

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ НАУКОВИХ ЦЕНТРІВ УНІВЕРСИТЕТІВ НА ПРИКЛАДІ УНІВЕРСИТЕТУ МОНРЕАЛЯ (UDEM), КАНАДА**Захаревська Н. С.,**

ст. викладач,

zaharevska.abs@odaba.edu.ua, ORCID:0000-0001-6078-6605

Снядовський Ю. О.,

ст. викладач,

sniadovskydoc@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-2798-2628

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Статтю присвячено аналізу особливостей сучасної архітектури вищих навчальних закладів, які характеризуються специфікою їх функцій та взаємодією освітнього та наукового процесів.

Архітектура наукових центрів вищих навчальних закладів має враховувати специфіку дослідницької діяльності та освітнього процесу, забезпечуючи функціональність, комфорт та естетичну привабливість. Важливими аспектами є зонування простору, організація робочих місць, забезпечення достатнім освітленням та вентиляцією, а також інтеграція сучасних технологій та обладнання відповідати сучасним вимогам до наукових досліджень та освітньої діяльності.

Прикладом сучасного підходу до вирішення такого завдання на практиці є проєктування та побудова наукового комплексу Університету Монреалю (Канада).

Ключові слова: архітектура, наукові центри, вищі навчальні заклади, університет Монреаль.

Вступ. Проблема дослідження. Наукові дослідження в Україні вперше почали набувати систематичного характеру в XVII–XVIII століттях зі створенням і розвитком Києво-Могилянської академії та Львівського університету, де, однак, розвивалися переважно гуманітарні науки під домінантним впливом релігії. Значного розвитку наука в Україні набула в XIX столітті, коли було засновано Харківський (1804), Київський (1834) і Одеський (1865) університети, які стали науковими центрами України і до викладання в яких залучалися іноземні науковці, що дозволило створити власні наукові школи високого рівня. Визначальним у розвитку української науки стало створення у 1918 році Української академії наук (згодом ВУАН, АН УРСР і нарешті НАН України) і подальше заснування низки наукових установ у її складі.

Наразі найбільшим науковим центром в Україні є Національна академія наук України з її 168 науковими установами, також великими науковими центрами є Київський, Харківський, Львівський, Одеський, Чернівецький національні університети і «Київський політехнічний інститут»[1][2].

Основні проблеми будівництва наукових центрів університетів в Україні включають недостатнє фінансування, бюрократичні складнощі та відсутність чіткої стратегії розвитку, які можуть уповільнити створення необхідної матеріально-технічної та інформаційної бази для інтеграції науки, освіти та інновацій.

- Проблеми, пов'язані з інфраструктурою - недостатня матеріально-технічна база: створення сучасних лабораторій, устаткування та інших об'єктів потребує значних ресурсів, які неолік знижує ефективність науково-дослідницької діяльності.

- Відсутність інтеграції: недостатній зв'язок між науковими дослідженнями, освітнім процесом та виробництвом ускладнює швидке впровадження інновацій та комерціалізацію

наукових розробок. Застаріла матеріально-технічна база, брак сучасних лабораторій та доступ до передових технологій.

- Інтеграція науки та освіти: відсутність тісного зв'язку між науковими дослідженнями та освітнім процесом, що ускладнює підготовку висококваліфікованих фахівців.

- Слабкий рівень міжнародної співпраці, що обмежує доступ до новітніх знань та світових наукових трендів.[4]

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання сучасних особливостей наукових центрів в архітектурі піднімалися в роботах М.В. Пучкова, А.В. Антонова, Ю.П. Платонова, та ін.. Серед таких суміжних близьких до архітектури науково-дослідних центрів, університетів, висвітлювалися в роботах Л.М.Ковальського, Г.Л.Ковальської,[11] К.А. Сарбасової, А.М. Абдирового, Ж.М. Ташкенбаєвої, Н.В. Веденєвої та ін. У цих роботах увагу присвячено висвітленню різних аспектів функціонування і розвитку архітектури науково-дослідних, науково-освітніх центрів, університетів, пов'язаних між собою з використанням наукових лабораторій, природної енергії, формуванням промисловості, регулюванням ринку праці, знешкодження екологічних, та інших соціально-економічних проблем та ін.

Аналіз зарубіжних наукових праць показав, що в розглянутих роботах досліджено проблеми стратегічного управління в місцевих університетах, проаналізовано і виділено умови для ефективного формування стратегічного управління вищими навчальними закладами [5]. У роботі Birx, Donald L.; Ford, Ralph M.; Payne, Carrie A. [6] основна увага приділяється архітектурній реалізації дослідницьких кластерів, спрямованих на розкриття потенціалу університетів як відкритих лабораторій в Північній Америці. У центрі уваги «відкритої лабораторії» - швидкий перехід в процесі навчання від теорії до практики, використання та диверсифікація обмежених фінансових ресурсів університетів, інтеграція різних дисциплін і сприяння партнерству зі спільнотою для створення глобальних конкурентних переваг у галузі досліджень і розробок. Зазначені стратегії було реалізовано у великих державних університетах і в невеликих коледжах США, які є репрезентативними для багатьох закладів вищої освіти Північної Америки.

Постановка завдання. Метою публікації є виявлення основних особливостей формування університетських комплексів з точки зору існуючих підходів до архітектурно-функціонального проектування та перспектив додаткового їх розширення при створенні дослідницьких центрів, лабораторій, технопарків; визначення концепції та шляхів її ефективного використання у державних технічних університетах України. Удосконалення архітектурно-планувальної організації технічних університетських комплексів під час їх відновлення після завершення бойових дій.[7]

На прикладі Університету Монреаля (UdeM), Канада, проаналізувати основні аспекти архітектурного проектування наукових центрів університетів. Виявити особливості аспектів зонування простору, організації робочих місць, а також інтеграції нових технологій та обладнання відповідно сучасним вимогам до наукових досліджень та освітньої діяльності.

Основний матеріал і результати. Аналіз історичного процесу і архітектурного досвіду показує, що розвиток архітектури науково-дослідних об'єктів почалося ще в середні століття. Потім, в різні періоди активізації життєдіяльності суспільства (XVII-XIX ст., XX ст.), їх функції та об'ємно-просторова організація піддавалися реформуванню та модернізації, змінювалися вимоги до структури та складу об'єктів, принципи розробки архітектурних рішень. В ході еволюції різних галузей наукових досліджень ці об'єкти стали необхідними елементами основної та суміжних технологій.

На сьогоднішній день розвитку науки і інноваційними дослідженнями приділяється велика увага в більшості розвинених країн. Реформи в науці і освіті пов'язані з інноваціями, впровадження яких сприяє вдосконалення архітектурної типології наукових установ [4].

Архітектура наукових центрів вищих навчальних закладів має враховувати специфіку дослідницької діяльності та освітнього процесу, забезпечуючи функціональність, комфорт та естетичну привабливість. Важливими аспектами є зонування простору, організація робочих

місць для дослідників, студентів та викладачів, забезпечення достатнім освітленням та вентиляцією, а також інтеграція сучасних технологій та обладнання.

Монреаль - четверте за величиною франкомовне місто Канади, також відоме як “Місто святих”. Місто, в якому проживають тисячі іноземних студентів, посіло 9-е місце в рейтингу найкращих студентських міст QS 2022. Дюжина найпрестижніших канадських коледжів та університетів базуються в Монреалі, що робить його студентським центром. Університети Монреалю відомі тим, що надають високоякісну освіту за нижчими цінами. Саме тому деякі провідні університети Монреалю також зайняли свої позиції у рейтингу QS World University Rankings 2022.[8]

У Монреалі є кілька відомих вищих навчальних закладів. Найбільш відомі з них - це Університет Макгілла (McGill University) та Університет Монреалю (Université de Montréal). Також у місті є Університет Конкордія (Concordia University) та Університет Квебека в Монреалі (UQÀM) (Рис.1,2,3,4).



Рис.1 Університет Макгілла. Фото з Wikipedia [8]

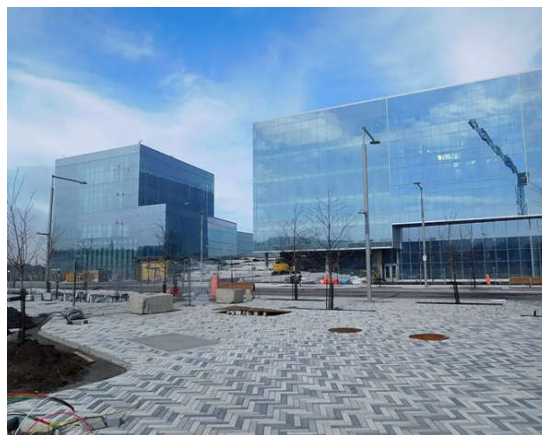


Рис.2 Університет Монреалю (UdeM). Фото з Wikipedia [8]



Рис.3 Університет Конкордія (CU). Фото з Wikipedia [8]



Рис.4 Університет Квебека в Монреалі (UQÀM) . Фото з Wikipedia [8]

Університет Макгілла (McGill University): це один з найпрестижніших університетів Канади, який відомий своїми високими стандартами навчання та науковими дослідженнями, особливо в галузі медицини ; Університет Монреалю (Université de Montréal): франкомовний університет, який також має високу репутацію в наукових колах, особливо в галузі права та медицини. Університет Конкордія (Concordia University): цей університет відомий своїми програмами в галузі мистецтва, інженерії та бізнесу.

Новий науковий комплекс у кампусі MIL Монреальського університету був спроектований архітекторами Menkès Shooner Dagenais LeTourneux , Lemay та NFOE

Architectes було урочисто відкрито 20 вересня 2019 року. Будівля, що займає майже 60 000 м², вміщує близько 400 професорів та дослідників, а також 2000 студентів з факультетів хімії, фізики, географії та біологічних наук. Цей новий науковий комплекс, що прагне отримати сертифікацію LEED NC GOLD, розташований на місці колишньої залізничної станції Outremont на стику районів Outremont, Le Plateau-Mont-Royal, Rosemont Petite-Patrie, Villeray-Sen-Michel-Parc-Extension та міста Mont Royal. Його метою є сприяння відродженню цієї частини міста шляхом розвитку креативного та інноваційного району (рис.5,6,7,8).

«Ми дуже пишаємося тим, що працювали над створенням цього справді суспільного проєкту», — каже Анік Шунер, архітектор проєкту та випускниця Університету Мічигану. «Підтримуючи сильну ідентичність Університету, закладу, відомого на національному та міжнародному рівнях, простори нового комплексу заохочують створення плідних мереж всередині університетської спільноти, а також з мешканцями навколишніх районів». [9]



Рис. 5. Генплан планувального району [12]



Рис. 6. Ситуаційна схема розміщення ділянки кампуса MIL [12]



Рис. 7 Концепція проєкту науковий комплекс у кампусі MIL [12]

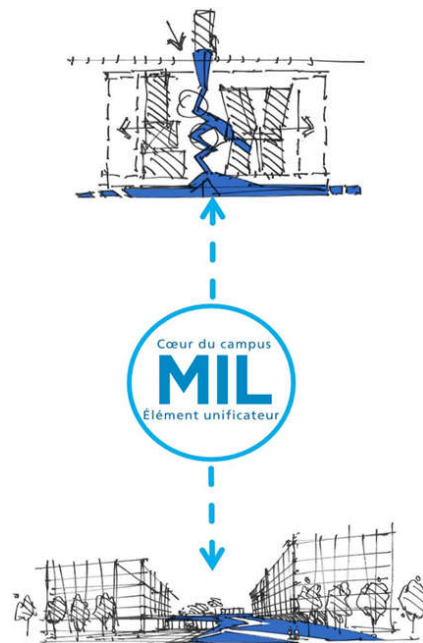


Рис.8 Концепція генерального плану кампуса MIL Монреальського університету [12]

Нові простори, адаптовані для навчання, досліджень та інновацій. Науковий комплекс складається з двох центрів (наукового центру та навчального центру), розташованих по обидва боки від осі північ-південь, яка перетинає територію: «синя лінія» —

спільна нитка, що з'єднує райони по обидва боки залізничних колій, зелені зони, громадські простори та павільйони. Просторова композиція циркуляції розроблена як розгалужена система, яка простягається по всій території та перетинає громадські простори на різних рівнях (рис. 9,10).

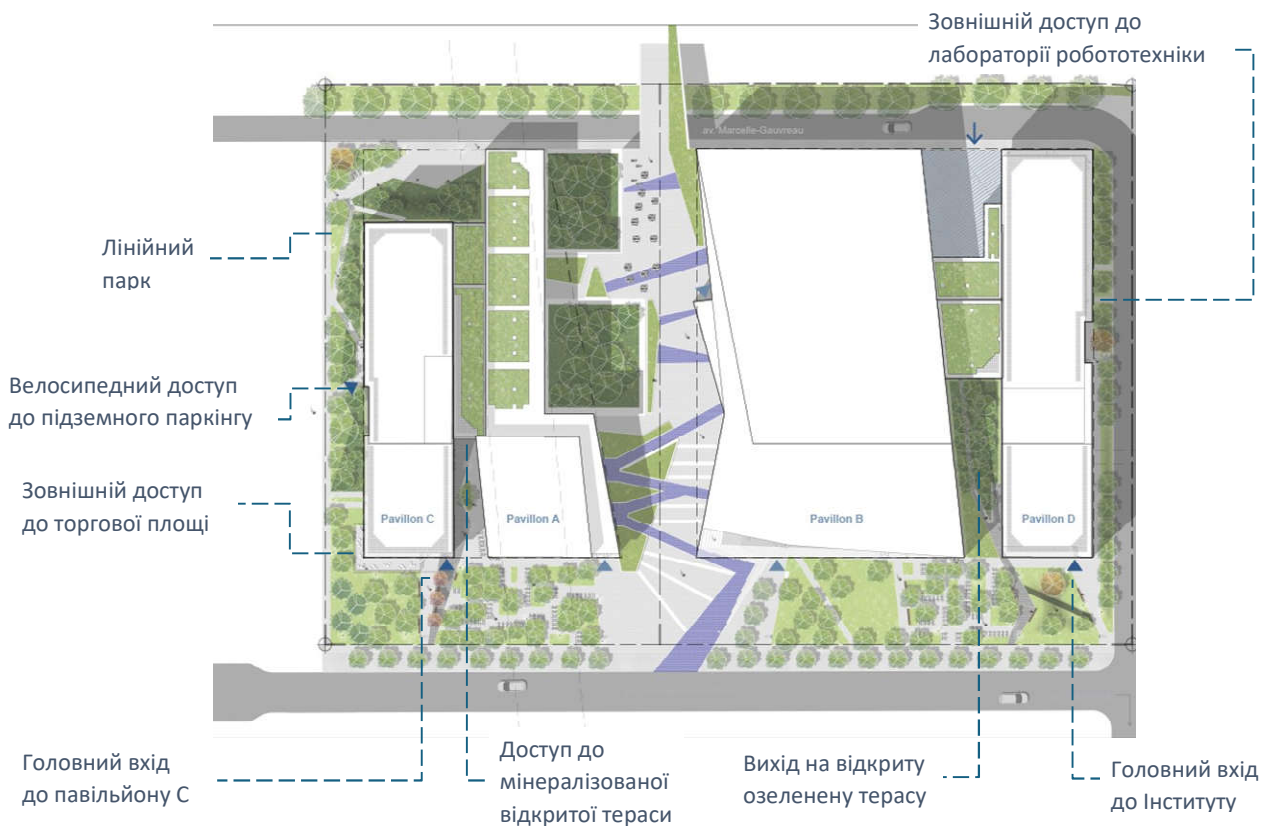


Рис.9. Генеральний план нового наукового комплексу у кампусі MIL Монреальського університету. Павільйон А- навчальний, Павільйон В – науковий, Павільйон С-точні науки, Павільйон D- інститут мистецтв (Куртуа) та навчальні аудиторії [12]



Рис. 10. Перспективне зображення наукового комплексу у кампусі MIL Монреальського університету [12]

Архітектурна концепція. Об'єднуючий елемент у серці кампусу MIL, блакитна променадна зона з'єднується з навколишніми районами, простягаючись до еспланади вздовж авеню Терез-Лавуа-Ру та скеровуючи відвідувачів до павільйонів А та В. Усередині

павільйонів мережа громадського транспорту з'єднує ключові елементи: навчальні та наукові атріуми, агору та бібліотеку. Уздовж цих шляхів відкриваються місця для офіційних або неформальних зустрічей та спілкування. Тут ви можете зустріти колегу, зустрітися з другом або навіть...[12].

«Проект такого масштабу вимагає сміливої архітектурної відповіді для створення місця синергії, яке підтримує наукові інновації», – наголошує П'єр Ларуш, архітектор проекту, також випускник Університету Мічигану. «Ще пропонує дослідникам та студентам сприятливе середовище для проведення роботи та досліджень, які дозволять вирішити багато глобальних проблем». Центральний елемент проекту - бібліотека, об'єднує два полюси та представлена на кількох рівнях, що з'єднують перший поверх із підвалом. Розташована під синьою лінією, вона розгортається вздовж двох великих ландшафтних внутрішніх дворів, відкриваючи візуальні перспективи на павільйони та інші компоненти комплексу. Агора, що прилягає до неї, є ключовою точкою пересування та важливим місцем зустрічей, де студенти, викладачі та дослідники можуть збиратися та обмінюватися досвідом. Наукова бібліотека та Агора використовувалися як елементи, що пов'язують науковий та навчальний центри. Дослідницькі та навчальні функції розташовані на периферії, створюючи таким чином стимулюючий центр, місце співпраці для студентів, викладачів та дослідників [12].

Запропонований архітектурний дизайн трансформує територію таким чином, щоб вона могла підтримувати всі переваги такого місця знань та досліджень. «Інтегруючи найновіші технології як у лабораторіях, так і в навчальних приміщеннях, — пояснює Алан Ортон, архітектор-спеціаліст з лабораторій, — наш проект позиціонує Монреальський університет як передовий заклад» [10].

Архітектурний проект наукового комплексу був розроблений з урахуванням **наступних цілей:**

- створити динамічне середовище, яке максимізує синергію;
- створити флагманську будівлю;
- оптимізувати площу приміщення, обравши гнучку, ефективну структурну рамку, яка дозволяє адаптувати простори;
- розбити об'єм, щоб обмежити глибину площі приміщення та оптимізувати проникність міської території;
- максимізувати природне освітлення та візуальні перспективи;
- встановити перші структурні ланки нового кампусу відповідно до загального плану;
- створити пішохідне та велосипедне сполучення з північним районом та станцією метро Acadie;
- розробити культовий та структурний відкритий простір у центрі комплексу, починаючи з Етапу 1.

Наступні принципи визначали вибір дизайну:

- відкритість та прозорість;
 - громадські простори та амфітеатри для проведення конференцій та симпозіумів.
- Просування та інформування молоді в навколишніх громадах про науку;
- взаємозв'язок та міждисциплінарність;
 - сприяння зустрічам та взаємодії;
 - об'єднання ресурсів та просторів;
 - спільне використання лабораторій та обладнання з метою співпраці та оптимізації;
 - близькість;
 - заохочення безперервності між навчальною та дослідницькою діяльністю, між рівнями бакалаврату та магістратури. (рис.14-25).

Функціональна схема проектного рішення : ця програма представляє певні функціональні зв'язки, які є необхідними та обов'язковими між існуючою будівлею та новими проектуємими павільйонами.

- **Бібліотека:** розширення наукової бібліотеки може бути здійснене лише на західній стороні кампусу.

- *Паркування*: розширення може бути здійснене лише на східній стороні, де вже заплановано з'єднувальний тунель під поточною вантажною рампою.
- *Навчальні приміщення*: класні кімнати повинні бути розташовані поблизу існуючого навчального корпусу, на західній стороні.
- *Платформи мікроскопії, спектроскопії, характеристики та синтезу* : повинні бути розташовані на східній стороні, щоб забезпечити необхідну близькість до вантажної рампи та існуючих хімічних складів.
- *Кіоск з харчуванням*: західна сторона, доступ з вулиці.
- *Серверні кімнати*: серверні кімнати доктора наук та ІС повинні бути розташовані одна на заході, а інша на сході.
- *Інститут мистецтв (ІС)* більше схожий на дослідницький центр, ніж на університетський факультет, і як такий, його архітектура та планування виділяються.
- *Павільйон С* – захід., - *Павільйон D* – схід (рис.11).

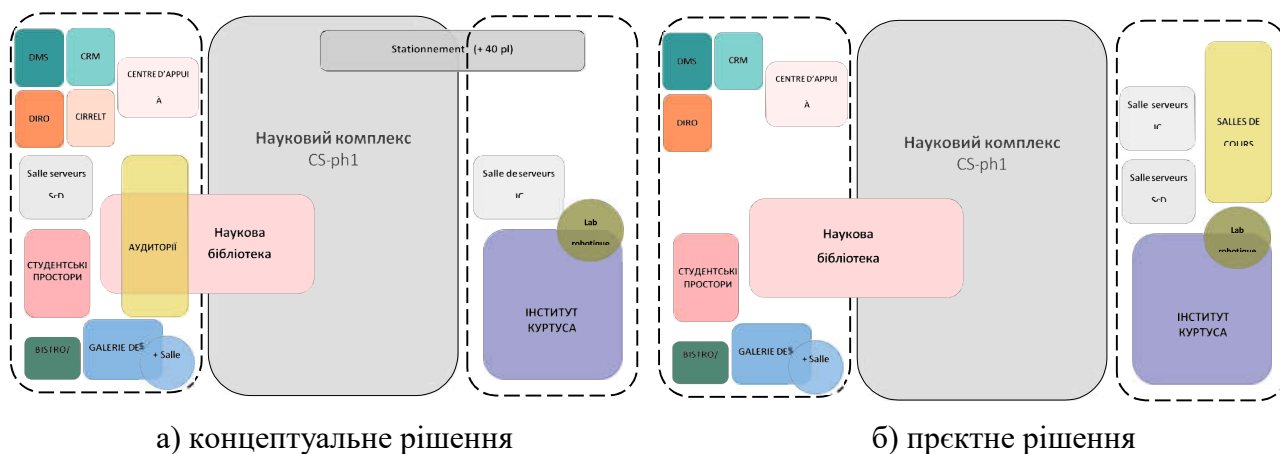


Рис.11 Функціональне зонування та групи приміщень наукового центру університету [12]

Об'єднуюча ідентичність. Для цього нового міського кампусу, якому університет хотів надати сильної ідентичності, архітектори шукали компонент, який би об'єднав його з головним кампусом, розташованим на північному схилі гори Роял. Тому вони впровадили в проєкт елементи гори, місця, тісно пов'язаного з образом та історією Університету Мічигану. Через архітектурний дизайн та перспективи природа запрошується в проєкт, або конкретно, через сади, що прилягають до агори (що складаються з видів, що зустрічаються на горі Роял), та інші зелені зони, або через рельєф, сформований будівлями та пішохідною зоною.

Графічний шовкодрукований дизайн, що нагадує рейки сортувальної станції, інтегрований у скло, що утворює оболонку, і переслідує ту саму мету – надати цілісному приміщенню особливу ідентичність. Оскільки більшість приміщень є зонами для спільної роботи, навчання та дослідницьких лабораторій, вибір великих вікон був надзвичайно важливим. Скло було ретельно підібрано, утворюючи легку та високопродуктивну завісну стіну. Це скло в поєднанні з лініями шовкодруку забезпечує підвищений тепловий комфорт та яскраву візуальну ідентичність для цього нового павільйону Монреальського університету (рис.12-25).

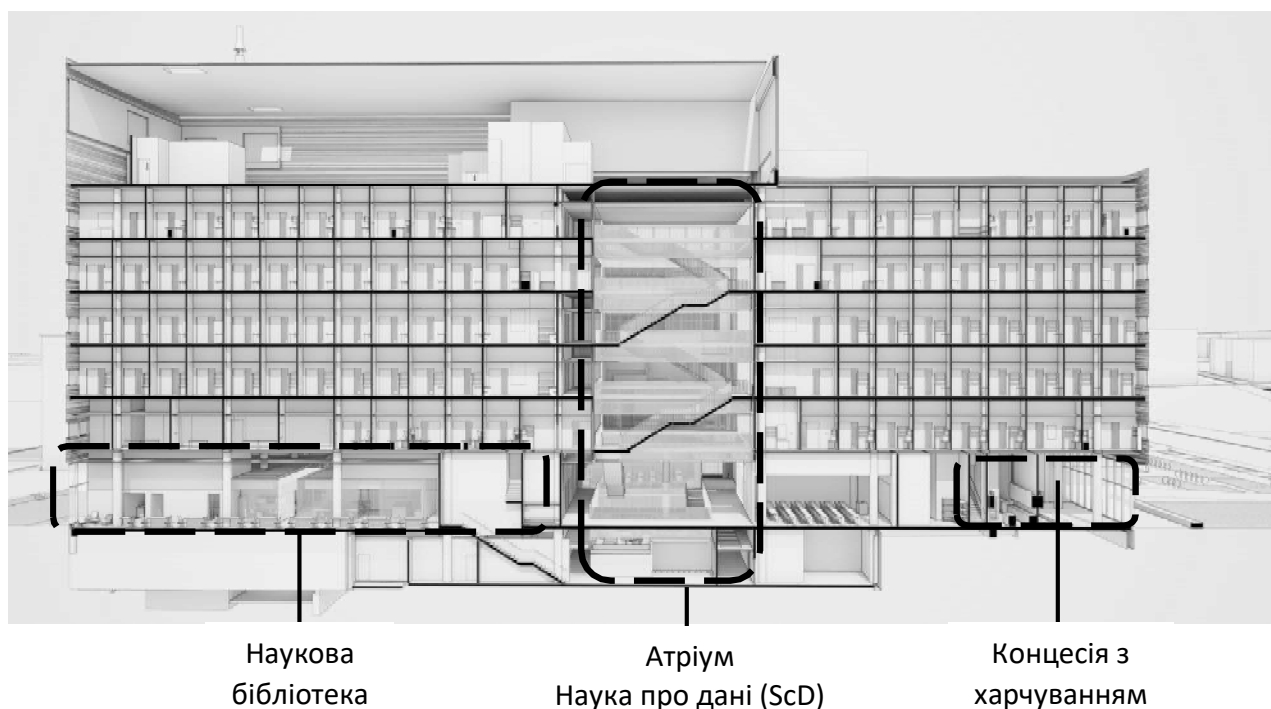


Рис.12. Павільйон С [12]



Рис.13. Павільйон D [12]



Рис.14. Пешохідний шлях до кампусу МІП[12]

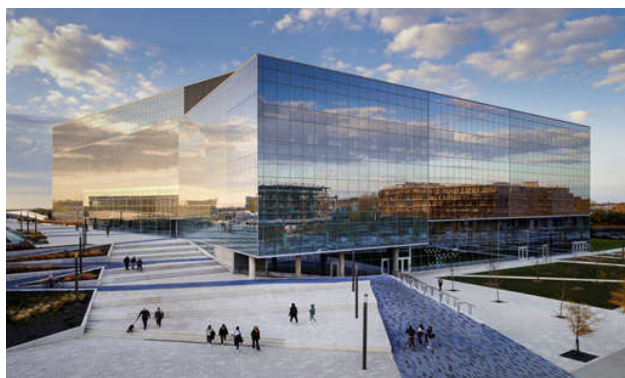


Рис. 15. Блакитний променад [10]



Рис.16. Бібліотека, загальний вигляд [9]



Рис. 17. Корпус наукового центру [12]

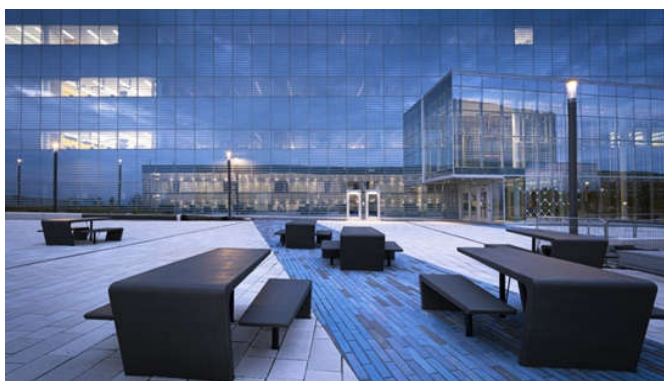


Рис. 18. Дизайн середовища агори [10]



Рис. 19. Вело доріжки [9]



Рис. 20. Атріум наук [10]



Рис. 21. Громадський простір агори [10]

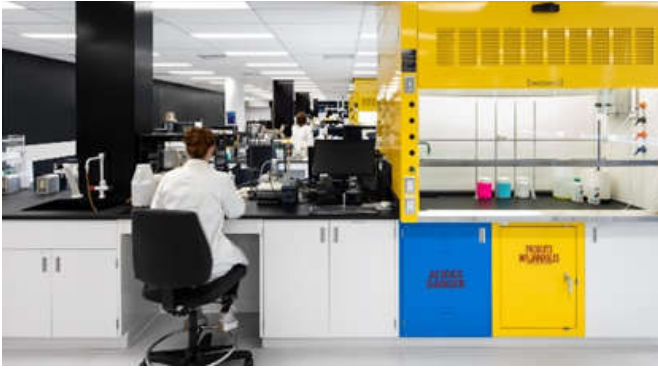


Рис.22. Лабораторії [10]



Рис. 23. Проектні зали [10]



Рис. 24 Наукова бібліотека [10]



Рис.25. Місця для індивідуальних занять [10]

Висновки. *Результатом дослідження є теоретичне обґрунтування основних аспектів архітектурного проектування наукових центрів університетів:*

Функціональне зонування: Поділ простору на зони для наукової роботи, навчання, відпочинку та адміністративних потреб. Кожна зона має бути спроектована з урахуванням специфічних вимог, наприклад, лабораторії мають бути оснащені спеціальним обладнанням та системами безпеки, а навчальні аудиторії – зручними меблями та сучасними технічними засобами.

Ергономіка та комфорт: Забезпечення зручних робочих місць, достатньої освітленості та вентиляції. Важливо враховувати акустику приміщень, щоб мінімізувати шум та забезпечити комфортне робоче середовище.

Інтеграція технологій: Включення до проекту сучасних інформаційних технологій, систем безпеки, мультимедійного обладнання та інших технічних засобів, необхідних для наукової роботи та навчання.

Естетика та брендинг: Створення привабливого та впізнаваного зовнішнього вигляду будівлі, що відповідає статусу та іміджу навчального закладу. Використання сучасних архітектурних рішень, матеріалів та колірних рішень.

Стійкий розвиток: Застосування екологічно чистих матеріалів та технологій, енергозберігаючих систем, створення зелених зон та зон для відпочинку.

Інтеграція з довкіллям: Врахування особливостей розташування об'єкта, збереження природного ландшафту та створення гармонійного поєднання будівлі з навколишньою забудовою.

При проектуванні наукових центрів університетів важливо враховувати як поточні потреби, та й перспективи розвитку навчального закладу, і навіть сучасні тенденції у архітектурі та науці. Проведеним дослідженням виявлено, що: -сучасні наукові центри часто проєктуються у вигляді модульних будівель, що дозволяють гнучко змінювати планування

та адаптувати простір до потреб, що змінюються; -навчальні корпуси з лабораторіями поєднують у собі навчальні аудиторії, лабораторії, конференц-зали та зони для самостійної роботи студентів; -інноваційні кампуси проектується як комплекс будівель, об'єднаних спільним простором та функціональністю. Результатом дослідження є теоретичне обґрунтування основних аспектів архітектурного проектування наукових центрів університетів: функціонального зонування, ергономіки та комфорту, естетики та брендинга, стійкого розвитку, інтеграції з довкіллям.

Україні необхідні структурні зміни у системі організації середовища ВНЗ. Існує потреба у створенні єдиного простору вищої освіти - умов вільного переміщення студентів, викладачів та науковців. Виникають питання підвищення якості освітніх послуг, як для своїх студентів, так і для іноземних слухачів. Для вирішення цих проблем українським ВНЗ необхідна сильна матеріальна база. Подальші дослідження тенденцій розвитку архітектури Наукових центрів університетів та аналіз новацій у їх організації та проектуванні дозволить підняти на більш сучасний рівень вітчизняні об'єкти системи вищої освіти. Сучасні Наукові центри стануть інноваційними, передовими об'єктами, які нададуть нові та захоплюючі можливості для навчання, співробітництва та досліджень для студентів, викладачів, відвідувачів кампусів. Формулювання загальних рекомендацій щодо проектування та реорганізації дослідних центрів та лабораторій в університетських комплексах в період відбудови країни важливо для забезпечення їхньої ефективності.

Удосконалення архітектурно-планувальної організації наукових університетських комплексів під час їх відновлення після завершення бойових дій необхідно відобразити у студентських дипломних роботах та проектних пропозиціях.

Література

- [1].Рейтинг установ НАН України за цитуванням наукових статей (PDF). Архів оригіналу (PDF) за 23 квітня 2022. Процитовано 22 червня 2022.
- [2].Рейтинг ВНЗ України за цитуванням наукових статей (PDF). Архів оригіналу (PDF) за 27 вересня 2021. Процитовано 22 червня 2022.
- [3]. Проблема університетської науки в Україні [Електронний ресурс]. Доступно: <https://osvita.ua/vnz/reform/57146/> (Дата звернення: Вересень 1, 2025.)
- [4] Сучасні архітектурні особливості наукових центрів. Довгань В.С., Харітонова А.А. Збірка «Регіональні проблеми архітектури та містобудування». Одеса 2019. С.123-128 [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mx.odaba.edu.ua/bitstream/> (Дата звернення: Жовтень 1, 2025.)
- [5]. Bu J. Research on the strategic management of local universities under the background of comprehensive reform of universities. Higher education studies. 2022. Vol. 12, no. 3. P. 97—104. [Електронний ресурс]. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.5539/hes.v12n3p97> (Дата звернення: Жовтень 1, 2025.)
- [6]. Birx D. L., Ford R. M., Payne C. A. The university as an open laboratory. Journal of research administration. 2013. Vol. 44, no. 2. P. 11—37
- [7]. В Україні пошкоджено 43 заклади вищої освіти. Освіта UA. [Електронний ресурс]. Доступно: URL: <https://osvita.ua/vnz/86626/> /дата звернення: 11.10.2023.
- [8].Університети Монреалю. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://vancouverok.com/ua/universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/universiteti-monrealya-universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/> / (Дата звернення: Вересень 1, 2025.)
- [9]. Науковий комплекс UdeM: Коли університет і місто зустрічаються. 02 жовтня 2019 р. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.index-design.ca/article/tisser-des-liens-entre-l-universite-et-la-ville> / (Дата звернення: Вересень 1, 2025.)

- [10]. Науковий комплекс – кампус MIL. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.msdl.ca/projets/complexe-des-sciences-campus-mil/> / (Дата звернення: Жовтень 1, 2025.)
- [11]. Зубань, С., & Ковальська, Г. (2023). Проблеми розвитку сучасних університетських комплексів з дослідними підрозділами. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (67), 18–28. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.18-28> <http://archinform.knuba.edu.ua/article/view/29553/> (Дата звернення: Вересень 1, 2025.)
- [12] Complexe des sciences. Campus MIL. Phase 2. Sciences des dooees | Institut Courtois. Architecture Rapport préliminaire, 28 février 2025 révision 00 – Université de Montreal, 43 p.

References

- [1] Ranking of Institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine by Citation of Scientific Articles (PDF). Archived original (PDF) dated April 23, 2022. Accessed June 22, 2022.
- [2] Ranking of Higher Education Institutions of Ukraine by Citation of Scientific Articles (PDF). Archived original (PDF) dated September 27, 2021. Accessed June 22, 2022.
- [3] The Problem of University Science in Ukraine [Electronic resource]. Available at: <https://osvita.ua/vnz/reform/57146/>. (Accessed: September 1, 2025.)
- [4] Dovhan, V. S., & Kharitonova, A. A. (2019). Contemporary Architectural Features of Scientific Centers. In *Regional Problems of Architecture and Urban Planning*. Odesa, pp. 123–128 [Electronic resource]. Available at: <https://mx.odaba.edu.ua/bitstream/>. (Accessed: October 1, 2025.)
- [5] Bu, J. (2022). Research on the Strategic Management of Local Universities in the Context of Comprehensive University Reform. *Higher Education Studies*, 12(3), 97–104. <https://doi.org/10.5539/hes.v12n3p97>. (Accessed: October 1, 2025.)
- [6] Birx, D. L., Ford, R. M., & Payne, C. A. (2013). The University as an Open Laboratory. *Journal of Research Administration*, 44(2), 11–37.
- [7] Forty-Three Higher Education Institutions Have Been Damaged in Ukraine. *Osvita UA* [Electronic resource]. Available at: <https://osvita.ua/vnz/86626/>. (Accessed: October 11, 2023).
- [8] Universities of Montreal [Electronic resource]. Available at: <https://vancouverok.com/ua/universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/universiteti-monrealya-universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/>. (Accessed: September 1, 2025.)
- [9] UdeM Science Complex: When the University and the City Meet. October 2, 2019 [Electronic resource]. Available at: <https://www.index-design.ca/article/tisser-des-liens-entre-l-universite-et-la-ville>. (Accessed: September 1, 2025.)
- [10] Science Complex – Campus MIL [Electronic resource]. Available at: <https://www.msdl.ca/projets/complexe-des-sciences-campus-mil/>. (Accessed: October 1, 2025.)
- [11] Zuban, S., & Kovalska, H. (2023). Problems of Development of Modern University Complexes with Research Units. *Contemporary Problems of Architecture and Urban Planning*, (67), 18–28. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.18-28>. Available at: <http://archinform.knuba.edu.ua/article/view/29553/>. (Accessed: September 1, 2025.)
- [12] *Complexe des Sciences, Campus MIL. Phase 2. Courtois Institute*. Preliminary Architecture Report, Revision 00. University of Montreal, February 28, 2025, 43 p.

DESIGN FEATURES OF UNIVERSITY RESEARCH CENTERS: THE CASE OF UNIVERSITY OF MONTREAL (UDEM), CANADA

Zakharevska N.,

Senior Lecturer ,

zakharevska.ns@gmail.com, ORCID:0000-0001-6078-6605

Sniadovsky Y.,

Senior Lecturer,

sniadovskydoc@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-2798-2628

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article is devoted to the analysis of the features of modern university architecture, which is characterized by the specificity of its functions and the interaction between educational and research processes.

The purpose of the publication is to identify the main features in the formation of university complexes from the perspective of existing approaches to architectural and functional design, as well as to explore the prospects for their further expansion through the creation of research centers, laboratories, and technology parks. It also aims to define a conceptual framework and ways of its effective implementation in state technical universities of Ukraine.

An example of a modern approach to solving this type of task in practice is the design and construction of the research complex of University of Montreal (Canada).

When designing university research centers, it is important to take into account not only the current needs but also the long-term development of the institution, as well as contemporary trends in architecture and science.

Modern research centers are often designed as modular buildings, allowing flexible spatial configurations that can adapt to evolving needs.

Academic buildings with laboratories combine lecture halls, laboratories, conference rooms, and spaces for individual student work.

Innovative campuses are designed as integrated complexes of buildings connected by shared spaces and functions.

The result of the study is a theoretical justification of the main aspects of architectural design for university research centers, including functional zoning, ergonomics and comfort, aesthetics and branding, sustainability, and environmental integration.

Studying the trends in the development of university research center architecture and analyzing innovations in their organization and design will help elevate Ukrainian higher education facilities to a more contemporary level. Improving the architectural and planning structure of university research complexes during post-war reconstruction should be reflected in student diploma projects and design proposals.

Keywords: architecture, research centers, higher education institutions, University of Montreal.

Стаття надійшла до редакції 04.11.2025

[This work](#) © 2025 by [Zakharevska N., Sniadovsky Y.](#) is licensed under [CC BY 4.0](#)