

СУТНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЕКОНОМІКИ ДЕРЖАВ

Морозов Т.О.

Досліджено походження поняття технологічної інфраструктури з положень економічної теорії та результатів наукових досліджень провідних зарубіжних і вітчизняних учених-економістів. Враховані для формулювання визначення «національна технологічна інфраструктура», сучасні наукові уявлення про розвиток технологічної інфраструктури успішних держав та роль технологічної інфраструктури у продуктивних силах, зокрема у питаннях економічної діяльності в Україні.

Визначення ролі темпів і якості формування в світовій та в українській економіці факторів впливу на економічне зростання, серед яких є і фактор формування національної технологічної інфраструктури, є важливою науковою та державною проблемою.

Одним із перших необхідність виділення серед факторів економічного розвитку такого фактору, який сьогодні розуміють під поняттям «технологічна інфраструктура», була позначена Дж.М. Кейнсом у його новій методології економічного аналізу – "Загальна теорія зайнятості, процента і грошей" [1] у якості сукупності додаткових особливих об'єктів зайнятості праці.

В цьому ж напрямку наступний крок наближення до розуміння необхідності включення поняття технологічної інфраструктури до переліку факторів, що забезпечують економічний розвиток зробив Й.А.Шумпеттер у його неортодоксальній теорії економічного розвитку [2]. Шумпеттером була закладена наукова основа необхідності утворення певних організаційних форм для реалізації четвертого фактору економічного розвитку – «підприємницької ініціативи» у вигляді інфраструктури «постачання» інновацій у виробництво.

Подальше закріплення позицій економічної науки щодо технологічної інфраструктури, як частини ринкової інфраструктури, було здійснено в ідейно-теоретичній сутності неолібералізму та в теорії соціального ринкового господарства, зокрема, в працях Л. фон Мізеса та Ф. фон Хайєка [3, 4], як невід'ємної інфраструктурної складової формування ринкових умов розвитку економіки, що забезпечили б прискорення підготовки нової продукції для проникнення її на ринок .

Остаточне визнання значення технологічної інфраструктури, як

частини економічної інфраструктури, було викладено в ідейно-теоретичних та методологічних принципах інституціоналізму та його різновидах, що склали методологічні особливості та структуру інституціонального напрямку в другій половині ХХ ст. – економічній теорії неінституціоналізму [5].

Вітчизняні вчені-економісти, наприклад, професор Соловійов В.П., [6, С. 81], вважають, що одним із напрямів успішної інтелектуалізації є шлях інноваційного розвитку національної економіки через створення необхідної технологічної інфраструктури. Саме національна технологічна інфраструктура дозволяє формувати відповідні потреби в розвитку нових технологій і забезпечити формування ринку результатів науково-дослідницької діяльності. Пропозиція інноваційних розробок в більшості випадків перевищує ринок попиту. Дослідження інноваційних процесів свідчать про те, що в кращому разі лише одна ідея з сорока призводить до комерційного успіху, але саме ці втілені ідеї виявляються двигунами прогресу.

Поняття технологічної інфраструктури є невід'ємною складовою поняття "неоекономіки" (нової економіки), яка визначається як національна економічна інфраструктура, що характеризується головним чином переважанням нематеріальних активів (технологічної інфраструктурою), і зниженням ролі відчутних активів.

Головна особливість "нової економіки" – розвиток інтелектуального капіталу та його приєднання до решти трьох основних факторів виробництва, що революційно відрізняє цю економіку від усіх попередніх.

Григорян А. Л.[7] "визначає нову економіку", як перший етап, що почався, нового – "постіндустріального" ладу. "Нова економіка" є прямим наслідком п'ятого технологічного укладу в економіці, основу якої складають елементи сучасної технологічної інфраструктури – електроніка, комп'ютерні, космічні і біотехнології, телекомунікації, а також новітні альтернативні поновлювані джерела енергії.

На думку американських аналітиків, технологічна інфраструктура це система, яка включає в себе інструменти, способи, систему вимірювань, а також інформацію, які сприяють та підтримують науково-дослідні роботи, а також, результатом яких є відповідні товари та послуги [8]. Однак, це визначення дано для мікроекономічного рівня і не підходить для визначень макроекономічного рівня.

Національний науковий фонд США дає таке визначення технологічної інфраструктури: «це сукупність державних інституцій та національних ресурсів, що дозволяє країні створювати, розвивати і комерціалізувати нові технології (нововведення)» [9]. Голова ради керуючих Федеральної резервної системи США Алан Грінспен відзначав, що якісно нове підвищення рівня технологічної інфраструктури США в

80-х і 90-х справило справжню революцію в національній економіці. Здатність компаній генерувати потоки інформації протягом часток секунди дала можливість скоротити непотрібні запаси і вивільнити надлишок робочої сили. Комп'ютерне моделювання кардинально скоротило час і витрати на конструкторську розробку багатьох виробів, від автомобілів до авіалайнерів і хмарочосів. На додаток до цього визначення можна привести думку фахівців компанії Volvo, які вважають, що технологічна інфраструктура – це також гнучкі, індивідуалізовані і оптимальні в плані витрат рішення у сфері високих технологій призначені для потреб науково-дослідницьких проектів [10].

Яскравим прикладом сучасної міжнародної технологічної інфраструктури для забезпечення досліджень у фізиці є Колайдер, що збудований у ЦЕРНІ (Швейцарія) та може стати інструментом нових фундаментальних результатів для створення нових відкриттів.

Тому, економічний розвиток держав неможливий без адекватного формування та сталого функціонування необхідної технологічної інфраструктури.

Дослідження автора мають за мету формулювання визначення “національна технологічна інфраструктура”, що враховують сучасні наукові уявлення про світові тенденції розвитку технологічної інфраструктури успішних держав з урахуванням фундаментальних положень формування вітчизняних систем управління, теоретичних і методологічних основ та новітніх уявлень про трансформацію індустріального у постіндустріальний спосіб виробництва, про роль процесу формування технологічної інфраструктури у продуктивних силах, зокрема у питаннях економічної діяльності в Україні.

Таким чином, виходячи з аналізу і синтезу вищенаведеного, у подальших дослідженнях за основу приймаємо визначення Національного наукового фонду США, доповнене смисловим акцентом В.П.Соловйова – ***технологічна інфраструктура – це сукупність державних інституцій та національних ресурсів, що дозволяє створювати, розвивати і комерціалізувати нові технології (нововведення) в рамках реалізації інноваційного розвитку національної економіки.*** Таке визначення технологічної інфраструктури автор сформулював для пошуку шляхів вирішення проблеми ефективного формування та функціонування національної технологічної інфраструктури.

Глобальне розповсюдження і впровадження високих технологій в національну економіку держав, у свій час, було яскраво представлене досвідом попередніх інфраструктурних макротрансформацій високорозвинених країн [6-18]. Так, якщо раніше основою цих трансформацій були електрика, залізниця, радіо і телефон, то в даний період часу - комп'ютери, Інтернет, мобільний зв'язок, а, особливо,

глобальні і соціальні мережі Internet, які становлять основні тенденції технологічного інфраструктурного розвитку успішних країн світу.

Щоб правильно зрозуміти і оцінити всю важливість і необхідність динаміки технологічної трансформації таких країн, необхідно чітко визначити роль інфраструктурної функції технологічної інфраструктури в національній економіці. Особливо це важливо в умовах наступності технологій і зростаючого їх значення для успішного розвитку інноваційних та соціально-економічних процесів в рамках національної економіки.

Розглядаючи сучасну економічну систему, не можна не відзначити постійно зростаючу роль технологічного оновлення в системі управління національною економікою. Незворотність переходу від індустріальної економіки до постіндустріальної, яка будується на принципах спеціалізації, більшої гнучкості та відкритості освіти, ставить завдання оптимізації та подальшої трансформації системи управління національною економікою держави. Пріоритет сфери знання, як самостійної категорії нової економіки, обов'язково повинен супроводжуватися технологічною революцією.

Тільки взаємодія інновацій та технологічної інфраструктури здатна забезпечити оптимальне функціонування національної економіки держави. Економічна криза 2008-2010 років показала, що національна економічна система, орієнтована тільки на фінансові інституції потребує реструктуризації, тому що попередні підходи управління більше не дають бажаного сталого розвитку. Ця криза сприяє все більшому поширенню високотехнологічних рішень як на мікро-, так на макрорівнях.

Якісна зміна підходів до формування технологічної інфраструктури в національній економіці дає можливість створення соціально-економічної системи нового зразка, відмінними властивостями якої будуть: поширеність, доступність і широкий спектр інфраструктурних технологій, тобто можливість більшій частині суспільства користуватися зазначеним технологічним ресурсом.

Виходячи з визначення технологічної інфраструктури, запропонованої автором вище, і аналізу сучасного стану економічної господарства України, розподіл функцій між суб'єктами розвитку сучасної та замкнутий цикл взаємодії інфраструктурних складових національного господарства і національної технологічної інфраструктури можна представити таким чином (табл. 1. та рис. 1). Кількісно вплив функціонування національної технологічної інфраструктури на економічне зростання держави в подальших дослідженнях пропонується оцінювати за допомогою модифікованої неокласичної виробничої функції Коба-Дугласа [17], яка отримала розвиток в роботах Р. Солоу [18]. За підрахунками Р. Солоу, у середині ХХ ст. внесок фактора технічного прогресу в економічне зростання перевищував 80 %, і тільки

20 % змін припадало на приріст зайнятості та обсягів інвестицій.

Таблиця 1.

Характеристика основних суб'єктів сучасної національної технологічної інфраструктури України (ТІ)

Суб'єкт	Форма діяльності	Функція участі
Академічні інститути (НАНУ)	Теоретичний базис продуктів ТІ, підтверджений експериментально	Створення теоретичної та експериментальної основи для подальшого перетворення продуктів ТІ в технологічні інновації, розробка загальнонаціональних концепцій і програм використання продуктів ТІ
Дослідницькі університети	Фундаментальні і прикладні дослідження продуктів ТІ	Проведення фундаментальних і прикладних досліджень, реалізованих у умовах університетських техно- і наукових парків
Великі промислові НДІ і КБ (типу структур Південмашу, КБ ім. Антонова)	Дослідна експлуатація, визначення основних алгоритмів використання продуктів ТІ	Трансформація прикладних розробок для використання їх у дослідному виробництві, адаптація до серійного виробництва і випуск продуктів ТІ
Великий і середній бізнес	Відпрацювання і синхронізація з ринком позиції "попит-пропозиція" продуктів ТІ, визначення вузьких та слабких місць	Повномасштабна участь у випуску і реалізації продуктів ТІ з подальшою їх оптимізацією



Рис. 1. Піраміда замкнутого циклу взаємодії інфраструктурних

складових національного господарства України

При цьому під технічним прогресом розуміється уся сукупність технологічних змін факторів економічного зростання, зокрема, технологічна інфраструктура, що забезпечує впровадження технологічних вдосконалень.

ВИСНОВКИ. На основі виконаних досліджень для пошуку шляхів вирішення проблеми ефективного формування та функціонування національної технологічної інфраструктури автор пропонує таке її визначення: *це сукупність державних інституцій та національних ресурсів, що дозволяє створювати, розвивати і комерціалізувати нові технології (нововведення) в рамках реалізації інноваційного розвитку національної економіки.* Оскільки взаємодія суб'єктів технологічної інфраструктури характеризується замкнутою циклічністю, яка визначається загальнодержавними, ринковими і соціальними інтересами, то проблема розвитку технологічної інфраструктури в системі управління національною економікою України є актуальною і вимагає подальшого детального і більш поглибленого дослідження як державному, так і на науковому рівні.

Література

1. Keynes J.M. The General Theory of Employment, Interest and Money, 1936. Режим доступу до джерела інформації: <http://www.info-library.keyns.org>
2. Шумпеттер Й. А. Капіталізм, соціалізм і демократія, 1942. Режим доступу до джерела інформації: <http://www.info-library.com.ua/books-text-1933.html>.
3. Л. фон Мізес Основи економічної науки, 1962. Режим доступу до джерела інформації: <http://www.info-library.com.ua/books-text-1938.html>
4. Ф. фон Хайека Чиста теорія капіталу, 1941. Режим доступу до джерела інформації: <http://www.info-library.com.ua/books-text-1938.html>
5. Режим доступу до джерела інформації: <http://pidruchniki.com.ua/ekonomika/neoinstitutsionalizm>.
6. Соловійов В.П. Проблеми створення інноваційних структур: методологія і досвід // Проблеми формування та реалізації регіональної науково-технічної політики в Україні: зб. статей.- Сімферополь: Таврія, 1997. – С. 80-84.
7. А. Л. Григорян, На шляху до "нової економіки": концепції інноваційного розвитку Росії // "Держава й суспільство", Москва, 2005, – С. 82-85.
8. Economic analysis of the technology infrastructure needs of the USA Biopharmaceutical Industry. Final Report 2007.
9. The National Science Foundation (NSF)

<http://www.nsf.gov/statistics/s4495/conten3c.htm>

10. Режим доступу до джерела інформації
http://www.volvogroup.com/group/global/engb/volvo%20group/our%20companies/volvotechnologycorporation/departments/technical_infrastructure/Pages/technical_infrastructure.aspx

11. Режим доступу до джерела інформації: <http://www.uran.donetsk.ua/~masters/2002/fem/lotsmanova/diss/referat.htm>

12. Globalization Index 2007. <http://www.foreignpolicy.com>

13. Foreign Policy. Monetary Fund. World Economic Outlook Database. April, 2007.

14. Научная и инновационная деятельность в Украине в 2007 году. Киев: Госкомстат Украины, 2008.

15. Towards a European Research Area // Science, Technology and Innovation – Key Figures 2005. European Commission, 2005.

16. Федулова Л.И. Состояние и перспективы инновационно-технологического взаимодействия России и Украины: потенциал Украины. Режим доступу до джерела інформації: http://www.perspektivy.info/book/sostojanije_i_perspektivy_innovacionno-tehnologicheskogo_vzaimodejstviya_rossii_i_ukrainy_potencial_ukrainy_2010-03-30.htm.

17. Cobb Charles W., Douglas H. A theory of production (1928). – American Economic Review 18 (1, suppl.) : 1309-165.

18. Р. Солоу The Economic of Resources and the Resources of Economics, 1974. Режим доступу до джерела інформації: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Солоу>

Abstract

Morozov T.

About the definition of the technological infrastructure of the national economy

It is developed the definition of the technological infrastructure using rules of economic theory and the results of scientific research of leading foreign and ukrainian scientists-economists. It was taken into account modern scientific ideas which describe the technological infrastructure development of developed countries and the its role in the national recourses, in particular for Ukrainian economic.