

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.63.349-357>

УДК 911.3:33; 338.97

**Човнюк Юрій Васильович,**

*к.т.н., доцент, кафедри організації авіаційних робіт,  
Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна*

[ychovnyuk@ukr.net](mailto:ychovnyuk@ukr.net)

<https://orcid.org/0000-0002-0608-0203>

**Козупиця Сергій Іванович,**

*к.т.н., доцент, кафедри організації авіаційних робіт,  
Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна*

[sirko58@ukr.net](mailto:sirko58@ukr.net),

<https://orcid.org/0000-0003-3038-4431>

**Чередніченко Петро Петрович,**

*доцент, доцент кафедри міського будівництва,  
Київський Національний університет будівництва і архітектури,*

[petro\\_che@ukr.net](mailto:petro_che@ukr.net),

<https://orcid.org/0000-0001-7161-661X>

**Остапущенко Ольга Павлівна,**

*к.т.н., доцент кафедри електротехніки та електроприводу,  
Київський Національний університет будівництва і архітектури,*

[olga\\_ost\\_17@ukr.net](mailto:olga_ost_17@ukr.net),

<https://orcid.org/0000-0001-8114-349X>

## **АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА СТВОРЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ МІСТА**

Анотація: розглянуті питання побудови типології нових територіальних формувань, які відіграють важливу роль у інноваційному процесі міст та мегаполісів України. Узагальнені існуючі уявлення про фактори розвитку ареалів концентрації високотехнологічних галузей. Це нові елементи територіальної структури господарства. Охарактеризовані основні особливості різних типів центрів технологічного розвитку у містах та мегаполісах, які створені в результаті проведення науково-технічної та інноваційної політики. Впорядковане розмаїття термінології, яка використовується у різних країнах світу.

Показано, що підтримка інноваційного процесу набула особливого значення як спосіб виживання національної та раціональної економіки в умовах високого динамізму світових ринків, високих технологій та загострення конкуренції між провідними державами світу. Склалися два принципово різних

за генезисом типу центрів та районів, котрі виконують креативні функції у інноваційному процесі: природно виниклі та штучно створені. Виявлення їх співвідношення, факторів розміщення та розвитку перших, оцінка життєздатності та динаміки других, зведення їх розмаїття до узагальнених моделей, які піддаються порівняльному аналізу, – важлива дослідницька задача, котра частково розв’язана у даній роботі.

При визначенні поняття “галузі високих технологій” у даному дослідженні використані три критерії, котрі зазвичай відносяться до наступних: 1)чисельність науково-технічних кадрів у галузі; 2)величина витрат на НДДКР (науково-дослідницькі та дослідницько-конструкторські розробки); 3)специфіка товарів, які виготовляються. На думку авторів даної роботи одним з найбільш важливих критеріїв є витрати на НДДКР. У цьому випадку у групу високотехнологічних увійдуть галузі, в яких питома вага витрат на НДДКР вище середнього для всієї промисловості. Це – фармацевтика, виробництво контрольного обладнання та інформатика, телекомунікації, виробництво електронних компонентів, мехатронні системи управління, авіабудування, суднобудування, ракетна та космічна техніка, робототехніка.

У роботі виявлена роль інформаційної та транспортної інфраструктури на розміщення й розвиток технологічних регіонів міст і мегаполісів.

Ключові слова: територіальні форми; технологічні інновації; інформаційна та транспортна інфраструктури; центри технологічного розвитку мегаполісів.

**Вступ.** Починаючи з середини 70-х років ХХ століття у економіці розвинутих країн світу відбуваються якісні зміни, викликані бурхливим розвитком наукомістких галузей та передових технологій. Підтримка інноваційного процесу набула особливого значення як спосіб виживання національної та раціональної економіки в умовах високого динамізму світових ринків, високих технологій та загострення конкуренції між провідними країнами світу (США, Китай, Канада, Німеччина, Франція, Італія, Велика Британія, Японія, Індія, Австралія та ін). Склалися два принципово різних за генезисом типи центрів та районів великих міст і мегаполісів, які виконують креативні функції у інноваційному процесі: 1)природно виниклі; 2)штучно створені. Виявлення їх співвідношення, факторів розміщення і розвитку перших, оцінка життєздатності та динаміки других, зведення їх розмаїття до узагальнених моделей, які піддаються порівняльному аналізу, – важлива дослідницька задача.

При визначенні поняття “галузі високих технологій” зазвичай використовуються три критерії [1]: 1)чисельність науково-технічних кадрів у

галузі; 2) величина витрат на НДДКР (науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки); 3) специфіка товарів, які виготовляються. Один з найбільш важливих критеріїв – витрати на НДДКР. У цьому випадку у групу високотехнологічних вийдуть галузі, у котрих питома вага витрат на НДДКР вище середнього для всієї промисловості. Це – фармацевтика, виробництво контрольного обладнання та інформатика, телекомунікації, виробництво електронних компонентів, мехатронні системи управління, авіа- та суднобудування, робототехніка, ракетна та космічна техніка, різноманітне обладнання й прилади, що функціонують на основі штучного інтелекту (ШІ).

**Аналіз останніх публікацій по темі дослідження.** В літературі введено поняття технологічних регіонів. Як його розуміти? Для цього необхідно чітко розмежувати два типи територіальних інноваційно-технологічних формувань. Частина з них – райони природної концентрації галузей високих технологій (іноді їх називають також “технологічними” чи “сіліконовими” регіонами [15, 18]) – за назвою всесвітньо відомого ареалу концентрації наукомістких виробництв та НДДКР у Сіліконовій долині (Кремнієвій долині) у Каліфорнії (США).

Їх головною відмінною рисою можна вважати відсутність спеціального плануючого початку при їх виникненні. Інші формування – штучно створені центри технологічного розвитку (у подальшому ЦТР). До них відносяться наукові, технологічні, дослідницькі парки, “інкубатори бізнесу”, інноваційні центри та ін.

Початок створення центрів технологічного розвитку поклав заснований у 1951 р. промислово-університетський парк Стенфордського університету. За ним виникли “Рісерч Трієнгл” (“Дослідницький трикутник”) у Північній Кароліні (1959 р.), японське “місто науки” Цукуба (1965 р.), європейські “Софія-Антиполіс” (1969 р), Херіот-Уоттський та Кембріджський наукові парки (обидва у 1972 р.). До кінця 70-х років ХХ століття у світі вже існувало більше 15 подібних ЦТР, навколо яких у ряді випадків сформувалися ареали концентрації галузей високих технологій. Найбільш відомими прикладами стали “Сіліконова долина”, технологічні регіони Кембріджа та Гренобля.

У системи технологічних регіонів входять промислові компанії наукомістких галузей, учбові заклади, науково-дослідницькі установи, провідні піонерні дослідження. Для них характерне велике територіальне охоплення, розмаїття форм співробітництва фундаментальної науки і промисловості і, головне, здатність до саморозвитку і саморегуляції.

Для початку процесу територіальної концентрації високотехнологічних галузей не завжди вимагався імпульс у вигляді створення центру технологічного розвитку. Деякі технологічні регіони виникли самостійно в

результаті взаємодії факторів, умов і передумов розвитку (“Силіконовий Ізар” під Мюнхеном), “Коридор М4”, “Рут 128”, “Електронний пояс” Тампа-Дейтон-Біч у Флориді.

У низці досліджень останніх років [12-15, 19] і пізніше були виявлені кілька факторів розміщення і розвитку технологічних регіонів, зокрема: 1) наявність кваліфікованого персоналу; 2) близькість до крупних наукових установ, особливо до університетів; 3) наявність сприятливого клімату для підприємців; 4) імідж регіону.

У даній роботі акцент буде належати ще одному фактору – наявності інформаційної та транспортної інфраструктури регіону.

**Мета роботи** полягає у обґрунтуванні ролі інформаційної та транспортної інфраструктури для формування і розвитку штучно створених інноваційно-технологічних центрів великих міст і мегаполісів.

### **Результати дослідження.**

1.Центри технологічного розвитку (ЦТР). Це штучно створені територіальні інноваційно-технологічні формування, у тій чи іншій степені сплановані. Вже у 60-х роках ХХ століття існували різні підходи до їх створення, що було викликано у першу чергу особливостями стратегії національної, регіональної та науково-технічної політики.

Історично метою науково-технічного розвитку США у післявоєнні десятиліття було досягнення науково-технічного лідерства та військової переваги. Реалізація цієї мети проводилась шляхом здійснення науково-технічних проривів та різноманітної за формами підтримки новітніх галузей та виробництв [3].

Японія з 50-х до початку 80-х років ХХ століття ставила метою науково-технічного розвитку забезпечення на основі зарубіжної передової технології довготривалої конкурентоспроможності промисловості. Робився акцент на впровадження вже відомої технології з деякими вдосконаленнями та на задоволення наступних суспільних потреб: побудова нової економіки у зруйнованій війною державі, забезпечення економічної безпеки при відсутності великих запасів природних ресурсів, знаходження шляхів інтеграції у світове господарство. 80-ті та 90-ті роки ХХ століття для Японії – період інтенсифікації розвитку й переходу до моделі науково-технічного лідерства [3].

Західна Європа має багаті науково-технічні традиції. Але казати про особливу стратегію науково-технічного розвитку в цілому доволі складно, оскільки специфіка окремих країн дуже велика. Найбільш загальною та типовою проблемою західноєвропейських країн у цій області з 70-х років ХХ століття була ліквідація зростаючого “технологічного розриву” зі США та Японією, для країн-членів ЄС – також вироблення передових технологій. Це

була, в деякій мірі, модель “тонки за лідером”, яка була покликана підтягнути окремі області високої технології до світового рівня.

В умовах сильного політичного тиску на вироблення економічної стратегії у цілому були відмічені непослідовність обраних курсів та часті зміни пріоритетів інноваційної політики (особливо у Великій Британії).

Уже на початку 90-х років ХХ століття у світі нараховувалось більше 800 ЦТР [1]. Розмаїття їх назв, частіше розрахованих скоріше на ефектне звучання, робить загальну картину важкооглядною. Це – “інкубатори бізнесу” США та “інноваційні центри” Європи, французькі “технополи” та японські “технополіси”, дослідницькі, технологічні, наукові парки, “пояси впровадження”, “алеї”, “зони розвитку”. Відмінності у назвах багато в чому умовні, головна мета однакова для всіх (підтримка та стимулювання інноваційного процесу, розробка та прискорене оволодіння передовими технологіями). Однак ЦТР різних країн створювались також і для досягнення специфічних соціальних цілей регіональної політики (компенсація регіональної нерівності, створення нових робочих місць).

## 2. Інформаційна та транспортна інфраструктура як фактори розміщення та розвитку технологічних регіонів та ЦТР.

У “вік інформації” гарне телекомунікаційне забезпечення території стає необхідною умовою успішного функціонування практично всіх галузей господарства. Найбільш важлива для інноваційного процесу така особливість сфери зв'язку, як її здатність шляхом економії часу “індукувати” ефективність інших галузей, що споживають її послуги. Останнім часом розвивається концепція створення “інформаційного міста”: різного роду “телепортів” (Мец, Осака, Лондон, Амстердам, Роттердам), “міст телематики та комунікації” (Барселона, Кельн). У Скандинавії в периферійних районах у якості достатньо дієвого важеля регіональної політики створюються “телекомунікаційні кімнати”, які надають місцевим підприємцям послуги найсучаснішого зв'язку, а також інформаційні послуги за пільговими тарифами й такими, що сприяють поживленню ділової активності цих районів [16].

Особливого значення набуває розвиток інформаційних комп'ютерних мереж. Значна перевага у цій області США перед іншими центрами світового господарства очевидна. 50% інформаційних послуг, які надаються західноєвропейським дослідникам, здійснюються через американські інформаційні мережі. Вони утримують 2/3 комерційно використовуваних баз даних світу, а ціна одного інформаційного пошуку у них в середньому у 1,5 рази дешевше, ніж у європейських [3]. Тому розвиток технологічних регіонів у США йде під дією цього фактору швидше й успішніше, ніж у інших країнах.

Значення транспортної інфраструктури пов'язане з традиційними її функціями. Воно підвищується завдяки частій необхідності засідань, обговорень та зустрічей, тобто встановлення безпосереднього особистого контакту протягом інноваційного процесу. Типова орієнтація технологічних регіонів на міжнародні аеропорти [17, 18].

### ВИСНОВКИ

1. Інноваційна політика тісно пов'язана з соціально-економічною та з регіональною політикою, тому її акценти багато в чому залежать від загального контексту країни (групи країн).

2. За всього розмаїття нових територіальних форм, породжених науково-технічним прогресом, сутність та стратегічні установки інноваційної політики залишаються схожими. Однак об'єктивні процеси розвитку і стратегія влади не завжди співпадають.

3. Враховуючи значущість інформаційної та транспортної інфраструктури регіону, а також на основі вивчення наявного досвіду важливо для нашої держави у післявоєнні часи (коли буде перемога!) знайти оптимальний компроміс між внутрішнім розвитком і регулюючим впливом на інноваційний потенціал району, міста, мегаполісу України.

### Список літератури

1. Государственное регулирование промышленности: новые отрасли и передовые технологии (научно-аналитический обзор). – М., 1992. 120 с.
2. Грицай О.В., Иоффе Г.В., Трейвиш А.И. Центр и периферия в региональном развитии. – М., 1990. - 220 с.
3. Дынкин А.А., Кузин Д.В. Национальные модели научно-технического развития ведущих капиталистических стран: опыт международного сравнения // Соревнования двух систем. – М., 1990. - С. 45-76.
4. Инкубаторы бизнеса и технологические парки – новый элемент поддержки мелких и средних новаторских фирм: Научн. докл. ИМЭПИ АН СССР. – М., 1990. - 80 с.
5. Инновационный процесс в странах развитого капитализма. – М., 1991. 324с.
6. Новая программа Клинтона-Гора по техническому развитию // США: экономика, политика, идеология. – 1993. №6. - С. 27-35.
7. Организация и развитие научно-технологических парков в системе высшей школы. – М., 1991. - 168 с.
8. Тацуно Ш. Стратегия – технополисы. – М., 1989. -260 с.
9. Тимонина И.Л. Япония – опыт регионального развития. – М., 1992. -180 с.

10. Fielder H., Wodtke K.-H. Innovationszentren in der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Berlin, 1990. - 380 s.
11. Geographie des technopoles. – Paris, 1991. - 365 p.
12. Luger M.I. Does North Carolina's high-tech development program work? // JAPA. – 1984. V.50. No 3. - P. 68-78.
13. Malecki E.J. High-tech and local economic development // N.J., JAPA. – 1984. V.50. No 3. - P. 26-30.
14. Malecki E.J. Reserch and Development and the geography of high-technology complexes // Technology, Reforms and Policy. – N.J., 1986. - P. 38-42.
15. Meyer-Krahmer F. Industrielle Innovation und regionale Entwicklung in europäischen Landern // Raumordnung und Raumforschung. – Berlin. – 1989. No 3. - S. 18-25.
16. Müdespacher A. Innovation der Telematik: Adaptationsverhalten und regionalwirtschaftliche Effekte // Raumordnung und Raumforschung. – Berlin. – 1987. No 3. - S. 72-80.
17. Taylor T. High-technology industry and development of science parks // Silicon Landscapes / Eds. Hall P., Markusen A. – Boston, 1985. 380 p.
18. Van Dierdonck R., Debackere K. Science parks and technological innovation // Tijdschriftvoor economic en management. – Leuven. – 1990. No 9. - P. 45-53.

#### References

1. Hosudarstvennoe rehulyrovanye promsshlennoy: novie otrasly v peredovye tekhnolohyy (nauchno-analytycheskyi obzor). – M., 1992. -120 s. (in Russian)
2. Hrytsai O.V., Yoffe H.V., Treivysh A.Y. Tsentr i peryferyia v rehyonalnom razvytyi. – M., 1990. - 220 s. (in Russian)
3. Dinkyn A.A., Kuzyn D.V. Natsyonalnie modely nauchno-tekhnycheskoho razvytyia vedushchykh kapytalystycheskykh stran: opit mezhdunarodnoho sravneniya // Sorevnovaniya dvukh system. – M., 1990. - S.45-76. (in Russian)
4. Ynkubatori byznesa i tekhnolohycheskye parki – novii element podderzhky melkykh y srednykh novatorskykh fyrm: Nauchn. dokl. YMƏPY AN SSSR. – M., 1990. – 80 s. (in Russian)
5. Ynnovatsyonnoi protsess v stranakh razvytoho kapytalyzma. – M., 1991. - 324 s. (in Russian)
6. Novaia prohramma Klyntona-Hora po tekhnnycheskomu razvytyiu // SShA: ekonomyka, polytyka, ydeolohiya. – 1993. №6. - S. 27-35. (in Russian)
7. Orhanyzatsyia i razvytye nauchno-tekhnolohycheskykh parkov v systeme visshei shkoli. – M., 1991. – 168 s. (in Russian)
8. Tatsuno Sh. Stratehiya – tekhnopolysi. – M., 1989. - 260 s. (in Russian)

9. Tymonyina Y.L. Yaponiya – opit rehyonalnoho razvytyia. – M., 1992. - 180 s. (in Russian)
10. Fielder H., Wodtke K.-H. Innovationszentren in der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Berlin, 1990. - 380 s. (in German)
11. Geographie des technopoles. – Paris, 1991. – 365 p. (in French)
12. Luger M.I. Does North Carolinas high-tech development program work? // JAPA. – 1984. V.50. No 3. - P. 68-78. (in English)
13. Malecki E.J. High-tech and local economic development // N.J., JAPA. – 1984. V.50. No 3. - P.26-30. (in English)
14. Malecki E.J. Reserch and Development and the geography of high-technology complexes // Technology, Reforms and Policy. – N.J., 1986. - P.38-42. (in English)
15. Meyer–Krahmer F. Industrielle Innovation und regionale Entwickilung in europaischen Landern // Raumordnung und Raumforschung. – Berlin. – 1989. No 3. - S. 18-25. (in German)
16. Müdespacher A. Innovation der Telematik: Adaptationsverhalten und regionalwirtschaftliche Effekte // Raumordnung und Raumforschung. – Berlin. – 1987. No 3. - S. 72-80. (in German)
17. Taylor T. High-technology industry and development of science parks // Silicon Landscapes / Eds. Hall P., Markusen A. – Boston, 1985. - 380 p. (in English)
18. Van Dierdonck R., Debackere K. Science parks and technological innovation // Tijdschriftvoor economic en management. – Leuven. – 1990. No 9. - P.45-53. (in English)

#### Annotation

**Chovnyuk Yuriy**, Ph.D., Associate Professor, National Aviation University, Kyiv, Ukraine.

**Kozupytsia Sergii**, Ph.D., Associate Professor, National Aviation University, Kyiv, Ukraine.

**Cherednichenko Petro**, Associate Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture.

**Ostapushchenko Olga**, Ph.D., Associate Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture.

#### **Analysis of information and transport impact on the territorial innovation and technological formations creation in the city**

The issues of new territorial formations building typology that pay an important role in the innovation process in Ukrainian cities and megalopolises are considered. The existing ideas about the development factors of high-tech industries concentration areas are generalized. These are new elements in economic territorial structure. The main features of technological development centers different types in



cities and megalopolises are described, which are created as a result of scientific technical and innovation policy. Terminology variety used in different countries was put in order.

It is shown that the innovation process support has acquired special significance as a way for national and rational economy survival in the conditions of world markets dynamism, high technology and intensification of competition between the world's leading powers. There are two fundamentally different genesis types of centers and areas that perform creative functions in the innovation process: naturally occurring and artificially created. Identifying their ratio, location and development factors of the formers and viability and dynamics assessment of others, their diversity reduction to generalized models that can be compared – an important research problem, which is partially solved in this article.

In defining of “high technology industry” in this study used three criteria: 1) scientific and technical personnel number in the industry; 2) costs for research and development; 3) manufactured goods specifics. According to the authors of this work, one of the most important criteria are the costs for research and development. In this case the group of high-tech will include industries in which the share of research costs is above average for the entire industry. These are – pharmaceuticals, control equipment production and informatics, telecommunications, electronic components production, mechatronic control systems, aircraft construction, shipbuilding, rocket and space technology, robotics.

The role of information and transport infrastructure on the technological regions location and development in cities and megalopolises is relieved in the work.

Key words: territorial forms; technological innovations; information and transport infrastructure; centers of technological development of megalopolises.