукової проблеми, то зрозуміло, що різні школи і напрями досліджували технологію та її вплив на суспільний розвиток з різних методологічних позицій і на основі цього отримували неоднозначні результати. Найчастіше дослідження технологічної складової економічного розвитку будувалося на основі визначення впливу технічного та науково-технічного прогресу на економічну діяльність. Показовою у даному відношенні є класична школа, представники якої вперше починають досліджувати вплив технологічної складової на зростання продуктивності праці та її кінцевий результат.

Так, А. Сміт причиною зростання продуктивності праці вважає поділ праці, спеціалізацію працівників на виконанні окремих функцій, яка приводить до полегшення самої трудової діяльності і, водночас, сприяє зростанню її кінцевого результату. На його думку, умовами значного «... збільшення кількості роботи, що її може виконати внаслідок поділу праці однакове число робітників» є, по-перше, «... збільшення вправності кожного окремого робітника», по-друге, економія часу, «що його зазвичай втрачають на перехід від одного виду праці до іншого» і, по-третє, «... винайдення великої кількості машин, які полегшують і скорочують працю та дають змогу одній людині виконувати роботу декількох» [5, с.13].

У такому ж контексті аналізують технологію й інші представники класичної школи. Д. Рікардо, наприклад, звертає увагу у своїх дослідженнях на вплив удосконалення методів виробництва на визначення рівнів заробітної плати та земельної ренти.

У свою чергу Ж. Б. Сей підкреслює вагому роль технологічного оновлення виробництва у скороченні витрат праці та збільшенні результативності виробничого процесу. «Якщо людина за допомогою машин завоює природу і примушує працювати на себе природні сили, – пише вчений, – то вигоди очевидні: тут завжди спостерігається або збільшення продукту, або зменшення витрат виробництва» [6, с.38]. Таким чином, в уявленні економістів-класиків та чи інша технологія розглядається як фактор, що слугує засобом максимізації економічної вигоди оскільки приводить до зростання продуктивності праці й обсягів виробництва товарів.

Відзначаючи значимість отриманих класичною школою результатів у дослідженні впливу технологічної складової на результативність виробничого процесу, слід вказати і на певну обмеженість відповідного аналізу. Зосереджуючись на дослідженні виключно ресурсного аспекту виробництва, класична школа залишила поза увагою цілий ряд проблем, з якими пов'язаний розвиток самої технології та процес її оновлення.

Неокласика кінця XIX-го та початку XX-го століття використовує технологічний фактор, технічний прогрес для обґрунтування можливості за рахунок механізмів ринкового саморегулювання досягати стану урівноваженості і пов'язує цей стан із виробництвом продукції за найменших витрат. Фірми, здійснюючи виробничу діяльність, використовують найбільш вигідні у економічному відношенні технології, конкретний вибір яких визначається цінами на ресурси і їх граничною продуктивністю.

У межах загальної теорії рівноваги технологічний чинник, поряд із іншими факторами виробництва (землею, працею, капіталом) розглядається як заданий параметр, який визначає потенційні можливості економічної діяльності. У відповідності з неокласичними принципами аналізу зміни у технології виробництва зумовлюються, перш за все, потребами ринку, величиною попиту у довготерміновому періоді.

Такий погляд на технологію повною мірою розкривається у так званому «універсальному правилі» А. Маршала. «Чим коротший досліджуваний період, тим більше уваги ми повинні присвятити впливу попиту

на вартість; чим триваліший процес, тим більш значним буде вплив виробничих витрат на вартість», – стверджує вчений [7, с.106]. У довготерміновому періоді часу вистачає на те, щоб виробничі потужності розширювалися або зменшувалися у відповідності до потреб виробництва, тобто щоб виробництво пристосувало пропозицію до величини попиту. Завдяки механізму цін ринкові пропозиція і попит урівноважуються, досягається оптимальний розподіл економічних ресурсів, забезпечуючи таким чином стан загальної ринкової рівноваги і максимально можливий кінцевий економічний результат.

Певну методологічну схожість з неокласичним баченням ролі технологічних факторів у процесі встановлення ринкової рівноваги демонструють, на нашу думку, і окремі представники кейнсіанської економічної школи. Звичайно, їх погляди на механізми встановлення ринкової рівноваги відрізняється від неокласичних підходів, однак щодо аналізу впливу технології, технологічного прогресу на процеси економічного зростання обидві концепції виявляються майже ідентичними. У кейнсіанських доктринах технологія і технічний прогрес також вважається заданою величиною.

Показовими у даному відношенні є відомі неокейнсіанські моделі економічного зростання, розроблені англійським економістом Р. Харродом і представником американської школи О. Домаром. Дані моделі створювалися для визначення умов макроекономічної рівноваги у динамічній економіці. Модель економічного зростання Домара – це теоретична концепція, в якій досліджується подвійна роль інвестицій при розширенні сукупного попиту і при збільшенні виробничих потужностей (сукупної пропозиції). У ній інвестиції виступають не тільки чинником утворення доходів, але й фактором розширення виробничих потужностей. У моделі економічного зростання Харрода, на відміну від моделі Кейнса і Домара, використовуються не автономні інвестиції, а так звані індуковані (похідні) інвестиції, викликані безпосереднім зростанням доходу.

Спільною характерною особливістю даних моделей є те, що в них технологія виробництва визначалась через виробничу

функцію Леонтьєва з постійними технологічними коефіцієнтами витрат (постійною продуктивністю факторів виробництва). Іншими словами, фактор технології і НТП фактично вважалися заданими або наявними величинами, а, значить, і не були предметом спеціального дослідження.

Така ситуація у наукових дослідженнях зазнала кардинальних змін внаслідок прояву якісних змін у характері економічного розвитку середини ХХ століття, що були викликані новим революційним етапом у розвитку НТП. Так, Р. Солоу у своїй роботі «Технічні зміни та функція сукупного виробництва» (1957 р.) довів, що високі темпи економічного зростання зумовлені науково-технічним прогресом. Він підрахував, що збільшення удвічі валової продукції на одну витрачену людину-годину в США за період 1909–1949 р.р. стало результатом 12,5%-ного зростання капіталоозброєності праці і на 87,5% було забезпечене зміною технологічних факторів [8, с.47].

Особливістю моделі Р. Солоу, на відміну від класичного бачення сутності виробничої функції та її інтерпретації іншими економістами (наприклад, Я. Тінбергеном), є залучення до аналізу окремо взятих факторів праці та капіталу і вже з цих позицій дослідження їхнього самостійного впливу на результати виробництва. Р. Солоу описує механізм довготермінового економічного зростання, яке підтримує рівновагу в економіці та повну зайнятість. Технічний прогрес у цій моделі представлено у якості прогресивних змін у виробництві, що полягають у поліпшенні ділових якостей робітників (здоров'я, освіта, кваліфікація). Отже, технічний прогрес виступає як основа стійкого зростання добробуту і дозволяє знайти такий оптимальний варіант зростання, за якого забезпечується максимальний рівень споживання [8].

Підводячи підсумок аналізу основних підходів до дослідження техніко-технологічної складової економічного розвитку, що мали місце у класичних, неокласичних і кейнсіанських теоріях, виділяємо головну їх відмінну рису, що полягає у розгляді технології як екзогенного параметру виробництва. Останній поряд із іншими факторами (земля, праця, капітал), визначає потенційні

можливості економічної діяльності і націлений на досягнення більш високої результативності виробництва.

Та методологічна основа, на якій здійснювалися відповідні дослідження, обіймала більшою мірою факторний аналіз, рівноважний підхід, граничний і функціональний аналіз, а також досить широко використовувала можливість графічного, аналітичного і математичного моделювання. Цілком зрозумілим є те, що дані методи давали результат тільки у жорстко визначених передумовами створюваних моделей межах, а тому не могли відобразити неперервну у часових і просторових межах трансформацію як якісних характеристик задіяних ресурсів, так і самої технології виробництва.

Внаслідок застосування відповідних методологічних прийомів технологічні зміни, які входили у поле досліджень класики, неокласики, і частково кейнсіанства (маються на увазі моделі зростання) пов'язувалися виключно з потребами ринку і визначалися величиною ринкового попиту у довготерміновому періоді. При цьому за межі здійснюваного аналізу виходила соціально-економічна складова техніко-технологічного розвитку, що вказує на певну «стерильність», дистанційованість відповідних теорій від дослідження системи відносин між людьми і інших соціальних процесів.

У марксистських концепціях така обмеженість дещо усувається, а пошук рівноваги реалізується у дослідженні самих основ відтворювальних процесів за рахунок застосування діалектичного методу. Це відкриває можливість розгляду технології і НТП у якості факторів, що носять ендогенний характер. Так, К. Маркс вбачає матеріальну основу криз у масовому оновленні основного капіталу, а встановлення рівноваги пов'язує із формуванням ціни виробництва шляхом міжгалузевого переміщення капіталу, що вкладається в обладнання.

Найбільш повно уявлення К. Маркса та його послідовників про роль та місце технології в економічному розвитку представляє категорія «технологічний спосіб виробництва». Вона була введена у науковий обіг як поняття, що відображає історично визначений спосіб поєднання різних компонентів у системі продуктивних сил, насамперед люди-

ни та технічних засобів праці [9, с. 89–90]. Згідно теорії К. Маркса, технологічний спосіб виробництва характеризують технологічні відносини, що складаються у сфері розвитку продуктивних сил. Вони охоплюють взаємини людей у процесі виробництва, обумовлені характером виробництва, операцій (технічним поділом праці). Технологічні відносини являють собою не відносини предметів самих по собі, а функціональні відносини людини у виробничому процесі до предметів і духовних елементів своєї діяльності, насамперед відносини між людиною і засобами її праці (зокрема, технічними засобами праці), між людиною і предметами праці тощо.

Дослідження технологічного фактора у динаміці, розпочато К. Марксом завдяки застосуванню діалектичного метода, було продовжено рядом наукових шкіл у першій половині ХХ століття і зазнало певної конкретизації. Оскільки впровадження нових технологій було пов'язане з поняттям технологічних інновацій, то широкого розповсюдження набули дослідження інноваційно-інвестиційної тематики (М. Туган-Барановський, Й. Шумпетер).

Поступово зміни в існуючих технологіях, принципах організації технологічного процесу, включаючи саму появу технологічних інновацій, які приводили до зміни технологічної структури економіки, стали розглядатися у якості технологічних змін і досліджуватися, з одного боку, у річищі теорії довгохвильових коливань (М. Кондратьєв), а з іншого – у контексті теоретичних побудов еволюційної економіки (Т. Веблен).

Якщо звернутися до наукових здобутків у сфері дослідження довгохвильових коливань і тісно з нею пов'язаної інноваційної концепції, то у них на теоретичному і емпіричному рівнях остаточно доведено, що технічні і технологічні нововведення не розвиваються прямолінійно, а мають чітко виражену хвилеподібну динаміку. Вперше на цю закономірність звернули увагу ще у 20-ті роки минулого століття голландські економісти Я. ван Гельдерн і С. де Вольф. Однак, їх роботи містили тільки гіпотезу про існування спадів і підйомів у технологічному розвитку. Відкриття ж довгохвильових циклів економічної динаміки, в основі яких ле-

жать технологічні зміни революційного характеру, належить М. Кондратьєву.

М. Кондратьєв, досліджуючи внутрішній механізм генезису довгої хвилі, установив органічну «вбудованість» у нього ритміки технічного прогресу [10]. Вивчивши статистичні дані по динаміці товарних цін, заробітної плати, відсотка на капітал, державних боргових паперів, обороту зовнішньої торгівлі, вибіркового натуральних показників промислового виробництва у Великобританії, Франції, США, Німеччині, а також у світовому капіталістичному господарстві майже за 140 років, Кондратьєв обґрунтував існування у досліджуваному часовому інтервалі довгохвильових коливань – трьох довгих циклів (включаючи останній, незавершений на той момент) тривалістю від 47 до 60 років, з періодичним чергуванням висхідної та спадної гілок циклу, означених як фази [11].

У подальшому ідеї вченого дали поштовх до появи досить різних теорій, серед яких найбільшої популярності набули ті, які більшою мірою акцентували увагу на вивченні хвилеподібної динаміки технічних і технологічних нововведень. Їх родоначальником вважається австрійський економіст Й. Шумпетер, який у 1939 році, спираючись на концепцію Кондратьєва про існування довгохвильових коливань економічного розвитку, розвинув ідею про їх глибинну основу – циклічність динаміки технічних і технологічних нововведень [12].

Розвиваючи ідеї М. Кондратьєва, хоча і не поділяючи принципів діалектики, Й. Шумпетер висунув гіпотезу про те, що імпульс для масштабного оновлення структури виробництва надають одиничні нововведення (пучок нових технологій) на окремих підприємствах, що зумовлює зростання на них прибутку. У середині економічного циклу цей первісний пучок нововведень генерує наступні технологічні зміни, що обертається масовим розповсюдженням нових технологій. Це пояснюється взаємною обумовленістю технологічних нововведень, коли використання однієї технології об'єктивно вимагає застосування наступної, а та, у свою чергу, продукує іншу і т.д. Ефективність такого лавиноподібного процесу, на думку Й. Шумпетера, вичерпується в кінці

циклу і поштовх до наступного оновлення структури економіки надає нововведення іншого підприємця-новатора. «Конструктивне руйнування» виникає в силу того, що кожна успішна інновація «вбиває» попередню. Новатори отримують ренту тільки до тих пір, доки не виникає наступна інновація [13, с.125].

Після виходу в світ робіт Й. Шумпетера інновації починають пов'язуватися з підприємництвом, роль якого полягає, головним чином, у революціюванні і реформуванні виробництва шляхом використання винаходів або нових можливостей для випуску нових товарів. При цьому інновації і підприємництво вважаються взаємопов'язаними процесами, які потребують організації і перетворення у систематичну діяльність, яка приводить до суспільних змін як джерела соціальних і економічних перетворень. Як слідує із вищевикладеного, науковий підхід Й. Шумпетера продовжує марксистську традицію розгляду технічного прогресу у якості ендогенної сили, яка порушує рівновагу.

Велику увагу проблемам економічного розвитку приділяють прихильники інституціональної теорії і, особливо, її еволюційної версії. Використовуючи міждисциплінарний підхід до аналізу економічних і техніко-технологічних процесів, інституціоналісти наголошують на тісному взаємозв'язку економічного зростання, отриманого за рахунок інноваційних факторів, і економічної кон'юнктури, яка включає в себе величезну кількість інститутів, які сприяли даному процесу через визначення поведінкових норм, правил і суспільну політику [14].

Засновник інституціонального напрямку економічної думки Т. Веблен розумів під технологічними змінами не просто механічні інновації, а процес, який може змінювати індустриальне оточуюче середовище, в якому функціонує людина, а значить, і приводити до зміни звичок і звичаїв у суспільстві. Концепція Т. Веблена дала поштовх до розвитку практично всіх існуючих на сьогодні індустриально-технократичних теорій.

Вважаючи основою розвитку суспільства матеріальне виробництво і виділяючи особливе значення технології як його руйнівної сили, Т. Веблен стверджував, що по-

ведінкові фірми відстають від технологічного рівня і пристосовуються до змін в технології. Така постановка питання затверджувала у економічній теорії власне еволюційний підхід до аналізу суспільно-економічного розвитку, який полягає у дослідженні економічних явищ як таких, для яких є характерним спадковість, пристосовуваність, залежність від траєкторії попереднього розвитку.

У подальшому підхід технократичного детермінізму було покладено в основу інституціональних теорій стадій економічного зростання (В. Ростоу), індустриальної, пост-індустріальної, технотронної цивілізацій, теорії «трьох хвиль» (Д. Белл, Дж. К. Гелбрейт, Е. Тоффлер, К. Боулдінг, М. Кастельс, П. Друкер та інших). Пов'язуючи економічний розвиток із зміною технологій, вчені виділяють у якості головного чинника переходу до нового типу суспільства науку, інформацію, розвиток знань. Так, наприклад, М. Кастельс наголошує, що нове знання, як здатність застосовувати інформацію до конкретного роду діяльності, призводить до появи нової технології, що, в свою чергу, зумовлює економічні зміни [15, с.39].

Поряд із дослідженням ресурсної складової економічного розвитку, вчені акцентують увагу на вивченні інституціонального середовища, у якому формуються фактори сприяння або протидії прогресивним техніко-економічним зрушенням. Ідеї створення сприятливого середовища для розповсюдження інновацій найбільшого поширення набувають у 70-80-ті роки ХХ століття у межах нової інституціональної теорії. Р. Коуз, Д. Норт, О. Вільямсон та інші виступили з критикою за переважання у дослідженнях технологічної орієнтації та ігнорування таких важливих параметрів у розвитку технології, як трансакційні витрати і час, необхідний для укладання угод. Під кутом динаміки відповідних витрат у неоінституціональній теорії досліджуються технологічні і інституціональні зміни у суспільстві.

Так, у найбільш відомій моделі Д. Норта [16], інституційні зміни відбуваються через зміни у рівні знань, які приводять до появи нових технологій і відповідну зміну відносних цін на ресурси. Останні створюють стимули у власників потенційно зростаючих

у вартості ресурсів до трансформації форм власності і появи нових правил, що дозволяють максимізувати цінність їхнього використання. Однак, зростання трансакційних витрат створює перешкоди на шляху зростання ефекту від запровадження нових технологій, що потребує, на думку Д. Нортона, посилення регулюючої діяльності з боку інституту держави.

Як вказує вчений, «уряди можуть гальмувати економічне зростання або створювати на його шляху перешкоди, але ми б ігнорували один із найбільш важливих аспектів економічної історії, якби не визнали, що у всіх країнах з високим рівнем доходу уряди відігравали величезну роль в економіці, для того, щоб суспільство могло реалізувати колосальний потенціал революції в науці і

техніці останніх століть» [17, с.85].

Таким чином, нові напрями економічної думки кінця ХХ століття розширили сферу досліджень технологічної складової суспільного розвитку: від ідей про зростаючу ефективність і доходність факторів виробництва під впливом нових технологій, від розгляду їх як чинника циклічного розвитку і загострення соціально-економічних суперечностей економічна наука прийшла до розуміння технології як сили, що руйнує і водночас провокує народження нової інституціональної структури суспільства.

Узагальнююче уявлення про підходи, що мають місце в економічній науці відносно дослідження технології, подано на рисунку 1.

№	Напрямок економічного аналізу	Представники	Методи дослідження	Уявлення про технологічний фактор
1	Класична школа	А. Сміт, Д. Рікардо, Дж. С. Мілль	Емпіричний метод	Технологія розглядається як екзогенний чинник зростання продуктивності праці, максимізації випуску продукції
2	Неокласична теорія ХІХ- поч. ХХ ст..	Дж. Б. Кларк, А. Маршалл	Факторний граничний і функціональний аналіз, рівноважний підхід	Ціни на ресурси та їх гранична продуктивність визначають вибір конкретної технології, яка у якості екзогенного фактора сприяє максимізації прибутку конкретної фірми
3	Марксизм (ХІХ - поч. ХХ ст.)	К. Маркс, М. Туган-Барановський, М. Кондратьєв	Діалектичний метод, каузальний аналіз	Техніка і технологія – рушійні ендогенні фактори економічного розвитку, які провокують відхилення від рівноваги і загострення соціально-економічних суперечностей суспільства
4	Неокласика ХХ ст. (моделі економічного зростання)	Р. Солоу, Дж. Мід	Макроекономічний, факторний і функціональний аналіз, моделювання	Науково-технічний прогрес – екзогенний фактор економічного зростання
		П. Агіон, П. Ромер, Р. Хоуітт (формалізація ідей Й. Шумпетера про «конструктивне руйнування»)		НТП та інновації – ендогенні фактори економічного зростання, які відхиляють економіку від рівноваги і мають соціально-політичне значення
5	Неокейнсіанство	О. Домар, Р. Харрод	Макроекономічний, факторний, функціональний аналіз, моделювання	Технологія – екзогенний фактор розширення виробничих потужностей внаслідок зростання доходів (О. Домар) і збільшення індукованих інвестицій (Р. Харрод)
6	Посткейнсіанство	П. Сраффа, Дж. Робінзон, Н. Калдор	Макроекономічний аналіз, рикардівська теорія цінності, інституціональний підхід	Технологія – фактор зміни продуктивності праці і динаміки доходів, встановлює умови суспільного виробництва та розподілу у стані рівноваги

7	Інституціоналізм	Т. Веблен, В. Ростоу, Д. Белл, Дж. К. Гелбрейт, Е. Тофлер, К. Булдінг, М. Кастельс, П. Друкер (технократичний детермінізм)	Міждисциплінарний підхід, діалектичний метод	Технологія – ендogenous фактор економічного зростання і переходу суспільства з усією сукупністю інститутів у нову якість
		Т. Веблен, Дж. Ходжсон, С. Уінтер, Р. Нельсон (еволюційна теорія)	Еволюційний підхід, моделювання	Технологія – результат пристосування фірм до нових умов і фактор розвитку суспільних організацій та інститутів
8	Неоінституціоналізм	Р. Коуз, Д. Норт, О. Вільямсон	Мікроекономічний підхід як теоретичне підґрунтя інституціонального аналізу	Технологія – фактор інституціональних змін, пов'язаних із зростанням трансакційних витрат

Рис. 1. Еволюція поглядів на сутність технологічної складової економічного розвитку та методології її дослідження

Висновки. Як показує дослідження еволюції поглядів на сутність технологічної складової економічного розвитку, техніко-технологічні фактори завжди розглядалися економічною наукою у якості вагомого чинника суспільних перетворень. Однак, представники різних її течій торкалися тільки певних аспектів функціонування технологічної сфери, що не давало можливості сформулювати цілісне уявлення як про її сутність, так і закономірності розвитку.

Перш за все, явно виділяються два підходи до дослідження технології. Перший, який пов'язується із спадщиною класичної школи політекономії, кейнсіанства і неокласики XIX-го та XX-го століть, полягає у врахуванні технологічного фактору як зовнішнього (екзогенного) чинника економічного зростання, який «доповнює» вирішальний вплив на результати економічного розвитку таких виробничих факторів як, насамперед, праця, а також земля і капітал.

Другий підхід, що застосовувався, частково, у аналізі інституціонального напрямку економічної теорії, а також теоріях марксизму, розглядає технологію, технологічні зміни у якості внутрішнього (ендогенного) фактору економічного розвитку, безпосереднього чинника зростання виробництва, що визначає і кінцевий результат економічної діяльності, а також провокує циклічність і соціально-економічну нестабільність.

Іншим моментом є фрагментарність досліджень технології, яка суттєво звужує

формування комплексного підходу до її аналізу у суспільній організації. Тобто, у сучасній науці все ще не вироблено цілісного бачення технологічної сфери у системі взаємозв'язків і взаємовідносин суспільства. Як уявляється, такий стан досліджень не може вважатися адекватним сучасним умовам розвитку національної економіки і, відповідно, детермінує необхідність наукових пошуків методологічного характеру.

Література

1. Мокир Дж. Общество знания: теоретические и исторические основы / Дж. Мокир // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – Т. 3. – №2. – 2004. – С. 34–43.
2. Winner L. (1977). *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge Mass.: MIT Press.
3. Cowan R. and Foray D. (2002). On the codifiability of knowledge: technical change and the structure of Cognitive Activities. In *Economics and information*. Kluwer Academic Publishers.
4. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений / Пер. с англ. – М.: Дело, 2002. – 535 с.
5. Сміт А. Добробут націй. Дослідження про природу та причини добробуту націй / Пер. з англ. / Адам Сміт. – К.: Port-Royal, 2001. – 593 с.
6. Сей Ж. Б. Трактат политической экономии / Жан Батист Сей. – М.: Издательство «Дело», 2000. – 232 с.
7. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т.1. Пер. с англ. / Альфред Маршалл. – М.: Прогресс, 1993. – 416 с.
8. Солоу Р. Технічні зміни та функція сукупного / Пер. з англ. – К.: Port-Royal, 2002. – 297 с.
9. Маркс К. Капитал. Вторая книга. Процесс обращения капитала / Карл Маркс, Фридрих Энгельс. Соч. 2-е изд., т. 49. – М.: Издательство политической

литературы, 1974. – 556 с.

10. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Николай Дмитриевич Кондратьев. – М. : Экономика, 2002. – 767 с.

11. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики / Николай Дмитриевич Кондратьев. – М. : Экономика, 1989. – 526 с.

12. Шумпетер Й. Теория экономического развития: Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры / Пер. с англ. – М. : Прогресс, 1982. – 456 с.

13. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия / Пер. с англ. – М. : Экономика, 1995. – 483 с.

14. Сизякина М. Технологические изменения в контексте эволюционной экономической теории / М. Сизякина // Журнал институциональных исследований. – Т. 1. – №1. – С. 88–95.

15. Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество, культура / Мануэль Кастельс. – М. : ГУВШЭ, 2000. – 607 с.

16. North D. Structure and Change in Economic History. New York: W. W. Norton & Company, Inc., 1981. Ch. 13.

17. Норт Д. Институты и экономический рост: историческое введение / Пер. с англ. // THESIS, 1993. – Т.1, вып. 2. – 234 с.

References

1. Mokir Dzh. *Obshchestvo znaniya: teoreticheskiye i istoricheskiye osnovy* [Society of knowledge: theoretical and historical bases] / Dzh. Mokir // *Ekonomicheskij vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta*. – Т. 3. – №2. – 2004. – P. 34–43.

2. Winner L. (1977). *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge Mass.: MIT Press.

3. Cowan R. and Foray D. (2002). On the codifiability of knowledge: technical change and the structure of Cognitive Activities. In *Economics and information*. Kluwer Academic Publishers.

4. Nelson R., Uinter S. *Evolyutsionnaya teoriya ekonomicheskikh izmeneniy* [Evolutionary theory of economic change] Per. s angl. – М. : Delo, 2002. – 535 p.

5. Smít A. *Dobrobut natsiy. Doslízhennya pro prirodu ta prichini dobrobutu natsiy* [The welfare of nations. Research on the nature and causes of the welfare of nations] Per. z angl. / Adam Smít. – К. : Port-Royal,

2001. – 593 p.

6. Sey Zh. B. *Traktat politicheskoy ekonomii* [The Treatise of Political Economy] Zhan Batist Sey. – М. : Izdatel'stvo «Delo», 2000. – 232 p.

7. Marshall A. *Printsiipy ekonomicheskoy nauki* [Principles of economic science]. Т.1. Per. s angl. / Alfred Marshall. – М. : Progress, 1993. – 416 p.

8. Solou R. *Tekhnichni zminy ta funktsiya sukupnoho vyrobnytstva* [Technical changes and function of cumulative production] / Per. z angl. – К. : Port-Royal, 2002. – 297 p.

9. Marks K. *Kapital. Vtoraya kniga. Protsess obrashcheniya kapitala* [Capital. The second book. The process of circulation of capital] / Karl Marks, Fridrikh Engels. Soch. 2-ye izd., t. 49. – М. : Izdatel'stvo politicheskoy literatury, 1974. – 556 p.

10. Kondratyev N. D. *Bolshiye tsikly koniyunkury i teoriya predvideniya* [Large cycles of conjuncture and theory of foresight] / Nikolay Dmitriyevich Kondra-t'yev. – М. : Ekonomika, 2002. – 767 p.

11. Kondratyev N. D. *Problemy ekonomicheskoy dinamiki* [Problems of economic dynamics] / Nikolay Dmitriyevich Kondratyev. – М. : Ekonomika, 1989. – 526 p.

12. Shumpeter Y. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya: Issledovaniye predprinimatelskoy pribyli, kapitala, kredita, protsenta i tsikla koniyunkury* [The theory of economic development: The study of entrepreneurial profit, capital, credit, interest and the cycle of conjuncture] / Per. s angl. – М. : Progress, 1982. – 456 p.

13. Shumpeter Y. *Kapitalizm, sotsializm i demokratiya* [Capitalism, Socialism and Democracy] / Per. s angl. – М. : Ekonomika, 1995. – 483 p.

14. Sizyakina M. *Tekhnologicheskije izmeneniya v kontekste evolyutsionnoy ekonomicheskoy teorii* [Technological changes in the context of evolutionary economic theory] / M. Sizyakina // *Zhurnal institutsionalnykh issledovaniy*. – Т. 1., №1. – P. 88–95.

15. Kastels M. *Informatsionnaya epokha. Ekonomika, obshchestvo, kultura* [Information age. Economy, society, culture] / Manuel Kastels. – М. : GUVSHE, 2000. – 607 p.

16. North D. Structure and Change in Economic History. New York: W. W. Norton & Company, Inc., 1981. Ch. 13.

17. Nort D. *Instituty i ekonomicheskij rost: istoricheskoye vvedeniye* [Institutions and economic growth: a historical introduction] / Per. s angl. // THESIS, 1993. – Т.1, вып. 2. – 234 p.

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Ю. И. Пилипенко, д. э. н., профессор, НТУ «Днепровская политехника»,

Ю. В. Дубей, к. э. н., НТУ «Днепровская политехника»

В статье анализируются теоретико-методологические подходы относительно влияния технологического фактора на характер экономического развития, которые применялись в рамках ведущих школ экономической теории. Доказано, что в истории исследований выделяются два подхода к исследованию технологии. Первый, который связывается с наследием классической школы политэкономии, кейнсианства и неоклассики XIX-го и XX веков, заключается в

учете технологии как внешнего (экзогенного) фактора экономического роста, который «дополняет» решающее влияние на результаты экономического развития таких производственных факторов как, прежде всего, труд, а также земля и капитал. Второй подход, применявшийся частично в анализе институционального направления экономической теории, а также теории марксизма, рассматривает технологию, технологические изменения в качестве внутреннего (эндогенного) фактора экономического развития, непосредственного фактора роста производства, определяющего конечный результат экономической деятельности и провоцирующий цикличность и социально-экономическую нестабильность.

Обосновано, что методологические приемы исследований технологических изменений классической школы, неоклассики, и частично кейнсианства (факторный анализ, равновесный подход, предельный и функциональный анализ, математическое моделирование) давали результат только в жестко определенных предпосылками создаваемых моделей пределах, а потому не могли отразить непрерывную во временных и пространственных рамках трансформацию как качественных характеристик задействованных ресурсов, так и самой технологии производства. За пределы осуществляемого анализа выходила социально-экономическая составляющая технико-технологического развития, что указывает на определенную дистанционированность соответствующих теорий от исследования системы отношений между людьми и других социальных процессов.

Ключевые слова: классическая школа политэкономии, неоклассика, кейнсианство, институционализм, технологический фактор, технологические изменения, экономическое развитие, эндогенные факторы, экзогенные факторы, цикличность.

ROLE OF TECHNOLOGICAL FACTOR IN THE HISTORY OF ECONOMIC DEVELOPMENT RESEARCH

*Yu. I. Pilipenko, D.E., Professor, Yu. V. Dubiei, Ph. D (Econ.),
NTU «Dnipro Polytechnic»*

The article analyzes theoretical and methodological approaches to the influence of the technological factor on the nature of economic development, which were used within the framework of leading schools of economic theory. It is proved that in the history of research there are two approaches to researching technology. The first one being Keynesianism and Neoclassicists of the 19th and 20th centuries, associated with the legacy of the classical school of political economy, is about taking technological factors as an external (exogenous) factor of economic growth into account, which "supplements" the decisive influence on the results of economic development of such productive factors as, first of all, labor, as well as land and capital. The second approach, applied partly in the analysis of the institutional direction of economic theory, as well as the theories of Marxism, considers technology, technological changes as an internal (endogenous) factor of economic development, a direct factor in the growth of production, which determines the final result of economic activity and provokes cyclicity and socio-economic instability.

It is substantiated that the methodological methods of research of technological changes of classical school, the neoclassics, and partly Keynesianism (factor analysis, equilibrium approach, boundary and functional analysis, mathematical modeling) gave results only in strictly defined preconditions of the created models within the limits, and therefore could not reflect the continuous transformation in temporal and spatial boundaries of both qualitative characteristics of the resources involved and the technology of production itself. Beyond the limits of the analysis, the socio-economic component of technological and technological development emerged, indicating a certain distance of the respective theories from the study of the system of relations between people and other social processes.

Keywords: classical school of political economy, neoclassicism, keynesianism, institutionalism, technological factor, technological changes, economic development, endogenous factors, exogenous factors, cyclicity.

Надійшла до редакції 19.01.2018 р.