

УДК 727.5

СУЧАСНІ АРХИТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ НАУКОВИХ ЦЕНТРІВ

Довгань В.С.*Студентка групи АБС-614н.м.,
8745kst@gmail.com***Харитонова А.А.***Керівник: канд. арх. доц.**Одеська Державна Академія Будівництва та Архітектури
alina3darh@rambler.ru*

Анотація. Стаття присвячена принципам дизайну для нових типів об'єктів, освітніх технологій, які є так звані «Дослідними та освітніми центрами». Ми зробили аналіз світового досвіду в освіті ефективних центрів і його функціональних і архітектурних структур. В ході еволюції різних сфер життєдіяльності суспільства науково-дослідні об'єкти стали невід'ємними компонентами сучасного життя. Вони є елементами інноваційної інфраструктури. При створенні науково-дослідних об'єктів особлива увага повинна приділятися обсягам об'ємно-просторовим проблемам.

Ключові слова: науково-освітній центр, університет, архітектурний простір, лабораторія, наукові дослідження, типологія.

СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Довгань В.С.,*Студентка группы АБС- 614н.м.
8745kst@gmail.com***Харитонова А.А.***Руководитель: канд. арх. доц.**Одесская Государственная Академия Строительства и Архитектуры
alina3darh@rambler.ru*

Аннотация. Статья посвящена принципам дизайна для новых типов объектов для образовательных, технологии, которые являются так называемыми "Исследовательские и образовательные центры". Мы сделали анализ мирового опыта в образовании эффективных центров и его функциональных и архитектурных структур. В ходе эволюции различных сфер жизнедеятельности общества научно-исследовательские объекты стали неотъемлемыми компонентами современной жизни. Они являются элементами инновационной инфраструктуры. При создании научно-исследовательских объектов особое внимание должно уделяться объемно-пространственным проблемам.

Ключевые слова: научно-образовательный центр, університет, архитектурное пространство, лаборатория, научные исследования, типология.

MODERN ARCHITECTURAL FEATURES SCIENTIFIC CENTERS

Dovhan V.,*student group ABS-614, scientific master
8745kst@gmail.com***Kharitonova A.***Leader: candidate of architecture, associate professor*

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
alina3darh@rambler.ru

Abstract. The article is devoted to the principles of design for new types of objects for educational technology, which are the so-called "Research and educational centers." We made an analysis of world experience in the formation of efficient centers and its functional and architectural structures. In the course of the evolution of various spheres of social activity, research and development objects became integral components of modern life. They are elements of the innovation infrastructure. When creating research facilities, special attention should be paid to space problems.

Classical universities, institutions are considered as a source of fundamental knowledge and skills. Today, in the period of integration of education, the experience of leading countries shows that the main role in the innovative development of the country belongs to research universities. Research University is a research and educational complex with a developed innovation infrastructure
Keywords: research and educational center, university, architectural space, laboratory, research, typology.

Постановка проблеми. Аналіз світових тенденцій розвитку освіти та науки показує, що сучасний університет перестав бути місцем передачі знань від викладачів до студента в формі лекцій. Сьогодні ж він виконує завдання формування інтелекту у вигляді знань, інновацій, компетенцій, будучи разом з тим простором зустрічі і спільної роботи дослідників, викладачів і студентів.

В останніх рейтингах глобальної конкурентоспроможності, що публікуються світовим економічним форумом. Такий рейтинг пов'язаний з проблемами в базових сферах (якість соціальних інститутів, інфраструктура, здоров'я, освіти, безпеку) і, як наслідок, низькою конкуренто-спроможністю бізнесу за інноваційними факторам [3]. Все це вказує на необхідність реіндустріалізації країни і створення нової економічної системи, заснованої на екологічних промислових технологіях, нових соціальних принципах організації виробничих процесів. У цій стратегії вищі навчальні заклади повинні стати регіональними центрами нової соціально-економічної політики країни [3].

В сучасних умовах провідні вузи в усіх країнах стають каталізаторами економічного зростання, заснованого на інноваціях, центрами суспільного і культурного життя регіону, сполученою елементом між соціумом, владою і бізнес-спільнотою. Об'єднання дослідницької і освітньої діяльності в університетських комплексах забезпечує практичність і конкурентні переваги освітніх технологій і нових кадрів в порівнянні з традиційними університетами. Ці університети формують кадровий потенціал для інноваційних областей в науці і бізнесі [4].

Нові освітні технології, без сумніву, вимагають нових просторів і нових архітектурних форм для свого повноцінного розгортання. Для того щоб не створювати моделі «наздоганяючого навчання», нам вкрай необхідно вивчити світовий досвід проектування і будівництва університетів, науково-освітніх центрів, а також розробити власні концепції російських університетських комплексів.

Для розуміння просторової структури і перспектив розвитку типології університетських просторових форм слід розібратися в їх історії і глобальних трендах, які існують в даний час, а також намітити основні перспективні моделі розвитку вищих навчальних закладів, ефективно втілюються в різних країнах.

Важливу роль у розвитку науки і мистецтва грали університети, засновані в XIII столітті в великих містах Європи - Болоньї, Салерно, Падуї, Парижі, Оксфорді, Кембриджі. У XIV - XVI століттях зароджується і починає зміцнюватися обмін науковим досвідом між Європою, Сходом і Індією, стали формуватися нові підходи до вирішення певних, специфічних завдань природознавства, прогресують точні науки. Крім того, модернізації наукових досліджень сприяло активний розвиток торгівлі і міжнародних експедицій: установи поступово

концентрувалися на основних торгових шляхах, що проходили через найбільші міста - Флоренцію, Париж, Лондон і ін.[4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання сучасних особливостей наукових центрів в архітектурі піднімалися в роботах М.В. Пучкова, А.В. Антонова, Ю.П. Платонов, та ін.. Серед таких суміжних близьких до архітектури науково-дослідних центрів, університетів, висвітлювалися в роботах В.П. Ковалевського, 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-освітнім центрам, університетам, пов'язаних між собою з використанням наукових лабораторій, природної енергії, формуванням промисловості, регулюванням ринку праці, знешкодження екологічних, та інших соціально-економічних проблем та ін.

Перші спроби визначення науково-дослідних центрів було проаналізовано Д.С.Трифонкіною [5]. За результатами проведеного нами дослідження теж пропонується зміни до чинного законодавства України та нормативно-правових актів, що регулюють відносини архітектури, планування та забудови наукових центрів, та їх формування.

Формулювання цілей статті. Зазначене зумовлює *актуальність обраної теми дослідження, основним завданням* якого стане визначення загальної характеристики наукових центрів та обґрунтування пропозицій щодо закономірності архітектурної організації навчально-дослідних інститутів в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Формування нових типів будівель, що відповідають сучасним вимогам організації інноваційних центрів:

- що передбачають інтеграцію виробничих приміщень з просторовими рішеннями дослідних лабораторій і ділових приміщень;
- розраховані на постійні зміни досвідчених виробництв з наукомісткими технологіями;
- зумовлюють мінімальну площу відчужуваної території і створюють безпечні і комфортні умови для праці і відпочинку;
- передбачають енергозберігаючі об'ємно-планувальні, конструктивні рішення, енергоефективні інженерні системи.

Принциповими складовими науково-освітнього центру нового покоління, або функціональними групами просторів, є:

1. навчальні простору, які врахують специфіку освітнього процесу і технологій;
2. простору для наукової діяльності. У цю групу просторів науково-освітнього центру можна виділити приміщення, які пов'язані з організацією науково-інноваційної діяльності центру, вони повинні враховувати специфіку процесу і необхідного устаткування;
3. простору для науково-організаційної діяльності;
4. адміністративні приміщення (див.Мал.1). Це кабінети керівників, офіси відділів, кімнати переговорів, приміщення для забезпечення функціонування та експлуатації будівлі.



Мал.1. Інститут Луїджі в Мілані, Італія, 2008р.



Мал.2.Орестад коледж, Данія, 2005р.

Простору для наукової діяльності. У цю групу просторів НОЦ можна виділити приміщення, які пов'язані з організацією науково-інноваційної діяльності центру, вони повинні враховувати специфіку процесу і необхідного устаткування. У типологічному плані ці простору можна поділити на:

1. лабораторії (від 3 до 20 осіб);
2. експериментальні виробничі приміщення. Їх просторові характеристики, як і технічні вимоги до них, можуть варіюватися в дуже широких межах залежно від типу проєктованих технологій (наприклад, для ядерного центру і центру підготовки лікарів);
3. кімнати для проведення спец семінарів і переговорів (від 5 до 20 осіб);
4. кабінети наукових співробітників, керівників напрямків, аспірантів і докторантів, а також загальні кімнати для проведення формальних та неформальних заходів.

Простору для науково-організаційної діяльності. У цю функціональну групу можна включити:

- зали для проведення заходів (наприклад, зал вченої ради для захисту дисертацій на 100 осіб);
- інформаційні центри для забезпечення дистанційного спостереження та навчання, локальні бібліотеки і сховища.

Адміністративні приміщення. Це кабінети керівників, офіси відділів, кімнати переговорів, приміщення для забезпечення функціонування та експлуатації будівлі. Окремою групою є приміщення для забезпечення харчування (ресторани, буфети, їдальні, кафе з їх службовими приміщеннями) і група приміщень для проведення великих культурних і комунікаційних заходів - конференц-зали (до 300-500 чоловік), конгрес-холи (від 500 осіб) . Ці приміщення можуть бути трансформуються.

На додаток до цих основних функціональних одиниць науково-освітній центр повинен мати комунікаційні та рекреаційні простору типу критих дворів, внутрішніх садів, технічні приміщення, холи, а в деяких випадках - приміщення для організації активного відпочинку і занять спортом. Крім того, в успішних, ефективних і ефектних в архітектурно-просторовому сенсі науково-освітніх центрах, існує якийсь смислове рекреаційно-комунікаційний простір, що є об'єднуючим началом (див.Мал.2).

Науково-освітні центри повинні відповідати новій концепції навчання. У більшості аудиторій і навчальних приміщень слід використовувати принцип кейсів на заняттях - аудиторії по 20-50 осіб займають 60-70 відсотків навчальних площ, а лабораторії і майстерні - понад 50 відсотків площ всього центру. При цьому можливо як поділ цих приміщень по блокам, так і змішання їх за рівнями або суміжних просторів [5].

Одним з основних принципів побудови науково-освітнього центру є трансформовані простору і вільний план, що передбачає використання архітектурної композиції просторової структури каркаса. Таким чином реалізується принцип вільного планування без несучих стін будівлі з можливістю зміни конфігурації приміщень, використання пересувних стін і варіювання висоти приміщень на різних поверхах. Такі принципи дозволяють змінити кількість, ємність і структуру просторів і резерви розвитку і трансформації комплексів мають дуже велике значення, оскільки науково-освітній центр – це не тільки і не стільки будівля, а й комплексна структура мінливі освітні програми і технології.

Згідно з основними тенденціями проєктування корпусів університетів, будівлі науково-освітні не формують міську забудову, а розчиняються в навколишньому середовищі, використовуючи принцип трансформований і контекстного замісту принципу ансамблевості. Також необхідно відзначити комфортне та яскраве пристрій територій та інтер'єрних просторів з використанням існуючого ландшафту. Все це в підсумку створює комплекс «зеленого кампусу», яка формує особливу атмосферу роботи і навчання.

Нові типологічні групи просторів і споруд, які створюються в сучасних і старих кампусах світових університетів, формують основну просторову і архітектурно-образну структуру університетського кампусу. Ці об'єкти - основні функціональні одиниці університетського

комплексу, зміна їх структури відображає трансформації освітнього процесу, їх вигляд висловлює основні ідеї і формує просторову і образну «ідентичність» університету.

Науково-освітні центри як будівлі-міксті, що дають можливість об'єднання в одному просторовому блоці різних дисциплін, наприклад, поєднання функцій ядерної енергетики і медичних досліджень, що призводить до синергії в науково-дослідних програмах, дозволяючи створювати нові технології в проривних областях [6].

Таким чином проблема іміджу і «особи» науково-освітнього центру як частини університетського кампусу вирішується різними способами, але в багатьох випадках архітектурна концепція заснована на освітньої та дослідницької концепціях, і їх симбіоз створює образ, що запам'ятовується, який може стати символом наукового прориву і «магнітом» для майбутніх студентів та дослідників [4].

На сьогоднішній день по всьому світі активно розвивається система різноманітних науково-дослідних об'єктів, в тому числі наступних: технопарки, бізнес-інкубатори, інноваційно-технологічні центри, інжинірингові центри, центри трансферу технологій та інші.

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.) [6]. 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. 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 освіти пов'язані з інноваціями, впровадження яких сприяє вдосконалення архітектурної типології наукових установ [5].

В рамках нашого дослідження в якості основного методу для вивчення і опису процесу формування навчально-дослідницької компетентності студентів педагогічного коледжу був обраний метод моделювання. В.І. Загвязинский розглядає метод моделювання як «відображення провідних характеристик перетворюється системи (оригіналу) в спеціально сконструйованому об'єкті-аналогу (моделі), який в чомусь простіше оригіналу і дозволяє виявити те, що в оригіналі приховано, неочевидно в силу його складності і інтонації суті різноманітним явищ» [6]. Ю.І. Тарський підкреслює методологічну та прогностичну цінність моделювання, яка, на його думку, полягає в можливості відкинути несуттєві фактори і сконцентруватися на значущих елементах, способах їх взаємодії, від чого залежить якісний стан і перспектива розвитку, тобто модель є концептуальним інструментом, що забезпечує прогнозування і управління досліджуваним процесом.

У процесі розробки моделі формування навчально-дослідницької компетентності студентів педагогічного коледжу ми використовували принципи побудови наукових моделей, розглянуті в роботах філософів (Н.Р. Аксьонова, В.Г. Афанасьєва, К.Б. Батороева, Б.А. Глинського, В. А. Штофф і ін.) і педагогів (С.І. Архангельського, Ю. К. Бабанського, В. В. Давидова, В. І. Загвязинский, І.П. Подлас і ін.). М.П. Боброва зазначає, що «виявлення сутності будь-якого об'єкта неможливо без розкриття його структури. Ця суть не може бути пізнана інакше, як через його прояви, функціонування». Виходячи з вищесказаного, оптимальне відображення суті та особливостей процесу формування навчально-дослідницької компетентності студентів педагогічного коледжу можливо в рамках структурно-функціонального типу створюваної моделі, яка являє собою структурно розчленовану цілісність, де кожен елемент має своє функціональне призначення. Важливо визначити, які структури виконують ті чи інші функції [7].

Досліджувана нами проблема формування навчально-дослідницької компетентності передбачає визначення чітких теоретико-методологічних підходів, що відповідають завданням

професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів і вихователів дитячих освітніх установ.

В рамках нашого дослідження ми спираємося на визначення методологічного підходу Н.В. Іпполітова - «сукупність ідей, що визначають загальну наукову світоглядну позицію вченого, принципів, що становлять основу стратегії дослідницької діяльності, а також способів, прийомів, процедур, що забезпечують реалізацію обраної стратегії в практичній діяльності».

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Сучасні наукові центри нових типів будівель для інновацій обумовлено рішенням проблеми інтегрованого розміщення наукових досліджень дослідного виробництва і ділової діяльності, тобто використанні багатофункціональних будівель, інноваційні рішення яких забезпечують їх універсальність, гнучкість, енергозбереження, енергоефективність інженерних систем, комфортні умови життєдіяльності та ін. екологічні вимоги.

Розробка енергозберігаючих об'ємно-планувальних рішень громадських і виробничих будівель інноваційних центрів повинна ґрунтуватися на диференціюванні зон з різним температурним фоном, з метою усунення додаткових теплозахисних заходів, розміщенні основних приміщень в межах внутрішніх стін для зниження енерговитрат, застосуванні огорожі входів для захисту від прямого впливу зовнішнього середовища.

Концепція формування нових типів будівель для інноваційних центрів полягає в створенні багатофункціональних будівель, інноваційні рішення яких обумовлюють інтегроване розміщення приміщень наукових досліджень, дослідного виробництва і ділової діяльності, а також забезпечують ресурсне-енергозбереження та комфортні умови життєдіяльності та володіють великим архітектурно-художнім потенціалом.

Отже проблема інтегрованого розміщення наукових досліджень, дослідного виробництва і ділової діяльності може бути вирішена створенням багаторівневих багатофункціональних будівель, універсальність яких обумовлена мобільністю внутрішнього простору, а гнучкість взаємозамінністю уніфікованих архітектурно-будівельних рішень та інженерно-технічних систем.

Удосконалення об'ємно-планувальних рішень - це єдиний вид енергозберігаючих заходів, що забезпечують економне витрачання не тільки енергетичних, але і всіх інших видів ресурсів фінансових, трудових, матеріальних та ін.

Література

1. Абдиров А.М., Сарбасова К.А., Ташкенбаєвих Ж.М. Формування дослідних університетів та їх роль в інноваційному розвитку // Міжнародний журнал прикладних і фундаментальних досліджень. - 2015. - № 6-3. - С. 496-500;
2. Барановський, Г.В. Архітектурна енциклопедія другої половини ХІХ століття / Г.В.Барановській. - Т. 2, ч. 1. Громадські будинки. -СПб.: Ред.Ж. «Будівельник», 1908.-С. 232.
3. Веденєва Н.В. Модель формування навчально-дослідної компетентності у студентів педагогічного коледжу // Фундаментальні дослідження. - 2013. - № 6-2. - С. 435-439;
4. ДБН В.2.2-3: Будинки і споруди. Заклади освіти – К.: Мінрегіонбуд України, 2018.-56с.;
5. Пучков М.В. Архітектура в епоху інформаційних технологій: монографія: Єкатеринбург: Архітектон 2006. 117с.,Іл.;
6. Платонов Ю.П. Проектування наукових комплексів / Ю.П. Платонов, К.І. Сергєєв, Г.І. Зосімов. – М.: Стройіздат, 1977. – 133с.;
7. Принципи проектування науково-освітніх центрів нового покоління: Архітектура сучасних технологій навчання: [Електронний ресурс] / Інтернет-журнал «Academia. Архітектура і будівництво» 2011. - № ФС77-52970. Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/>.
8. Принципи формування архітектури будівель інноваційних центрів: [Електронний ресурс] /А.В.Антонов//2007. Режим доступу: <http://tekhnosfera.com/>.