

*В. В. Ступницький,*

*к. е. н., доцент кафедри обліку і фінансів, Дубенська філія вищого навчального закладу  
"Відкритий університет розвитку людини "Україна"*

*ORCID ID: 0000-0001-8845-7643*

*Є. В. Срібна,*

*к. е. н., старший викладач кафедри міжнародних економічних відносин,  
Національний університет водного господарства та природокористування*

*ORCID ID: 0000-0002-6676-0606*

*Н. І. Ступницька,*

*викладач кафедри економічної теорії, Рівненський державний гуманітарний університет*

*ORCID ID: 0000-0002-4490-1316*

DOI: 10.32702/2306-6814.2020.17—18.44

# ТЕХНОПОЛІС ЯК ТОЧКА РОСТУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ В УМОВАХ НОВІТНЬОЇ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

*V. Stupnytskyi,*

*PhD in Economics, Associate Professor of the Department of accounting and finance, Dubno Branch Higher Education Institution "Open International University of Human Development "Ukraine"*

*Y. Sribna,*

*PhD in Economics, Senior Lecturer of the Department of international economic relations,  
National University of Water and Environmental Engineering*

*N. Stupnytska,*

*Lecturer of the Department of Economic Theory, Rivne state humanitarian university*

## TECHNOPOLIS AS A POINT OF GROWTH OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS IN THE CONDITIONS OF THE NEWEST WORLD ECONOMY

**У статті подано аналіз та виявлено основні закономірності розвитку технопарків в Америці, Європі та Азії, наведені ефективні приклади. На основі історичного огляду подано відповідні опрацьовані моделі технополісів (американська, європейська, японська, змішана).**

**Вказано, що з позиції управління технопарки — це спеціально підготовлена територія, на якій розміщені дослідницькі лабораторії, центри експериментального виробництва, централізована логістика, виробничі площі, що пов'язані науково-виробничими зв'язками. Однак технопарки не включали соціальний аспект суспільства, це були відокремлені території від основних (ділових, виробничих, наукових) центрів.**

**Доведено, що соціальна сфера перебування людей вимагає комплексу послуг, навчання, дозвілля, трудової діяльності та безпеки в різних проявах. Тому форма технопарку за рахунок соціальної складової трансформувалась у технополіси.**

**На сьогодні технополіси виступають найсучаснішими формами інтеграції науки і виробництва, що створюють умови для технологічного поштовху та економічного розвитку окремої прилеглої території. Технополіси створюють умови для стійкого зростання інноваційного потенціалу території, водночас в економічному плані знижують витрати малих та середніх інноваційних компаній, а в соціальному плані вирівнюють добробут населення цієї території. Сутність ідеї технополісу передусім полягає в трансфертній технології, тобто максимального наближення науки і виробництва, освоєння наукоємної продукції.**

**Зроблено висновки, що розвиток технополісу неминуче супроводжується мультиплікаційним ефектом, пов'язаним із впливом його науково-виробничої сфери на зміцнення та розширення обслуговуючих чи соціальних сфер. Тобто, технополіси виступають одночасно як форма інтеграції науки з виробництвом, так і інструментом комплексного соціально-економічного розвитку території.**

**The article analyzes and identifies the main patterns of development of technology parks in America, Europe and Asia, provides effective examples. On the basis of the historical review the corresponding worked models of technopolises (American, European, Japanese, mixed) are given.**

**It is stated that from the point of view of technopark management it is a specially prepared territory, on which research laboratories, centers of experimental production, centralized logistics, production areas connected by connected are located. However, technology parks did not include the social aspect of society, they were separate territories from the main (business, industrial, scientific) centers.**

**It is proved that the social sphere of people's stay requires a complex of services, education, leisure, work and security in various manifestations. Therefore, the form of the technopark at the expense of the social component was transformed into a technopolis.**

**Today, technopolises are the most modern forms of integration of science and industry, which create conditions for technological impetus and economic development of a separate adjacent territory. Technopolises create conditions for steady growth of innovation potential of the territory, thus in the economic plan reduce expenses of small and average innovation companies, and in the social plan equalize well-being of the population of this territory. The essence of the idea of the technopolis first of all consists in transfer technology, ie the maximum approximation of science and production, development of science-intensive products.**

**It is concluded that the development of the technopolis is inevitably accompanied by a multiplier effect associated with the influence of its research and production sphere on the strengthening and expansion of service or social spheres. That is, technopolises emerge simultaneously as a form of integration of science with production, as well as an instrument of complex socio-economic development of the territory.**

*Ключові слова: технополіс, технопарк, науково-технічний прогрес, новітня світова економіка, інноваційний розвиток.*

*Key words: technopolis, technopark, scientific and technological progress, the latest world economy, innovative development.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасний розвиток світової економіки вказує на закономірну тенденцію — дострокові інновації під чітким контролем уряду. А це можливо досягти лише в умовах розвиненого інноваційного середовища. Наявність такого середовища дозволяє активізувати процеси створення наукоємних інноваційних продуктів та послуг. Так, у високорозвинутих країнах переважно вся економіка базується на використанні досягнень сучасної науки. В країнах Західної Європи, США і країн Азії (передусім Японії) відбулось та напрацьовано різнопланові форми об'єднання освітнього, наукового та виробничого потенціалу. Ці форми стали структурними елементами як виробництва, так і державного управління.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Серед закордонних авторів питанням інноваційного розвитку та впливу на нього науково-технічного прогресу присвятили Mizrahi M. [1], Noda Makito [2], Ohmae K. [3], Sheridan Tatsuno [4]. Проблеми функціонування технополісів досліджували такі вітчизняні вчені: Кочкодан В.Б., Петрина М.Ю. [5] Модіна Х.С. [6], Мазур А.А. [7], Уханова І.О. [8], Чудаєва І.Б. [9].

## МЕТА СТАТТІ

Метою дослідження є комплексна оцінка тенденцій розвитку новітньої економіки через впровадження та розвиток технополісів.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Ідеї технополісів більше півстоліття, однак немає загальноприйнятого визначення даного поняття та його

Таблиця 1. Етапи розвитку технополісів у світі

Етап	Роки	Передумови	Характеристика
I етап «Становлення»	1960-ті	Вплив промислової науково-технічної революції. Початок взаємодії науки і виробництва	Виникнення технополісів в США і початкові форми в західноєвропейських країнах (Великобританія, Франція, Німеччина)
II етап «Підйом»	1980-ті	Встановлення однакового значення наукової і виробничої функцій	Формування другого покоління технополісів в США і Західній Європі, з'явилися технопарки в Японії та інших країнах Азії
III етап «Стабільне функціонування»	2000-ті – до н.ч.	Перехід на інформаційний етап розвитку суспільства	Формування трьох центрів в сфері високих технологій – США, Японія, Західна Європа, між якими ведеться конкурентна боротьба, що стимулює прогрес в економіці

класифікації. Більш того, для позначення схожих понять у різних країнах використовуються різні терміни: "технополіс", "технопарк", "технологічний ареал", "науковий парк", "дослідницький парк". Проте мета таких угруповань єдина — сконцентрувати в одному місці всю необхідну інфраструктуру для розвитку наукоємного бізнесу (винахідників, бізнес-консультантів, фінансові установи) та надати можливість високотехнологічним підприємствам колективно використовувати інфраструктуру на максимально пільгових умовах.

У розвитку технополісів чітко прослідковується три періоди:

1. 1960-ті рр., коли більшість із них виникли в США і з'явилися початкові форми в західноєвропейських країнах (Великобританія, Франція, Німеччина).

Так, у 1951 р. у Каліфорнії (США) був створений перший в світі технопарк — Стенфордський дослідний парк, більш відомий як "Кремнієва долина" (Silicon Valley), яка є високотехнологічним кластером, який поклав початок формуванню подібних кластерів у багатьох інших країнах світу. Завдяки технопарку штат Каліфорнія перетворився з однієї з найбідніших регіонів США в глобальний центр технологій, фінансів, досліджень і освіти.

У другій половині 1960-х рр. технопарки і технополіси отримують розвиток в Європі:

— у Франції (Ніццаі "Кремнієва долина" в Антіба);  
— у Великобританії ("Кремнієве багно" в Кембриджі);

— у Німеччині (Ульм-Даймлер-Бенц технопарк);

— у Фінляндії (Гельсінська "Кремнієва долина").

2. 1980-ті рр., коли відбулося формування другого покоління в США і Західній Європі, з'явилися технопарки в Японії та інших країнах Азії.

З початку 1980-х рр. у західноєвропейських країнах розвинулись нові для цих країн різновиди технопарків, які орієнтувались на потреби невеликих високотехнологічних підприємств — інноваційні центри, схожі до американських інкубаторів. Їх метою було об'єднання ідей та винаходів з капіталом і підприємцями, щоб забезпечити стартовий період нових дослідних компаній.

Функції інноваційних центрів охоплюють центри різних стадій інноваційного процесу, особливо стимулювання переходу від експериментального виробництва до комерційного освоєння нової продукції.

Практика створення технопарків отримала згодом широке поширення в країнах, що розвиваються країнах і на територіях, де створені національні "кремнієві долини", в тому числі на Тайвані ("кремнієвий острів" Хсінчу), в Сінгапурі, в Китаї. В Індії технопарк "Бангалор" отримав назву ще однієї, але вже індійської "Кремнієвої долини", а технопарк "Керала" — "Кремнієвої узбережжя".

3. Сучасний період, який передбачає три центри в сфері високих технологій — США, Японія, Західна Європа, між якими ведеться конкурентна боротьба, що стимулює прогрес в економіці.

Технопарки являються важливим елементом сучасної економіки, і в XXI ст. їх можна розглядати з декількох точок зору. По-перше, технопарк — одне з найвищих поколінь вільних економічних зон, на території якої посилено йде розробка наукомісткої продукції, формуються нові кадри, техніко-впроваджувальні зони, з цього боку технопарк відповідає вимогам відповідності основним процесам, що відбуваються в світовій економіці.

По-друге, наука дає стимул розвитку бізнесу, головним чином малого, що дозволяє говорити про технопарки, як про форму підтримки малого підприємництва, розвиток якого дозволяє вийти на якісно новий щабель суспільного відтворення.

Таблиця 2. Етапи формування функціональної структури технополісів

Моделі функціонування структури технополісів	Характеристика	Приклад
Американська модель	Формування інноваційних підприємств-орендарів і сервісних фірм	«Силіконова долина» (Каліфорнія, США)
Європейська модель	Основою технополісу являється інкубатор бізнесу, який сприяє формуванню нових інноваційних підприємств	Technopol Sierre Switzerland (Швейцарія)
Японська модель	Структура на основі одного чи декількох міст, що включає технопарки, інкубатори бізнесу, університети	Технополіс «Цукуба», Японія
Змішана модель	Об'єднує японську і американську моделі	Наукові парки Франції («Софія Антиполіс»)

По-третє, саме в технопарках наука отримує фінансові та інші додаткові можливості для ведення фундаментальних і прикладних досліджень, тим самим наука отримує більшу незалежність від держави.

У результаті аналізу світового досвіду формування технополісів представлена таблиці 1.

У сучасному розумінні "технополіс" — це місто і прилегла до нього територія, де в обмеженій єдності розміщені підприємства високотехнологічних галузей промисловості, наукові установи, університети, а також житлова забудова із відповідними сучасною виробничою і соціальною інфраструктурою.

У результаті появи та еволюції технопарків і технополісів сформувались моделі: американська, європейська та японська (табл. 2).

Американська модель технополісу представляє реалізацію проекту, основною метою якого є здача в оренду наукоємним фірмам площ, придатних для ведення науково-дослідної роботи і створення експериментальних інноваційних зразків. У структурі перших американських технопарків не враховувались такі параметри, як розмір підприємства, галузева приналежність, можливі шляхи розвитку. Всі ці питання виникли пізніше перед їх організаторами.

Європейська модель характеризується такими ознаками:

1. Наявність комплексу завдань, призначених для розміщення малих, лише створених інноваційних фірм, які сприяють швидкому формуванню малих та середніх інноваційних підприємств.

2. Покращена система обслуговування, що складається з складного та простого сервісу.

3. Наявність декількох установ — університету чи науково-дослідного центру, чий вклад полягає в науковій підтримці парку і співробітництво з ним, а також державної та регіональної адміністрації, що надає землю та інфраструктуру.

4. Наявність агентства по розвитку території чи організації, що представляє гранти і виділяє науковому парку будівлі, що дозволяють органічно та динамічно розвиватися.

В Європі першими стали створювати технопарки в недостатньо розвинених районах країни для інтенсифікації їх розвитку і підвищення рівня життя населення.

Ідея будівництва саме технополісів, тобто науково-виробничих міст виникла саме в Японії на початку 1980-х років. Японська модель передбачає активну державну участь в плануванні, фінансуванні і розвитку технополісів. За програмою "Технополіс", прийнятої до реалізації у 1982 р., планувалось будівництво нових міст науки в 19 зонах, рівномірно розподілених по території Японських островів.

Японські технополіси мають не лише наукове направлення. Більшість з них вникали в центрах з традиційними галузями, які не лише не згортались, а отримували додатковий стимул, створюючи навколо себе високі технології: виробництво електроніки, програмного забезпечення, робототехніки, біотехнології, виробництва нових матеріалів і нових джерел енергії.

У світі нараховується понад 400 технополісів. Серед найбільших можна назвати Кремнієву долину поблизу Стенфордського університету (США). В її зоні

сконцентровані підприємства концернів електронної промисловості та ІТ — технологій, в тому числі IBM, Hewlett-Packard, Xerox.

Таким чином, сутність ідеї технополісу передусім полягає в трансфертній технології, тобто максимального наближення науки і виробництва, освоєння наукоємної продукції. Трансфертна технологія пов'язана із швидким і ефективним впровадженням результатів досліджень у практику, втілення їх в продукцію, яка виготовляється в технополісах промисловими фірмами.

Трансфертна діяльність безпосереднім чином пов'язана з розвитком наукоємного виробництва, впровадженням нових наукових досягнень, створенням нових зразків продукції та підвищенням технологічного рівня підприємства. Тим самим вона сприяє становленню якісно нової економіки, яка базується на основі високих технологій.

Функціонування технополісу дає можливість за його допомогою вирішити актуальну проблему реорганізації системи освіти — приближення її до потреб сучасного наукоємного сектору. Більшість технополісів, що мають у своєму складі вищі заклади освіти, займаються підготовкою кваліфікаційних спеціалістів безпосередньо для своїх науково-дослідних підрозділів і фірм. Традиційна система вищої освіти завжди відстає від практики. Технополіси дають можливість готувати спеціалістів, які з перших років навчання залучаються до високотехнологічного виробництва.

Важливою частиною розвитку технополісу являється створення комфортного середовища для працюючих там спеціалістів. Організація сучасної транспортної, житлової, ділової і соціокультурної інфраструктури — пріоритет розвитку технополісу разом із створенням умов для здійснення трансферної технології. Розвиток соціальної інфраструктури в технополісі стимулює не лише науково-виробничі потреби технополісу, а ще і високим рівнем розвитку зарплати у працівників наукоємних компаній.

Технополіси у всіх розвинутих країнах виявилися так званими "фінансовими оазами" для підприємств, що займаються інноваційною діяльністю. Створені в них фірми не залежать від несприятливих зовнішніх умов диктату олігополітичних лідерів. Завдяки активній підтримці з боку державних та муніципальних органів технополіси отримують досить значні асигнування. Також необхідно додати і пільгове оподаткування підприємств, а також можливість довготривалого дешевого кредитування.

Технополіс став фінансовим диверсифікатором. Тобто в ньому поєдналися капітали держави, комерційних банків, благодійних фондів, особистих заощаджень громадян. Ризик, що супроводжується під час впровадження діяльності, пропорційно розподілений між всіма кредиторами, а інноваційні фірми отримують можливість концентрації зусиль на розробку і впровадження нових досягнень науково-технічного прогресу.

Ще однією специфічною рисою технополісів полягає в тому, що найбільш зручна форма територіальної організації, що дозволяє в найкоротші терміни створити багаточисленні проектні колективи із спеціалістів, оскільки саме тут концентрація науково-дослідних кадрів особливо велика. На невеликій території скон-

центровані наукові центри, лабораторії, університети, консультаційні фірми. Умови в технополісах дають можливість творчому пошуку, постійному обміну інформації, генерації нових ідей. Тимчасові колективи, створені на основі матричних структур управління, як показала практика, стали однією із самих ефективних форм науково-дослідної творчості. В ці групи, як правило, входять вчені, інженери, спеціалісти в сфері маркетингу, а також інформаційного обслуговування, менеджери, які легко і швидко можуть об'єднатися в рамках технополісу, який таким чином стає не лише фінансовим, але ще й інтелектуальним диверсифікатором.

Перевага технополісу проявляється в тому, що це одна із самих економічних, ефективних форм використання сучасного високотехнологічного обладнання. Підприємства мають доступ до нього на основі лізингу. Територія в технопарку купується і орендується приватними корпораціями, дрібними підприємствами, державними підрозділами.

Основними досягненнями технополісів можна вважати створення локалізованого середовища, яке постійно генерує нові технології, висококваліфікованих спеціалістів, підприємців і підтримку, яку забезпечує мережу дослідних, навчальних і комерційних організацій.

Розвиток технополісу неминує супроводжується мультиплікаційним ефектом, пов'язаним із впливом його науково-виробничої сфери на зміцнення та розширення обслуговуючих чи соціальних сфер. Завдяки такому ефекту технополіси сприяють вирівнюванню розвинутих в соціально-економічному відношенні периферій районів країни і пропонують значні зміни і їх інфраструктурі.

Таким чином, технополіси виступають одночасно як форма інтеграції науки з виробництвом, так і інструментом комплексного соціально-економічного розвитку території.

## ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

На основі дослідження можна зробити такі висновки:

1. Сучасний розвиток технополісу безперечно супроводжується мультиплікаційним ефектом, пов'язаним із впливом його науково-виробничої сфери на зміцнення та розширення обслуговуючих та соціальних сфер. Завдяки такому ефекту технополіси сприяють вирівнюванню розвинутих в соціально-економічному відношенні периферій районів країни і пропонують значні зміни і їх інфраструктурі. Це призводить до інтеграції науки з виробництвом, і забезпечує комплексний соціально-економічний розвиток відповідних територій.

2. У міжнародній економіці технополіси стали фундаментальним елементом сучасної ринкової системи, що досить гармонійно об'єднують фірми, вищі навчальні заклади, державні та муніципальні органи в єдиний господарюючий механізм з метою вирішення технічних, науково-дослідних, соціально-побутових потреб регіону та країни загалом.

3. За рахунок розвитку національних технополісів, економіка країни отримує потужне джерело конкурентоспроможності на світовому ринку згідно спеціалізації самих технополісів.

## Література:

1. Mizrahi M., 2013, "What is Scientific Progress? Lessons from Scientific Practice," *Journal of General Philosophy of Science*, 44: 375—390.
2. Noda Makito. *Research institution in Japan. Emerging civil society in the Asia Pacific Community*. Singapore, Tokyo. 1996. P. 383—402
3. Ohmae K. *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*. N.Y.: Free Press, 1995. — 224 p.
4. Sheridan Tatsuno. *The Technopolis Strategy: Japan, High Technology, and the Control of the Twenty-First Century Hardcover*, 1986. — 344 c.

5. Особливості реалізації інноваційного потенціалу технопарків провідних країн світу // М.Ю. Петрина, В.Б. Кочкодан. *Економіка та управління національним господарством*. Вип. 39. 2020. С. 83—90.

6. Інвестиційна привабливість спеціальної економічної зони "курортотоліс Трускавець" // Х.С. Модіна. *Європейські перспективи*. № 2. Ч. 2, 2011. С. 32—35.

7. Современные инновационные структуры и коммерциализация науки / А.А. Мазур и др.; под редакцией А.А. Мазура; изд. 2-е, перераб. и доп. Харьков: Харьковские технологии, 2003. 352 с.

8. Уханова І.О. Розвиток та функціонування технопарків: світовий досвід та специфіка в Україні. [моногр.] / І.О. Уханова. — Одеса: Атлант, 2012 — 129 с.

9. Технополіси як економічна суть, причини створення та японський досвід / І.Б. Чудаєва // *Економіка та управління національним господарством*. Економічний часопис. XXI. 11—12. 2010. С. 55—59.

## References:

1. Mizrahi, M. (2013), "What is Scientific Progress? Lessons from Scientific Practice", *Journal of General Philosophy of Science*, vol. 44, pp.375—390

2. Makito, N. (1996), *Emerging civil society in the Asia Pacific Community*, Research institution in Japan, Singapore, Tokyo.

3. Ohmae, K. (1995), *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*, Free Press, N.Y., USA.

4. Tatsuno, Sh. (1986), *The Technopolis Strategy: Japan, High Technology, and the Control of the Twenty-First Century*, Prentice Hall Direct, New Jersey, USA.

5. Petryna, M. Yu. and Kochkodan, V.B. (2020), "Features of realization of innovative potential of technoparks of the leading countries of the world", *Ekonomika ta upravlinnia natsional'nym hospodarstvom*", vol. 39, pp. 83—90.

6. Modina, Kh. S. (2011), "Investment attractiveness of the special economic zone resort Truskavets", *Yevropejs'ki perspektyvy*, vol. 2, pp. 32—35.

7. Mazura, A. A. (2003), *Sovremennyye innovatsionnye struktury i kommercializatsiya nauki* [Modern innovative structures and commercialization of science], 2nd ed, Har'kovskie tehnologii, Harkiv, Ukraine.

8. Ukhanova, I. O. (2012), *Rozvytok ta funktsionuvannia tekhnoparkiv: svitoviy dosvid ta spetsyfika v Ukraini* [Development and functioning of technoparks: world experience and specifics in Ukraine], Atlant, Odesa, Ukraine.

9. Chudaieva, I. B. (2010), "Technopolises as an economic essence, the reasons of creation and the Japanese experience", *Ekonomichnyj chasopys XXI*, vol. 11—12, pp. 55—59.

*Стаття надійшла до редакції 04.09.2020 р.*