

**В. В. Нестеренко***Харківський національний університет будівництва та архітектури «ХНУБА», Україна*

## СУЧАСНІ АСПЕКТИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО УДОСКОНАЛЕННЯ УНІВЕРСИТЕТСЬКИХ КАМПУСІВ

*Прогрес у сфері науки та освіти, зміна соціальних потреб і розширення діапазону функцій вищих навчальних закладів, інвестиційна привабливість даних об'єктів, впровадження вітчизняних цільових програм з розвитку кампусів в міській забудові, відсутність сучасної нормативної бази та інше вимагає вирішення питань проектування і розвитку університетських кампусів. Сучасні аспекти архітектурно-планувального проектування даних об'єктів розділені на сім основних блоків. Як висновки дані основні рекомендації для проектування, в тому числі, запропонована композиційна структура, баланс функціональних зон і техніко-економічні показники.*

**Ключові слова:** університет, кампус, функція, удосконалення, планування, середовище, комфорт.

### Постановка проблеми

У зв'язку зі світовою глобалізацією і приєднанням в 2003 році України до Болонського процесу очевидний прогрес у сфері науки і освіти. Освітня культура динамічно розвивається, і вимоги, що пред'являються до вищих навчальних закладів, піддаються постійному коригуванню. Освіта і підтримка великих університетів – найважливіша частина життя будь-якої прогресивної країни, запорука її майбутнього благополуччя і процвітання [1]. Зміна соціальних потреб і розширення діапазону функцій вищих навчальних закладів в 1960-1970 рр. стали причиною появи великих університетських комплексів, які в подальшому почали активно інтегруватися в міське середовище в якості кампусів, привласнюючи собі емблематичні і ціннісні функції. Велике значення в сфері вищої освіти стали мати не тільки статуси ВНЗ і рівень підготовки фахівців, а й якість архітектури університетських кампусів, а також відповідний рівень супутнього сервісу.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Було вивчено ряд дисертаційних досліджень, присвячених актуальним проблемам архітек-турного проектування вищих навчальних закладів наступних авторів: Р.Г. Людмірской; Б.М. Капустіна; Е.Н. Зайченко; Н.А. Моргуна; П.П. Марьева; О.І. Путинцева; В.Н. Королева; В.І. Заборовського; Г.І. Мілініса; А.В. Клименко та інших. Ряд питань, які зачіпають різні аспекти архітектурно-планувальної структури вищів, розглянуті в «Жерівництві з проектування вищих навчальних закладів».

**Метою цієї статті** є розробка науково-обґрунтованих рекомендацій щодо вдосконалення функціонально-технологічного архітектурного середовища закладів.

### Виклад основного матеріалу

Сучасні кампуси повинні бути ефективними в плані організації свого простору. Виникає потреба у створенні єдиного освітнього простору і комфортних умов для вільного переміщення студентів і викладачів. У зв'язку з цим піднімаються питання підвищення якості освітніх і супутніх послуг (проживання, дозвілля, обслуговування, харчування) [2]. Як наслідок, виникає економічний інтерес до вивчення даної типології громадських будівель і споруд, в тому числі, питання інвестиційної привабливості. Дослідження принципів проектування та розвитку університетських кампусів останнім часом набуває особливої актуальності.

У зв'язку з цим розроблена вітчизняна цільова програма розвитку кампусів в структурі освітніх кластерів, розрахована на період до 2020 р Також затверджено програму будівництва і реконструкції кампусів Києва, Харкова, Львова, Одеси, Дніпра. Виходячи з цього, виникає соціальний інтерес до дослідження даної теми. Проте, хвиля інтересу до проблем проектування і будівництва університетських кампусів в нашій країні припадає на 1980-1990 рр.

В даний час даній темі не приділяється належної уваги: типологія переглядається, а нормативна база з проектування подібного роду споруд застаріла. ДБНУ 2.08.02-89 «Проектування навчальних комплексів і центрів» містить велику кількість неактуальних в даний час правил і рекомендацій. В існуючих нормативних документах розглядаються питання,

пов'язані з функціональними вимогам і планувальними рішеннями окремих об'єктів. Класифікація розглянутих споруд обмежена. Неповно викладені норми проектування для людей з обмеженими фізичними можливостями (люди з ОФМ), питання кооперування освітніх функцій з додатковим сервісом обслуговування та ін. Звідси виникає науковий інтерес до вивчення даної проблеми. Непередбачені перспективи розвитку студентських містечок, побудованих в середині минулого століття в нашій країні, в даний час привели до функціонально-планувальних, містобудівних і соціально-економічних проблем [3]. У більшості міст території університетських кампусів займають відповідно до норм 5 га на 1 тис. чол. (ДБНУ 2.07.01-89 \* Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. (Додаток 7), проте, багато хто з цих об'єктів мають недостатню потужність і відкривають додаткові корпусу і філії поза територією кампуса. Значна частина об'єктів не відповідає регламентам (ДБНУ 31-06-2009 «Громадські будівлі та споруди», ДБНУ 35-01-2001 «Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення», ДБНУ 21-02-99 «Стоянки автомобілів», ДБНУ Ш-10-75 «Благоустрій території», ДБНУ 2.08.02-89 «Проектування навчальних комплексів і центрів») або знаходиться в незадовільному стані (морально і фізично зношені). Це пояснюється нестійкістю економічної ситуації і необдуманістю стратегій локального розвитку навчальних закладів.

Старі типи об'ємно-планувальних рішень часто виключають можливість поновлення об'єкта. Дефіцит міських територій стримує подальше розширення територій університетських кампусів. Виходячи з цього, виникає інтерес до дослідження даної теми в зв'язку з малою вивченістю перспектив розвитку. Отже, питання проектування та розвитку університетських кампусів на сучасному етапі актуальні для міст України в силу загострення безлічі архітектурно-містобудівних проблем. Для подальшого розвитку матеріальної бази установ даного типу потрібно рішення ряду найважливіших задач: містобудівних, функціонально-планувальних, композиційних, соціально-економічних, екологічних, конструктивних, інженерно-технічних та інших [4].

У містобудівному аспекті виникає задача вибору оптимального місця розташування університетського кампусу і його раціонального зв'язку з тканиною міста і транспортним каркасом. Необхідно проаналізувати мережу університетських кампусів міста і врахувати ці дані при виборі території проектування, спираючись на принципи кооперування, укрупнення, угруповання, інтеграції та т. д. При розміщенні університетських кампусів бажаний варіант кооперування з зонами вже існуючих навчальних містечок, науково-дослідних центрів, технопарків, профільних

науково-виробничих комплексів, так як це призводить до більш ефективної експлуатації об'єкта і підвищує його показники за основними характеристиками: місткість, доступність та ін. На етапі вибору території проектування доцільно вирішувати питання ізоляції університетського кампусу від виробничих зон і житлових мікрорайонів. Необхідно керуватися режимами правового зонування території (розміщувати об'єкти в зонах громадської забудови з невисокою соціальною активністю і в рекреаційних зонах). Паралельно з цим, необхідно враховувати принцип територіальної доступності для населення - не тільки для місцевих жителів, але і для приїжджих резидентів вишу. При виборі території проектування необхідно забезпечувати можливість розширення і розвитку університетського кампусу в перспективі.

Для цих цілей потрібно передбачати територіальні резерви, вибирати майданчик для будівництва бажано поблизу великого рекреаційного ресурсу. Цей фактор дозволить в подальшому інтегрувати ландшафтний компонент з основним комплексом за допомогою використання його в спортивних, рекреаційних, оздоровчих цілях. Наприклад, можна створювати університетські кампуси на кордоні з лісом або парком, що дозволить задіяти територію під заняття фізкультурою в рамках навчального процесу і спортом на дозвіллі [5]. Оптимізація транспортно-пішохідного сполучення повинна бути заснована на орієнтації композиції кампуса на велику магістраль або на потужний транспортний вузол. План дорожньої мережі території кампусу повинен передбачати максимальне використання запроектованих доріг і забезпечувати прямий доступ до існуючих міських магістралей [6].

У функціонально-планувальному аспекті виникає задача створення оптимальної функціональної програми та планувальної концепції. Функціональна програма кампусу повинна ґрунтуватися на аналізі існуючих і дефіцитних напрямків вищої освіти, поєднанні побуту, навчання, науки, рекреації та управління. Дуже важливо створювати університетський кампус, який необхідний в даному місці і в даний час. Для цього потрібен облік вимог, що пред'являються до кампусу молодим поколінням (потенційним резидентам), врахування потреб в сфері науки і освіти (соціологічне опитування). Університетський кампус повинен включати всі необхідні функціональні складові: навчання, науку, «старт-ап» майданчики, управління, інженерно-технічне обслуговування, побут, рекреацію. Не менш важливий принцип кооперування якомога більшої кількості супутніх функцій з основними (освітніми), дає можливість використовувати комплекс більш ефективно і повно [7]. Важливим аспектом, який необхідно ретельно продумувати при організації функціонального процесу кампусу, є створення безбар'єрного середовища: комфортних і

безпечних умов для людей з обмеженими фізичними можливостями. Необхідно враховувати специфіку проектування всіх об'єктів комплексу як для людей з ОФМ - студентів, так і для – співробітників, які теж мають обмежені фізичні можливості.

Всі об'єкти кампуса повинні бути розраховані на спільне використання людей з ОФМ та іншими мешканцями вишу. Функціональне зонування території кампусу має ґрунтуватися на принципі побудови графіків руху студентів в години пік, а також співробітників і обслуговуючого транспорту відповідно до складних технологічних вимог. Для поділу руху потоків студентів / викладачів та обслуговуючого персоналу можливо пристрій службових зон, різнорівневих комунікаційних зв'язків (вертикальних і горизонтальних), ієрархії системи входів. Для розділення потоків автомобілів і пішоходів рекомендується розміщення доріг в різних рівнях і пристрій багаторівневих підземних і наземних паркінгів. Необхідно організувати поділ навчальної та обслуговуючої зони. В процесі проектування університетського кампусу важливо закласти можливість мульти-експлуатації неучбових споруд (розважальних центрів, спортивних комплексів, конференц-центрів, виставкових центрів в залежності від різних соціально-культурних подій та інших обставин - принцип оптимального перетину або накладення функцій за рахунок створення універсального планування [8]. Бажано в проект кампусу закласти великий багатофункціональний комплекс зі взаємопов'язаними просторами, з можливістю його розвитку і трансформації з плином часу [9]. Інформативність простору кампусу повинна ґрунтуватися на організації мультисервісної мережі обслуговування резидентів, обладнанні демонстраційних табло і екранів з різною інформацією відповідно до інженерно-технологічним вимогам, забезпечення резидентів внутрішньою рекламою подій і заходів (медіа-фасади), всебічною інформацією про об'єкт і способи орієнтації на території кампусу [10].

У композиційному аспекті виникає задача створення цілісної об'ємно-просторової композиції і семантичного підходу у вирішенні образу. Основним з композиційних принципів проектування університетських кампусів є універсалізація простору і форми, організація єдиної композиції комплексу з використанням як надземного, так і підземного простору. Цього можна домогтися, використовуючи атріумне угруповання приміщень в корпусах, горизонтальну багаторівневу композицію, компактний обсяг, зв'язок просторів [11]. Також важливий принцип естетизації середовища університетського кампусу. Образ споруди повинен залучати, запам'ятовуватися і в той же час бути лаконічним і стриманим, виходячи зі специфіки функціонального процесу. Архітектурна форма будівель визначається можливостями сучасних технологій, вона може бути вкрай різноманітна і має

розкривати композиційний задум автора. В образі кампуса можуть знаходити відображення такі сучасні тенденції в області естетизації архітектури як метафора, символ форми і кольору, емблема, знак, виклик традиціям, зв'язок з контекстом. Дана вимога може бути досягнуто шляхом проведення семіотичних пошуків форм, аналізу формоутворення вже існуючих об'єктів і запозичення прийомів з закордонного досвіду проектування. При виборі колірного рішення необхідно уникати похмурості і строгості, щоб не створювався депресивний психологічний фон. Колірна гамма не повинна бути сірою і непоказною, але варто уникати і зайвої яскравості кольорів [12].

У соціально-економічному аспекті постає питання соціальної значущості і економічної ефективності проектованого об'єкта. Доцільність містобудівного розміщення повинна полягати в забезпеченні зручної і безперешкодної транспортної доступності на територію кампусу. Функціональна доцільність повинна полягати в організації на одній території, в єдиному периметрі повного циклу вищої освіти і пов'язаного з ним супутнього обслуговування. З економічної точки зору важливий принцип вибору території, який дозволяє уникнути великих витрат на звільнення і підготовку ділянки під забудову. У той же час важливо освоєння покинутих територій.

В екологічному аспекті виникає питання безпечного впливу комплексу на навколишнє середовище і навколишнього середовища на резидентів комплексу. Принцип екологічності університетського кампусу повинен базуватися на використанні ресурсозберігаючих технологій, на дотриманні вимог екологічного комфорту і забезпечення а також санітарно-гігієнічних норм. Ергономічність і комфортність повинна полягати в організації середовища, захищеної від несприятливих погодних умов з дотриманням всіх важливих функцій необхідних людині протягом тривалого перебування на території університетського кампусу (показники мікроклімату в будівлях, утримання території та інше), а також відповідно пропонувані послуг фізіологічним потребам і можливостям людини. [13].

У конструктивному аспекті виникає питання безпеки і доцільності конструктивного рішення. Забезпечення безпечних умов для резидентів університетського кампусу повинне ґрунтуватися на використанні сучасних конструктивних систем, здатних витримувати одноразове перебування і рух великих людських потоків. Принцип конструктивної безпеки кампусу повинен базуватися на дотриманні вимог евакуації та пожежної безпеки. Важливо удосконалення конструктивних схем з метою збільшення внутрішнього обсягу, створення нового типу простору (частково відкритий простір, частково закрите з використанням підземного простору під допустимі функції з метою збільшення місткості об'єктів). [14].

В інженерно-технічному аспекті виникає задача забезпечення кампусу необхідною автономною інженерною інфраструктурою і супутнім безперебійним технічним обслуговуванням. При розміщенні об'єктів кампусу необхідно керуватися принципом орієнтації по сторонах світу з метою організації нормативної інсоляції та природним освітленням будівель (краще меридіональна орієнтація з максимальним відхиленням 5-10 градусів). Важливо дотримуватися норм штучного освітлення території кампусу, акустичні норми залів, норми звукової та візуальної трансляції інформації та технічної організації медіа-фасадів. необхідно опрацьовувати системи контролю доступу на територію кампуса і на територію його об'єктів. Потрібно продумати систему оповіщення та технічні складові для орієнтації людей з обмеженими фізичними можливостями. Важливо особливу увагу приділяти розробці способів забезпечення евакуації людей у разі надзвичайних ситуацій, а саме: системи вентиляції, пожежної сигналізації та оповіщення [15].

### Висновок

Як висновок можна зазначити, що загальними аспектами проектування університетських кампусів є:

- використання кластерного підходу при проектуванні;
- організація пішохідно-транспортної доступності території в структурі міського каркаса;
- резервування територій для можливості подальшого зростання і розвитку з початковим використанням під рекреаційні функції;
- пристрій вільного внутрішнього і зовнішнього простору з можливістю його перепланування і реорганізації;
- організація великої кількості багатофункціональних просторів з виділенням центрального рекреаційного простору;
- врахування вимог безпеки, інформативності і доступності, в тому числі для людей з обмеженими фізичними можливостями;
- використання сучасних ресурсозберігаючих технологій;
- використання композиційного рішення у вигляді розчленованих просторових структур середньої поверховості, з єднальними їх комунікаційними артеріями, з відносно ізольованими зонами приміщень проживання і відкритими рекреаційними зонами і зонами навчання;
- використання гнучкості архітектурних рішень для можливості сталого розвитку форми;
- облік семантичних аспектів у плані колірного, світлового і формального рішень;

- інтеграція суміжних складових науково-освітньої діяльності в межах єдиного комплексу з дотриманням наступного балансу функціональних зон: навчальна зона - 10%, зона проживання - 10%, фізкультурно-спортивна зона - 6%, торгово-розважальна зона - 3%, зона паркінгу - 9%, рекреаційна зона - 60%, інженерно-технічна і господарська зон - 2%;

- дотримання основних техніко-економічних показників – оптимальна площа території кампусу - 50 га, оптимальна місткість - 10 000 чол, оптимальна висота споруд - до 30 м.

### Література

1. Кампус. Журнал «Стрілка» - офіційний сайт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.strelka.com/ru/magazine/2015/01/06>.
2. Молчанов, В.М. Основи архітектурного проектування: соціально-функціональні аспекти [Текст]: навч. посібник / В.М. Молчанов. - Ростов н / Д: Фенікс, 2004. - 160 с.
3. Кропотова, О.В. Особливості формування житлових студентських містечок [Електронний ресурс] / О.В.Кропотова // Архитектон – офіційний сайт. - Режим доступу: [http://archviz.ru/2005\\_2/35\\_2005.03.06](http://archviz.ru/2005_2/35_2005.03.06).
4. Малахов, С.О. Принципи попередньої теорії архітектурного об'єкта [Текст] / С.О. Малахов // Привольський науковий журнал, № 2, Періодичне наукове видання. - Н. Новгород, ННГАСУ, 2013. - С.68.
5. Різдяна, Е.С. Принципи гармонізації антропогенно-ї і природного середовища [Текст] / Е.С. Різдяна // Вісник Оренбурзького Державного Університету. Спеціальний випуск: Архітектура і дизайн. Теорія та практика. - Випуск № 11 (61). - Оренбург, 2006. - С. 198.
6. Чікіна, М.А. Кампуси університетів - стаття [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d03/s22/s22\\_046.pdf](http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d03/s22/s22_046.pdf)
7. Пучков, М.В. Принципи організації освітнього простору [Електронний ресурс] / М.В. Пучков // Архитектон - офіційний сайт. Режим доступу: [http://archviz.ru/2011\\_4/5](http://archviz.ru/2011_4/5)
8. Пучков, М.В. Медіаінформаційні центри в сучасних університетських кампусах [Електронний ресурс] / М.В.Пучков // Архитектон – офіційний сайт. Режим доступу: [http://archviz.ru/2010\\_4/4](http://archviz.ru/2010_4/4)
9. Сибірський федеральний університет. Будівництво кампуса СФУ - офіційний сайт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.sfu-kras.ru/campus/building>
10. Afacan, Y. & Erbug, C., (2009). An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design. *Applied Ergonomics*, 40, 731–744.
11. Lu, J. & Hignett, S., (2006). Ergonomics methods applied to healthcare architecture. In: D. Amaratunga, R. Haigh, R. Vrijhoef, H. Mary, and C. van den Broek, eds. *Proceedings of 3rd international built & human environment research week, 3–7 April 2006, Salford*, 379–388.
12. Bluysen, P.M., (2010). Towards new methods and ways to create healthy and comfortable buildings. *Building and Environment*, 45, 808–818.
13. Nagamachi, M., 1995. Requisites and practices of participatory ergonomics. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15 (5), 371–377
14. Clarke, P. & Nieuwenhuijsen, E.R., (2009). Environments for healthy ageing: a critical review. *Maturita*, 64, 14–19.

15. Remijn, S.L.M., (2006). Integrating ergonomics into the architectural design processes: tools for user participation in hospital design. In: *Proceedings of the International Ergonomics Association 16th world congress on ergonomics, 10–14 July 2006 Maastricht, The Netherlands. Oxford (UK): Elsevier (CD Rom)*.

### References

1. *The magazine "Strelka"* (2015). Campus. Retrieved from <http://www.strelka.com/ru/magazine>
2. Molchanov V.M., (2004) Fundamentals of Architectural Design: social-functional aspects. *Textbook "Phoenix"*, 160
3. Kropotova, O.V. (2005) Features of the formation of residential student towns. *Journal of Architecton*. Retrieved from [http://archvuz.ru/2005\\_2/35](http://archvuz.ru/2005_2/35)
4. Malakhov, S.O. (2013) Principles of preliminary theory of an architectural object. *Scientific Journal*, 2, 68.
5. Risdvayna, E.S. (2006) Principles of harmonization of anthropogenic and natural environment. *Special issue of Architecture and design. Theory and practice*, 11 (61), 198.
6. Chichikina, M.A. (2014). Campus Universities. Retrieved from <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf>
7. Puchkov, M.V. (2011). Principles of organization of educational space. *Journal of Architecton* Retrieved from [http://archvuz.ru/2011\\_4/5](http://archvuz.ru/2011_4/5)
8. Puchkov, M.V. (2010). Media information centers in modern university. *Journal of Architecton* Retrieved from [http://archvuz.ru/2010\\_4/4](http://archvuz.ru/2010_4/4)
9. Siberian Federal University. (2018). Construction of the campus. Retrieved from <http://www.sfu-kras.ru/campus/building>
10. Afacan, Y. & Erbug, C., (2009). An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design. *Applied Ergonomics*, 40, 731–744.

11. Lu, J. & Hignett, S., (2006). Ergonomics methods applied to healthcare architecture. In: D. Amaratunga, R. Haigh, R. Vrijhoef, H. Mary, and C. van den Broek, eds. *Proceedings of 3 rd international built & human environment research week, 3–7 April 2006, Salford*, 379–388.

12. Bluysen, P.M., (2010). Towards new methods and ways to create healthy and comfortable buildings. *Building and Environment*, 45, 808–818.

13. Nagamachi, M., 1995. Requisites and practices of participatory ergonomics. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15 (5), 371–377

14. Clarke, P. & Nieuwenhuijsen, E.R., (2009). Environments for healthy ageing: a critical review. *Maturita*, 64, 14–19.

15. Remijn, S.L.M., (2006). Integrating ergonomics into the architectural design processes: tools for user participation in hospital design. In: *Proceedings of the International Ergonomics Association 16th world congress on ergonomics, 10–14 July 2006 Maastricht, The Netherlands. Oxford (UK): Elsevier (CD Rom)*.

**Рецензент:** д-р архітектури, проф. Мироненко В. П., декан архітектурного факультету, професор кафедри дизайну архітектурного середовища, Харківський національний університет будівництва та архітектури, Україна.

**Автор:** НЕСТЕРЕНКО Віталій Володимирович  
аспірант, асистент кафедри «Дизайн архітектурного середовища»  
Харківський національний університет будівництва та архітектури  
E-mail – [Nesterenko.vv09@gmail.com](mailto:Nesterenko.vv09@gmail.com)  
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6853-5699>

## MODERN ASPECTS OF ARCHITECTURAL PLANNING IMPROVEMENT OF UNIVERSITY CAMPUSES

V.V. Nesterenko

Kharkiv National University of Construction and Architecture, Ukraine

*Progress in science and education, changing social needs and expanding the range of functions of higher education institutions, the investment attractiveness of these facilities, the introduction of domestic targeted programs for the development of campuses in urban development, the lack of a modern regulatory framework, and more requires addressing the design and development of University campuses. Modern aspects of architectural and planning design of these objects are divided into seven main blocks: urban planning, functional planning, composition, socio-economic, environmental, constructive, engineering and technical. The town-planning block considers the location of the campus in the structure of the city, its connection with the surrounding buildings, territorial reserves for development, pedestrian and transport framework and recreational resource. Functional planning block considers the relevance of the functional program and planning solutions of the campus, communication links, the main functional areas, barrier-free environment, multi-functionality objects, the relationship of space and informative environment. Composite unit explores the principles of formal and colors and techniques of the aestheticization of the environment. Socio-economic unit considers the feasibility and architectural and planning solution, economic efficiency and social significance of the University. The environmental unit considers the issues of the University's safe impact on the environment and the environment on campus residents. The structural unit considers the safety of buildings and the effectiveness of their design solutions. The engineering and technical unit considers issues of engineering infrastructure and maintenance of the campus. As conclusions the main recommendations for design are given, including the composition structure, balance of functional zones and technical and economic indicators.*

**Keywords:** university, campus, function, improvement, planning, environment, comfort.