

DOI: 10.32347/2076-815x.2022.81.229-243

УДК 711.7:625.46

к. арх., доцент **Мазур Т.М.**,
Tamara.M.Mazur@edu.lpnu.ua, ORCID: 0000-0003-0930-1953,
Король Є.І., Yevheniia.I.Korol @edu.lpnu.ua, ORCID: 0000-0003-3336-2000,
Національний університет «Львівська політехніка»

МІСТОБУДІВНІ ЧИННИКИ ВИБОРУ МОДЕЛІ ТЕХНОПАРКУ В УМОВАХ ІСТОРИЧНО СФОРМОВАНОГО МІСТА(НА ПРИКЛАДІ ЛЬВОВА)

Розглядаються базові моделі технопаркових структур в країнах з розвинутою ринковою економікою. Визначається їх функціональний зміст, містобудівні тенденції формування та особливості архітектурно-просторової організації. В контексті виявлених тенденцій аналізуються напрямки формування і розвитку об'єктів високотехнологічного наукоємного виробництва у Львові. Обґрунтовується вибір найбільш дієвих моделей технопарків для умов міста.

Ключові слова: інноваційне виробництво; моделі технологічних парків; містобудівні чинники формування технопаркових структур.

Актуальність та постановка проблеми. Львів, як найбільше місто і центр Західного регіону України, має всі передумови стати локомотивом інтеграції нашої держави у європейські процеси суспільного розвитку – культурні, господарські, науково-освітні. Опрацьована в такому контексті і затверджена міською адміністрацією «Стратегія розвитку Львова до 2030 року» свою головну мету вбачає у перетворенні міста в «перше місто української євроінтеграції та європейського способу життя». А серед визначених стратегією основних напрямків такої трансформації провідна роль відводиться інноваційній економіці, яка повинна забезпечити Львову статус економічного центру Центрально-Східної Європи [1].

Сучасне розуміння інноваційного процесу в сфері економіки є поєднанням двох ідей: ідеї технологічного поступу шляхом впровадження у виробництво останніх досягнень науково-технічного прогресу і вже традиційної економічної концепції - «риннок – рушійна сила» [2]. Технологічний прогрес доповнюється і супроводжується інноваційними підходами в галузях менеджменту і містобудівного маркетингу, що на зламі ХХ – ХХІ століть принципово змінило характер і структурну організацію виробничої діяльності. Результатом таких змін стала поява новітніх типів територіально-виробничих комплексів – технопарків і технополісів, які інтегрують в єдиному процесі всі етапи: від

виникнення і опрацювання інноваційної ідеї (фундаментальні і прикладні дослідження), освоєння інноваційної ідеї (дослідно-конструктивні розробки і впровадження винаходу у виробництво) до комерціалізації інноваційної ідеї (постачання на ринок і збут готової продукції). Комерціалізуючи досягнення науки і виступаючи трансфером передових технологій у виробництво, технопарки і технополіси виступають основним чинником формування і розвитку інноваційної економіки в умовах глобалізації та посилення міжнародної конкуренції.

Сьогодні в світовому господарстві майже немає країни, яка б не намагалася стати на шлях інноваційно-інвестиційного розвитку, використовуючи для цього технопарки та інші типи інноваційних структур. В усіх розвинутих країнах науково-технічна політика виступає не просто інструментом технологічного оновлення виробництва, відродження і стимулювання підприємницької діяльності, а є однією з основних складових соціально-економічного розвитку суспільства на державному, регіональному і місцевому рівнях. Відповідно, більшість технопарків створено і успішно функціонує саме у найрозвинутіших країнах світу – США, країнах Західної Європи (Великобританія, Німеччина, Нідерланди, Франція тощо), на азійському континенті (Японія, Китай, Південна Корея і т. д.). У передових економіках світу інноваційне виробництво забезпечує від 70% до 80% національного ВВП. Так, на світових ринках на США припадає 39% загального обсягу наукомісткої продукції, Японію – 30%, Німеччину – 16%. Хоча Україна розпочала створювати свої інноваційні науково-виробничі комплекси з 1999 року, її частка наукомісткої продукції досі не перевищує 0,1% [2, 3].

Складні військово-політичні обставини, в яких на сьогодні знаходиться наша країна, призвели до значних руйнацій економічної сфери та деформації структури промислового сектора. Тому відновлення його на інноваційних засадах в найбільших містах України слід розпочинати до завершення військових дій.

У Львові розвинута мережа вищих навчальних закладів, науково-дослідних інституцій, загальне інтелектуальне і культурне середовище міста забезпечують його високу спроможність для діяльності у креативних сферах економіки. В означеному напрямку вже провадиться активна робота і досягнуті хороші результати. На сьогодні Львів має статус загальноукраїнського центру ІТ-індустрії, кількість нових ІТ-компаній щороку зростає на 30%, а чисельність фахівців у цій галузі збільшується на 25%. Зростають обсяги виробництва наукомісткої продукції – виробляються електронні прилади, робототехніка; на постпромисловій території колишнього заводу «Електрон» запрацював завод по виготовленню електробусів та електромобілів із повним циклом виробництва. У місті функціонують декілька спеціальних економічних зон та інноваційних технопарків, передбачається будівництво нових науково-виробничих комплексів

[1]. Поза цим питання вибору перспективних напрямків інноваційного розвитку економіки Львова, пошуку джерел його фінансування та раціональної просторової організації інноваційного виробництва в структурі міста потребують подальших наукових досліджень.

Виклад основного матеріалу. Технопарк – це складна організаційно-економічна, функціонально-планувальна та архітектурно-просторова структура: комплекс вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів і лабораторій, промислових корпорацій, інформаційно-обчислювальних, консультативних, маркетингових центрів, транспортної, інженерно-технічної та соціальної інфраструктури тощо (своєрідна територіальна зона «високих технологій»).

Єдиної узагальненої моделі технопарків не існує. Загальним є орієнтація на наукомістке виробництво і високотехнологічні галузі: електроніка, комп'ютерна техніка і програмування, аерокосмічна та ракетно-космічна промисловість, виробництво медичного і оптичного обладнання та вимірювальних приладів, промисловість, пов'язана з використанням ресурсів морів і океанів, мікробіологія, біотехнологія, генна інженерія тощо.

Для всіх відомих моделей технопарків дослідники виділяють також наявність спільних функціональних зон: «ядра технопарку», де власне здійснюється науково-дослідницька і виробнича діяльність та «оболонки» технопарку, яка представлена фірмами сервісу, що потрібні для надання різноманітних якісних послуг (зона комерційної діяльності; зона інженерно-технічного обслуговування; соціальна зона, резервні зони для майбутнього розширення парку) [4].

Водночас, в різних країнах світу в функціонуванні технопарків присутні свої національні елементи і особливості. Сьогодні дослідники виділяють три основні архітектурно-організаційні моделі технопарків – американську, європейську та японську [3].

Американська архітектурно-організаційна модель технопарку виникла першою, найчастіше з ініціативи університетів. Зміст її полягав тому, що університет надавав в оренду свої площі і лабораторії наукомістким фірмам, пропонуючи їм простий сервіс. Напрямки діяльності таких технопарків залежали від напрямку інноваційної діяльності вищого навчального закладу. Перші технопарки формувались переважно як незалежні комплекси, розташовані за межами міст в приміських зонах, що було пов'язано з розташуванням університетських кампусів. З іншого боку формування технопарків за межами населених пунктів диктувалось слабким загосподарюванням приміських територій, що давало більшу свободу просторової організації їх забудови, яка включала довільну кількість офісної і виробничої площ та надавало ширші можливості для подальшого просторового

розвитку. Водночас, дисперсне розташування утруднювала виробничу і маркетингову діяльність; міста також не отримували значної користі від функціонування таких технопарків [5].

На формування структури технологічних парків в Європі вплинули внутрішні специфічні потреби організації та функціонування технопарків, які були виявлені при аналізі досвіду реалізацій американської моделі. Це технопарки пізнішої генерації, що демонструють інші тенденції у способі розташування, функціонально-планувальній та архітектурно-просторовій організації. У порівнянні з першою генерацією парків вони відзначались і значно більшою різноманітністю послуг та функцій.

Європейська модель технопарків формувалася в інших просторово-територіальних умовах. Провідним принципом європейських технопарків став лозунг «Go Urban» - «повертаємось в місто». Віддаленість від урбанізованих ареалів – що було перевагою, стало невиправданим, оскільки потребувало зайняття під інноваційне виробництво цінних сільськогосподарських угідь в ситуації, коли в межах міст залишались території стагнованих історичних промислових ділянок, які в першу чергу потребували ревіталізації. Тому переважна їх більшість локалізуються в структурі міської тканини (часто на територіях реконструкції).



Рис. 1. Схеми функціональної структури та розташування технопарків: а — принципова схема;
 б - схема інтегрованої структури (технопарку та міста-центру); в - схема дезінтегрованої структури (технопарку та міста-центру); 1 - аеропорт; 2 - вокзал швидкісної дороги; 3 - вузол зв'язку; 4 - вузол обчислювального центру; 5 - сектор наукового обслуговування; 6 - науковий сектор;
 7 - виробничий сектор; 8 - зона впливу технопарку; 9 - зона технопарку; 10 - місто-центр;
 11 - ядро міста.

Вплив на містобудівну та архітектурно-планувальну організацію європейських технопарків мало також розташування і середовище кампусів європейських університетів з багатовіковою історією, що концентруються або виразно тяжіють до історичних ареалів міст та характеризуються досконалою

архітектурно-середовищною організацією. Об'єкти технопарків розташовуються на територіях з високим ступенем благоустрою та розвинутою інфраструктурою у безпосередній близькості – на сусідніх ділянках або у складі єдиного комплексу. Для розташування обираються ділянки з доброю транспортною доступністю (автострада, аеропорт, швидкісна залізниця). Оскільки парки мали на меті створення інноваційних технологій і продукції шляхом залучення висококваліфікованих наукових і менеджерських кадрів, сприяти цьому повинна була висока якість навколишнього урбаністичного і природного довкілля, широкий перелік послуг громадського обслуговування, доступність до високих зразків культури, відповідні комфортні умови проживання за межами парку. Дослідження функціонування технопарків приводять до висновку, що існують середовища, які в більшій чи меншій ступені сприяють розвитку інноваційних виробництв, на що має вплив якість урбаністичної тканини та природного середовища, наявність технічної інфраструктури та відповідно освіченого суспільства, і, нарешті, сума і спосіб функціонування всіх елементів, що задають якість життя [6].

Велике значення надається такій умові розташування технопарків як компактність території. Вона є однією з умов комфортності проживання там спеціалістів і обслуговуючого персоналу. Наприклад, дуже компактні за територією технополіси Німеччини, Бельгії, Франції.

Порівняно невеликі просторові масштаби європейських технопарків стали відображенням загальних змін у просторовій організації сучасного промислового виробництва. Автоматизація та комп'ютеризації виробничих процесів, застосування транспортної логістики і новітніх методів складування призвели до зменшення розмірів (масштабів) промпідприємств. На сьогодні в економічно розвинутих країнах світу спостерігається загальна тенденція до «подрібнення» структури місць праці: домінуючу роль у промисловому виробництві починають відігравати малі і середні фірми невеликої потужності і величини, що завдяки можливостям телекомунікаційних систем віртуально можуть об'єднуватись у великі конгломерати. (Слід зазначити, що протягом останніх років у світі отримала поширення концепція технопарків у вигляді науково-промислових комплексів "без стін", або "віртуальних технопарків") [7].

Сучасні невеликі високотехнологічні підприємства, які більш нагадують наукову лабораторію аніж традиційний виробничий цех, перестають бути джерелами екологічного забруднення довкілля, що також робить їх більш рухливими в сенсі просторової локалізації в тканині міста.

Завдяки розташуванню в межах міської структури виникає спільна функціональна інтеграція з містом. Місто отримує вигоди від функціонування

парку (послуги, місця праці, податки, рівень кваліфікації трудових кадрів, якість міського простору, розвиток житлового будівництва, рекреації, спорту).

Показовим в цьому сенсі є технологічний парк Картуха 93 (Cartuja 93) в м. Севілья (Андалузія, Іспанія), що став невід'ємною складовою міського простору. Розташування поблизу історичного центру міста забезпечило чудову доступність в межах декількох хвилин до середмістя Севільї, а також до озелених територій на східному березі ріки Гвадалквівір. Ділянка, на якій розташувався технопарк, добре пов'язана з автострадою Севілья – Мадрид, що забезпечило також доступ до міжнародного аеропорту (14 км від технопарку Картуха 93 у західній частині міста). Завдяки близькості до центру комплекс має добру доступність до залізничної колії Севілья - Мадрид і до річкового порту. У структуру забудови технопарку включено ряд об'єктів Ехро 92; у склад комплексу входять – університетські і наукові інституції та офіси. Будівництво технопарку забезпечило більш ефективне використання потенціалу даної території. Технопарк Картуха 93, активізувавши території в долині річки та інтегрувавши їх у місто, стимулював позитивні зміни як в центральній частині Севільї (нові місця праці, розвиток вищих навчальних закладів, зростання кількості корисної площі офісів та закладів громадського обслуговування високого рівня, сучасні рекреаційні і громадські простори), так і міста в цілому (рис. 2).



Рис. 2. Технологічний парк Картуха 93 (м. Севілья, Іспанія) [8]

Будівництво сучасного « міста науки», яким став технопарк Адлерсхоф (Adlershof) у Берліні (Німеччина), призвів до позитивних змін у східній частині німецької столиці, особливо її передмість. Повністю була реструктуризована територія колишнього аеропорту, стара забудова наукової академії. Відповідно підвищився архітектурно-містобудівний статус східної частини міста. Це

притягнуло нові інвестиції (особливо спеціалізовані фірми ІТ галузі), а багато молодих і висококваліфікованих працівників вирішили поселитись у новій ділянці (рис.3)

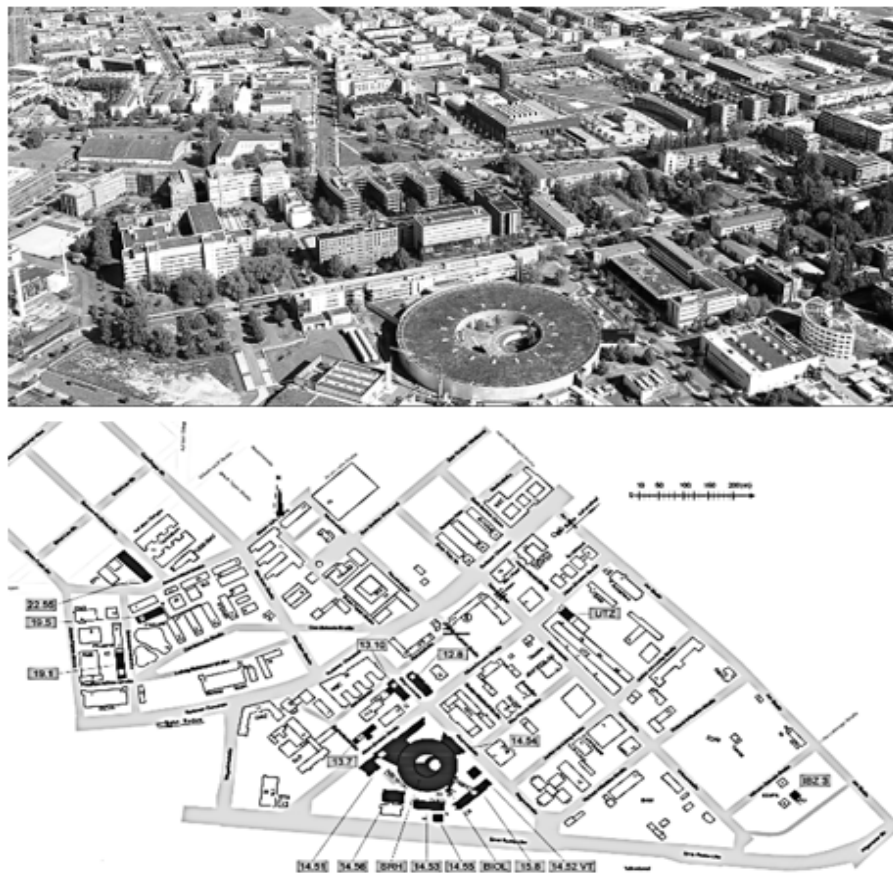


Рис. 3. Технопарк Адлерсхоф (м. Берлін, Німеччина) [9]

Інноваційні науково-виробничі структури завжди прагнуть стати фокусами притягання і залучення найкращих спеціалістів – науковців, інженерів, висококваліфікованих трудових кадрів, сприяти розкриттю та розвитку їх творчого потенціалу. Звідси високі вимоги до якості архітектурно-просторового середовища інноваційного парку. Їх проектування завжди орієнтоване на підвищені стандарти комфортності – від розпланування території, забезпечення її транспортною, інженерно-технічною і соціальною інфраструктурою до архітектурно-планувальних рішень виробничої та житлової забудови, благоустрою і озеленення громадських просторів. До такого проектування часто запрошуються всесвітньо відомі архітектори і проектні фірми, а збудовані за їх проектами комплекси стають архітектурно-композиційними домінантами в планувальній структурі міст (рис.4).

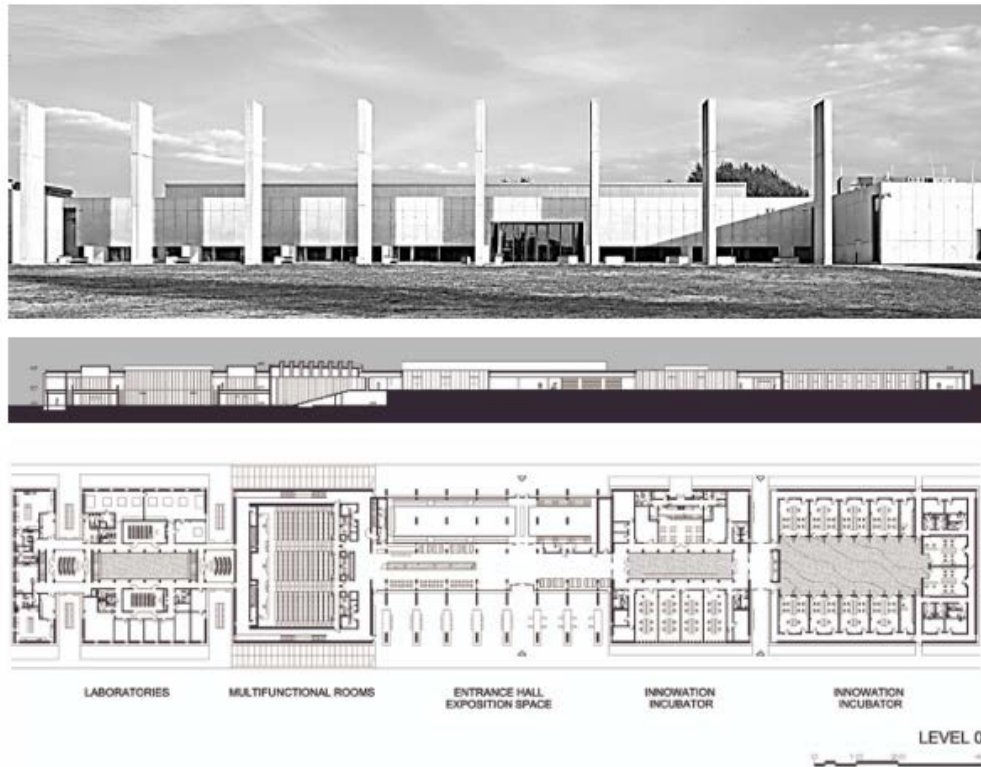


Рис. 4. Архітектурний комплекс технопарку у м. Люблін (Польща) [10]

Європейський досвід формування технопарків доповнив американський досвід високою культурою організації місць інтелектуальної праці, більш досконалими моделями інтеграції науки, освіти і бізнесу та їх архітектурними-містобудівними комплексами.

Японська модель інноваційного виробництва, що поширилась і на інші азійські країни – Китай, Південну Корею, передбачає формування наукових міст, так званих технополісів, які складаються з трьох взаємопов'язаних районів: наукового містечка з університетів, державних дослідницьких інститутів і лабораторій, приватних науково-дослідних корпорацій; промислової зони, де розташовані фабрики, сервісні центри та контори; житлових ділянок і кварталів.

Виділені сучасні архітектурно-організаційні концепції технопаркових структур ставлять питання стосовно найбільш ефективної моделі функціонування технопарків з урахуванням економічних та містобудівних реалій Львова.

Львів як історично сформоване європейське місто тяжіє до європейської культурної моделі технопарків. Водночас, у Львові вибір територій для перспективного формування мережі технопарків був орієнтований переважно на ділянки нефункціонуючих підприємств в межах промутворень міста, затверджених планом зонування території міста Львова (зонінг) [11] (рис.5).

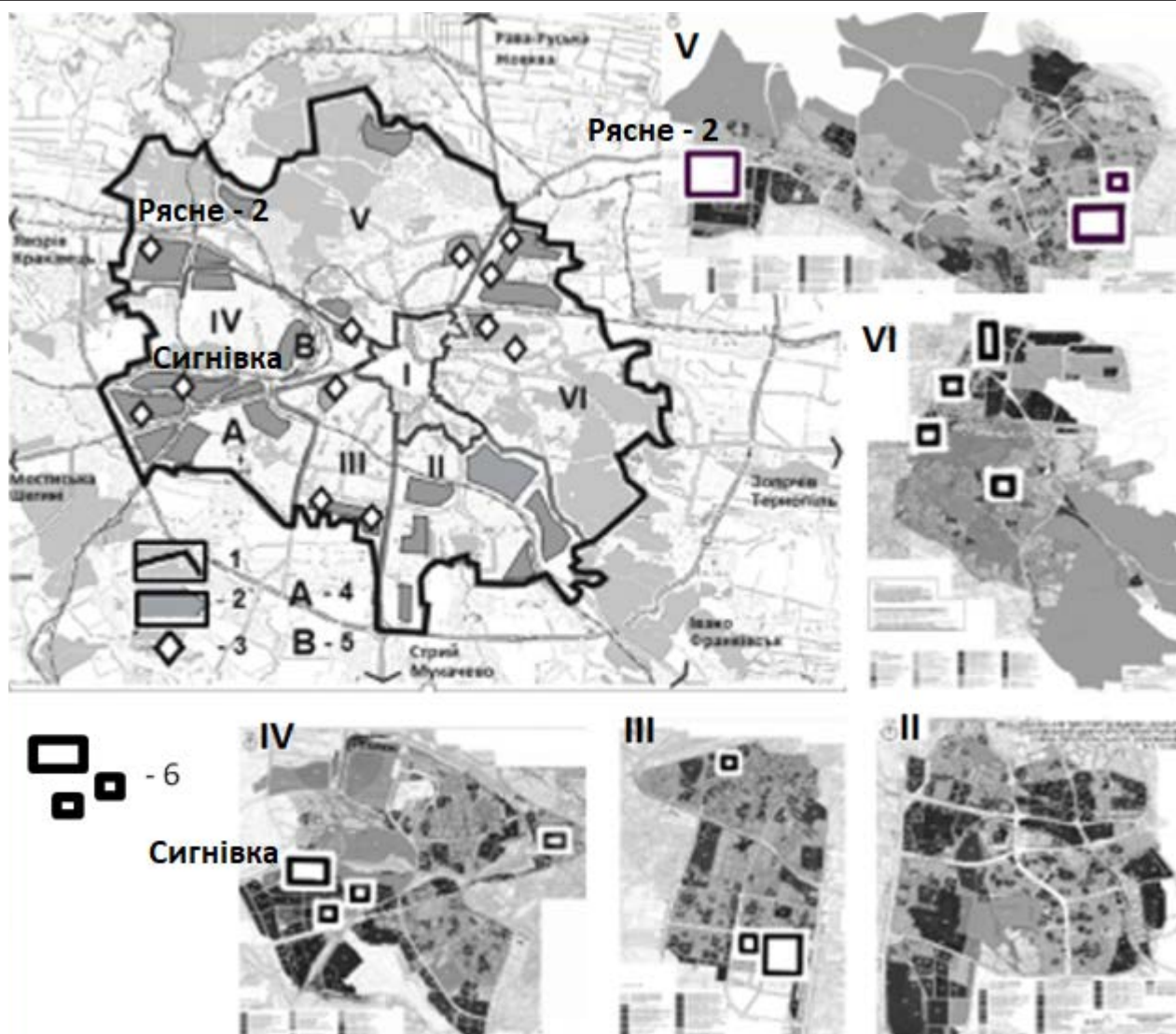


Рис. 5. Розташування ділянок для технопарків в плані зонування території Львова (зонінг)

I - Галицький район, II - Сихівський, III - Франківський, IV – Залізничний, V- Шевченківський, VI - Личаківський; 1 - адміністративна межа міста; 2 - території промутворень, затверджені планом зонування території міста Львова (зонінг); 3 - місця локалізації технопарків на генплані Львова; А – аеропорт; В –залізничний вокзал; 6 – ділянки, визначені для технопарків в межах адміністративних районів.

Слід зазначити, що серед виділених ділянок для створення на їх базі сучасних інноваційно-технологічних комплексів, території в структурі промзон Рясне - 2 і Сигнівка за своїми містобудівними умовами і характеристиками (розташування на периферії міста, транспортно-комунікаційним зв'язкам, рівню інженерно-технічній оснащеності) відповідають і орієнтуються на створення інноваційних структур індустріального типу (рис. 6).



Рис. 6. Індустріальні парки у Львові (проектні пропозиції): А – індустріальний парк у промзоні Сигнівка; Б - індустріальний парк у промзоні Рясне – 2 [11,12,13]

Перспективними для створення невеликих наукоємких виробництв за своїми архітектурно-містобудівними умовами (наближеність до історичного центру міста, компактність і просторовий масштаб виділених ділянок, транспортна, навчально-освітня і соціальна інфраструктура, що активно розбудовуються) є території в Шевченківському, Личаківському та Франківському районах міста (рис. 5).

Позитивним прикладом реалізації технопарку такого типу у Львові стало будівництво інноваційного парку LvivTech City на вулиці Стрийській, резидентами якого стануть високотехнологічні компанії, стартапи, науково-дослідні центри, інкубатори, а також просвітницькі об'єднання, які активно розвиваються та разом утворюють кластер ідей та можливостей (рис. 7).

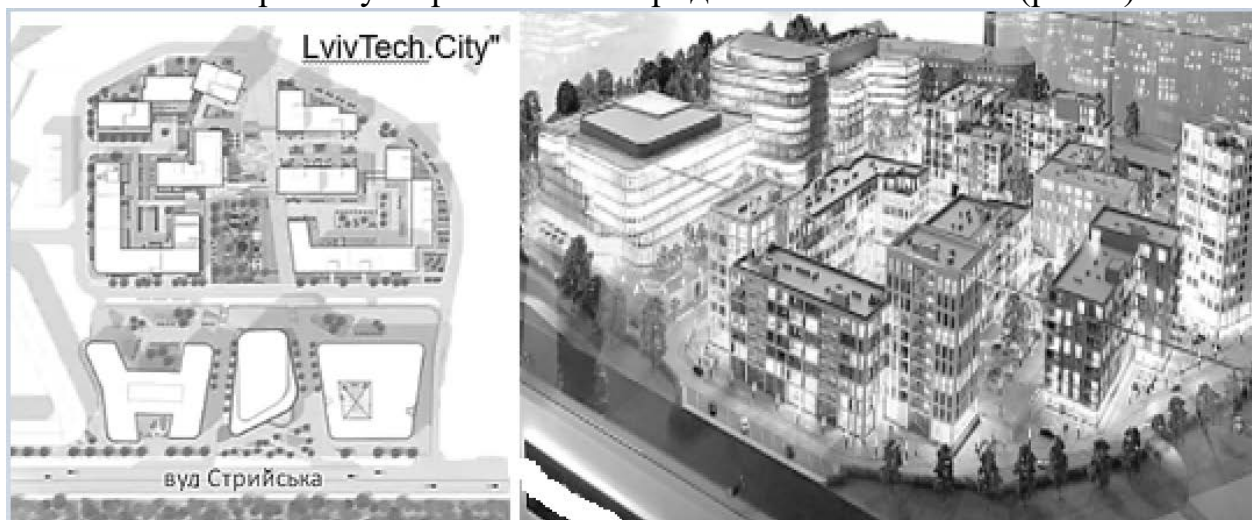


Рис. 7. Інноваційний парк Lviv Tech City у Львові [14]

Висновки. Світовий досвід свідчить про високу ефективність технологічних парків та технополісів як центрів інноваційного бізнесу. Їхня діяльність істотно впливає на структуру і конкурентоспроможність національних високотехнологічних галузей. Оскільки теорія і практика інноваційної діяльності динамічно розвивається, постійно вдосконалюючи організаційну структуру технопарків та інноваційних структур різних типів, потрібно постійно вивчати світовий досвід їх функціонування і гнучко реагувати на будь-які прогресивні зміни.

Аналіз досвіду формування та функціонування технопарків і технополісів підтверджує, що при виборі ділянок їх розташування важливими містобудівними передумовами виступають: наявність розвиненої мережі вищих навчальних закладів, наукових та науково-дослідних центрів (у світовій практиці часто саме вони стають ініціаторами створення ТВК новітнього типу); наближеність до комунікаційно-транспортних систем, передусім регіонального, державного та міжнародного рівня (автострад, швидкісної залізниці, аеропортів, морських і річкових портів); наявність осередків високої концентрації відповідних трудових ресурсів (освічених та висококваліфікованих працівників, необхідних для роботи у наукомістких галузях); добра оснащеність території телекомунікаційними системами для забезпечення зв'язку і доступу до глобального інтернету; інженерно-технічна оснащеність території інженерними системами достатньої потужності для обслуговування як комунальних потреб, так і потреб майбутніх інноваційних виробничих об'єктів; якісний екологічний стан та високі архітектурно-ландшафтні характеристики навколишнього середовища.

Список джерел

1. «Львів 2030»: ухвалила подальшу концепцію розвитку міста. Електронний ресурс]: Galinfo . - Режим доступу: https://galinfo.com.ua/news/lviv_2030_lmr_uhvalyla_kontseptsiyu_podalshogo_rozvytku_mista_367614.html (дата звернення 09.07.2021);
2. Диба М.І., Гернего Ю.О. Венчурне фінансування: навчальний посібник.К.: КНЕУ, 2021. 144 с.
3. Уханова І.О. Розвиток та функціонування технопарків: світовий досвід та специфіка в Україні - Монографія. - Одеса, 2012
4. Містобудівне проектування. Частина II : Проектування структурних елементів міста : навч. посібник / Г.П. Петришин, Б.С. Посацький на інш. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 316 с.;
5. Planning and Urban Design Standards / Frederick R. Steiner, Kent S. Butler, American Planning Association. Published by Wiley 2006–10–17, 436 p. ;

6. Architektura i urbanistyka współczesnego przemysłu / Editor, Nina Juzwa – Wydział Architektury. Politechnika Śląska, – Gliwice, 2010. – 231 str. ;
7. Чудаєва І.Б. Особливості української моделі технологічних парків. С. 37 – 41. [Електронний ресурс]: Економіка АПК № 9 2011. Режим доступу: http://www.agrosvit.info/pdf/9_2011/10.pdf
8. Cartuja 93. [Електронний ресурс]: Play and Tour. - Режим доступу: <https://playandtour.com/audioguides/seville-en/cartuja-93>
9. Наумова Е. Адлерсхоф: как работает эталонный технопарк. [Електронний ресурс]: vc.ru. - Режим доступу: <https://vc.ru/offline/170467-adlershof-kak-rabotaet-etalonnyu-tehnopark>
(дата звернення 26.10.2020);
10. Люблінський науково-технологічний парк / Stelmach I Partnerzy Biuro Architektoniczne. [Електронний ресурс]: archdaily. - Режим доступу: https://www.archdaily.com/614651/lublin-science-and-technology-park-stelmach-i-partnerzy-biuro-architektoniczne?ad_medium=gallery (дата звернення 07.04.2015);
11. У Львові затвердили програму розвитку промислових зон Сигнівки та Рясного-2. [Електронний ресурс]: Твоє місто. - Режим доступу: https://tvoemisto.tv/news/u_lvovi_zatverdily_programu_rozvytku_promyslovyh_zon_sygnivky_ta_ryasnogo_97541.html (дата звернення 20.12.2018);
12. У промзоні «Сигнівка» з аукціону продали відразу 4 земельні ділянки. [Електронний ресурс]: Твоє місто. - Режим доступу: https://tvoemisto.tv/news/u_promzoni_sygnivka_prodaly_vidrazu_4_zemelni_dilyanky_114490.html (дата звернення 27.10.2022);
13. DRAGON CAPITAL збудує першу чергу індустріального парку в Рясномуу 2022 році. [Електронний ресурс]: Твоє місто. - Режим доступу: https://tvoemisto.tv/news/dragon_capital_zbuduie_pershu_chergu_industrialnogo_parku_v_ryasnomu_u_2022_rotsi_124916.html (дата звернення 11.11.2021);
14. Інноваційний парк LVIVTECH.CITY став переможцем міжнародної премії в Лондоні. [Електронний ресурс]: Твоє місто. - Режим доступу: https://tvoemisto.tv/news/innovatsiynyy_park_lvivtechcity_stav_peremozhtsem_mizhnarodnoi_premii_v_londoni_115876.html (дата звернення 15.11.2020);

PhD in architecture, docent **Tamara Mazur, Yevheniia Korol,**
National University "Lviv Polytechnic"

URBAN PLANNING FACTORS OF CHOOSING A TECHNOPARK MODEL IN THE CONDITIONS OF A HISTORICALLY FORMED CITY (THE CASE OF LVIV)

World experience shows the high efficiency of technological parks and technopolises as centers of innovative business. Their activities significantly affect the structure and competitiveness of national high-tech industries. Since the theory and practice of innovative activity is dynamically developing, constantly improving the organizational structure of technoparks and innovative structures of various types, it is necessary to constantly study the world experience of their functioning and flexibly respond to any progressive changes.

Lviv, as the largest city and center of the Western region of Ukraine, has all the prerequisites to become a locomotive for the integration of our state into the European processes of social development - cultural, economic, scientific and educational. Developed in this context and approved by the city administration, the "Strategy for the Development of Lviv until 2030" sees its main goal in transforming the city into "the first city of Ukrainian European integration and a European way of life through the formation of an innovative economy."

The difficult military and political circumstances in which our country is today have led to significant destruction of the economic sphere and deformation of the structure of the industrial sector. Therefore, its restoration on an innovative basis in the largest cities of Ukraine should be started before the end of hostilities.

The article examines the basic models of technology park structures in countries with a developed market economy. Studies show that there is no single generalized model of technology parks. The general focus is on knowledge-intensive production and high-tech industries. At the same time, in different countries of the world, the functioning of technoparks has its own national elements and features. Today, researchers distinguish three main architectural and organizational models of technology parks - American, European and Japanese. Their functional content, urban development trends and peculiarities of architectural and spatial organization are determined. In the context of the identified trends, the directions of formation and development of high-tech science-intensive production facilities in Lviv are analyzed. The choice of the most effective models of technoparks for the conditions of the city is substantiated.

Key words: innovative production; models of technological parks; urban planning factors in the formation of technopark structures.

REFERENCES

1. «Lviv 2030»: ukhvalyla podalshu kontseptsiiu rozvytku mista. [Elektronnyi resurs]: Galinfo . - Rezhym dostupu: https://galinfo.com.ua/news/lviv_2030_lmr_uhvalyla_kontseptsiiu_podalshogo_rozvytku_mista_367614.html (data zvernennia 09.07.2021); {in Ukrainian}
2. Dyba M.I., Herneho Yu.O. Venchurne finansuvannia: navchalnyi posibnyk.K.: KNEU, 2021. 144 s. {in Ukrainian}
3. Ukhanova I.O. Rozvytok ta funktsionuvannia tekhnoparkiv: svitovi dosvid ta spetsyfika v Ukraini - Monohrafiia. - Odesa, 2012 {in Ukrainian}
4. Mistobudivne proektuvannia. Chastyna II: Proektuvannia strukturnykh elementiv mista : navch. posibnyk / H.P. Petryshyn, B.S. Posatskyi na insh. – Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, 2022. – 316 s.; {in Ukrainian}
5. Planning and Urban Design Standards / Frederick R. Steiner, Kent S. Butler, American Planning Association. Published by Wiley 2006–10–17, 436 p.; {in English}
6. Architektura i urbanistyka wspólnoczesnego przemysłu / Editor, Nina Juzwa – Wydział Architektury. Politechnika Śląska, – Gliwice, 2010. – 231 str.; {in Polish}
7. Chudaieva I.B. Osoblyvosti ukrainskoi modeli tekhnolohichnykh parkiv. S. 37 – 41. [Elektronnyi resurs]: Ekonomika APK № 9 2011. Rezhym dostupu: http://www.agrosvit.info/pdf/9_2011/10.pdf {in Ukrainian}
8. Cartuja 93. [Elektronnyi resurs]: Play and Tour. - Rezhym dostupu: <https://playandtour.com/audioguides/seville-en/cartuja-93>. {in Ukrainian}
9. Naumova E. Adlerskhof: kak rabotaet etalonnyi tekhnopark. [Elektronnyi resurs]: vc.ru. - Rezhym dostupu: <https://vc.ru/offline/170467-adlershof-kak-rabotaet-etalonnyy-tehnopark> (data zvernennia 26.10.2020); {in Ukrainian}
10. Liublinskyi naukovo-tekhnolohichnyi park / Stelmach I Partnerzy Biuro Architektoniczne. [Elektronnyi resurs]: archdaily. - Rezhym dostupu: https://www.archdaily.com/614651/lublin-science-and-technology-park-stelmach-i-partnerzy-biuro-architektoniczne?ad_medium=gallery (data zvernennia 07.04.2015); {in Ukrainian}
11. U Lvovi zatverdily prohramu rozvytku promyslovykh zon Syhnyvky ta Riasnoho-2. [Elektronnyi resurs]: Tvoe misto. - Rezhym dostupu: https://tvoemisto.tv/news/u_lvovi_zatverdily_programu_rozvytku_promyslovykh_zon_syhnyvky_ta_ryasnogo_97541.html (data zvernennia 20.12.2018); {in Ukrainian}
12. U promzoni «Syhnyvka» z auktsionu prodaly vidrazu 4 zemelni dilianky. [Elektronnyi resurs]: Tvoe misto. - Rezhym dostupu: https://tvoemisto.tv/news/u_promzoni_syhnyvka_prodaly_vidrazu_4_zemelni_dilyanky_114490.html (data zvernennia 27.10.2022); {in Ukrainian}

13. DRAGON CAPITAL zbuduie pershu cherhu industrialnogo parku v Riasnomu 2022 rotsi. [Elektronnyi resurs]: Tvoie misto. - Rezhym dostupu: https://tvoemisto.tv/news/dragon_capital_zbuduie_pershu_chergu_industrialnogo_parku_v_ryasnomu_u_2022_rotsi_124916.html (data zvernennia 11.11.2021); {in Ukrainian}

14. Innovatsiinyi park LVIVTECH.CITY stav peremozhtsem mizhnarodnoi premii v Londoni. [Elektronnyi resurs]: Tvoie misto. - Rezhym dostupu:

https://tvoemisto.tv/news/innovatsiynyy_park_lvivtechcity_stav_peremozhtsem_mizhnarodnoi_premii_v_londoni_115876.html (data zvernennia 15.11.2020); {in Ukrainian}