

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

КОВАЛЬСЬКА Гелена Леонідівна



УДК 727.3: 519.863

**ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНО-
ПЛАНУВАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ
ЗАКЛАДІВ В ІСНУЮЧІЙ МІСЬКІЙ ЗАБУДОВІ**

18.00.02 – Архітектура будівель та споруд

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата архітектури

Київ – 2002

421/425
42.025.4
М712.35
Дисертація є рукопис.

Робота виконана в Київському національному університеті будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України

ЛННБ України ім.В.Стефаника



00761836 (V)

Науковий керівник - доктор архітектури, професор **Лаврик Геннадій Іванович**, Київський національний університет будівництва і архітектури, завідувач кафедри архітектурної кваліметрії

Офіційні опоненти - доктор архітектури, професор **Уреньов Валерій Павлович**, Архітектурний інститут Одеської державної академії будівництва і архітектури, директор;
кандидат архітектури **Чернявський Володимир Георгійович**, Український науково-дослідний і проєктний інститут по цивільному будівництву, керівник науково-дослідного центру

Провідна установа - **Державний науково-дослідний інститут теорії та історії архітектури і містобудування** Державного Комітету будівництва, архітектури та житлової політики України, м.Київ

Захист відбудеться 4 липня 2002 р. о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.056.02 при Київському національному університеті будівництва і архітектури за адресою: 03037, Київ – 37, Повітрофлотський проспект,31, ауд.466.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Київського національного університету будівництва і архітектури за адресою: 03037, Київ – 37, Повітрофлотський проспект,31.

Автореферат розісланий « 3 » червня 2002 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Тімохін В.О.

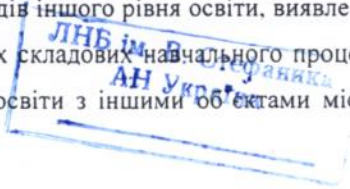
AB 52.194

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Вища освіта завжди відігравала важливу роль в науково-технічному та духовному прогресі суспільства, формуванні інтелектуального потенціалу країни. В нових соціально-економічних умовах в Україні значно зріс пріоритет вищої освіти. За останні п'ять років контингент студентів вищих навчальних закладів (ВНЗ) збільшився майже на 20%. Значно розширилася мережа ВНЗ, переважно за рахунок створення недержавних інститутів та університетів, а також у зв'язку з приєднанням до системи вищої освіти середніх спеціальних навчальних закладів (коледжів, технікумів, училищ).

Процес виникнення нових закладів вищої освіти триває, що обумовлює виділення відповідних територій для формування навчальних зон. Це ставить ряд складних містобудівних проблем, особливо враховуючи ті обставини, що більшість діючих університетів, академій, інститутів також потребує значного територіального розширення. Розрахунки показують, що для сучасної організації навчального процесу в ВНЗ площу їх навчальних зон необхідно збільшити майже вдвічі. Суттєве значення для вирішення проблеми зміцнення навчально-матеріальної бази має також необхідність вдосконалення функціональної структури та архітектурно-планувальних рішень навчальних закладів в зв'язку з впровадженням нових форм і методів навчання.

Вирішення зазначених проблем значною мірою ускладнено економічними умовами перехідного періоду, відсутністю вільних територій для розширення навчальних зон, особливо у великих містах з історичною сформованою забудовою, де розташована більшість інститутів та університетів. Тому виникає актуальне завдання пошуку нових, більш ефективних функціонально-просторових рішень та прийомів подальшого розвитку ВНЗ, зокрема шляхом вдосконалення внутрішньої планувальної структури навчальних будівель і території, поєднання вищих навчальних закладів з мережею закладів іншого рівня освіти, виявлення можливості кооперованого використання окремих складових навчального процесу, визначення ефективних взаємозв'язків закладів освіти з іншими об'єктами міста, як системи



вищого рівня. Потребують також подальшого дослідження методи оцінки і прийняття рішень у процесі архітектурного проектування ВНЗ. Це співпадає зі стратегічним завданням реформування освіти, містобудівною політикою держави та необхідністю удосконалення методології архітектурних досліджень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації обумовлена виконанням Державної національної програми "Освіта" (Україна XXI сторіччя), коригуванням діючих та створенням нових нормативних документів у галузі будівництва навчально-виховних закладів, розробкою генеральних планів міст відповідно до Генеральної схеми планування території України, затвердженої Законом України від 7 лютого 2002 р. № 3059-III.

Проблема вдосконалення архітектурних рішень навчальних закладів знайшла часткове відображення в наукових працях вітчизняних дослідників: В.І.Єжова, Л.М.Ковальського, О.С.Слепцова, І.Г.Воробйова, О.М.Дячок, О.О.Начевої, В.П.Поліщука, В.Т.Шпаківської та інших. Але в цих роботах розглядались, головним чином, об'ємно-планувальні рішення загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладів. Питанням проектування будівель інститутів та університетів були присвячені дисертаційні праці Л.А.Добровольського та П.А.Солобая. Перше спрямоване на виявлення принципів вирішення інтер'єрів ВНЗ з технічними засобами навчання, а друге – на удосконалення структурно-композиційних якостей навчальних будівель. Питання взаємопов'язаного об'ємного і територіального розвитку закладів вищої освіти не розглядались.

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження – розробка і обґрунтування системних принципів і методів прийняття рішень, спрямованих на підвищення ефективності функціонально-планувальних рішень будівель та використання територіальних ресурсів при формуванні і розвитку вищих навчальних закладів в умовах існуючої міської забудови.

Завдання дослідження:

- узагальнити і визначити сучасний стан теорії і практики архітектури вищих навчальних закладів, методів оптимізації їх об'ємної і територіальної складових;

- виявити основні педагогічні, соціально-економічні та містобудівні фактори, що впливають на функціонально-просторові рішення ВНЗ;
- сформулювати принципові положення щодо зонування та ущільнення планувальної структури територій вищих навчальних закладів;
- визначити і науково обґрунтувати сучасні методологічні засади та пропозиції щодо оптимізації функціонально-планувальної структури закладів вищої освіти та їх розміщення в міській забудові.

Об'єкт дослідження – функціонально-планувальні рішення вищих навчальних закладів.

Предмет дослідження – принципи і методичні засади оптимізації функціонально-планувальних складових ВНЗ в умовах існуючої забудови міст.

Методика дослідження ґрунтується на системному підході до тлумачення об'єкта і предмета дослідження. Експериментальна перевірка і обґрунтування ефективності запропонованих принципів та методів проведена переважно на прикладах розвитку мережі ВНЗ м.Києва, а також у процесі розробки функціонально-планувальних рішень нових навчальних закладів вищої освіти.

Наукова новизна одержаних результатів роботи:

- вперше з позицій системного підходу розглянуті проблеми функціонально-планувального розвитку вищих навчальних закладів в умовах нової соціально-економічної та містобудівної політики, істотного реформування системи освіти в Україні;

- поглиблено методичну складову системного підходу стосовно архітектури об'єктів вищої освіти;

- науково обґрунтовані принципи оптимізації функціонально-планувальної структури та територіального розвитку вищих навчальних закладів в умовах ущільненої забудови міст;

- запропоновано методику оперативної оцінки функціонально-планувальних рішень вищих навчальних закладів у процесі варіантного архітектурного проектування на підставі загальносистемних принципів.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає в розробці пропозицій по удосконаленню нормативної бази проектування та кількісних оперативних методів оцінки і вибору проектних рішень вищих навчальних закладів; в рекомендаціях по ущільненню забудови навчальних зон, що дає можливість більш ефективно використовувати територіальні ресурси та зонувати міську забудову при модернізації діючих і створенні нових навчальних закладів.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертації доповідались і одержали позитивну оцінку на 60,61,62-й науково-технічних конференціях КНУБА (Київ, 1999-2002).

Розроблені в дисертації нові методичні положення впроваджені при розробці архітектурно-планувальних завдань та проектних пропозицій по відродженню Національного університету "Києво-Могилянська Академія" (КНУБА, 1998-1999); у функціонально-технологічному обґрунтуванні проекту Вікритого Міжнародного Університету Розвитку Людини "Україна" (НПАБ ЛІЦЕНЗіАРХ, 2000-2001); при розробці архітектурно-планувальних завдань на проектування нових та розширення діючих ВНЗ м.Києва (Головкивархітектура, 2000-2002); при обґрунтуванні проекту нового навчального комплексу Ляонінського університету в м.Шеньян, КНР (КиївЗНДІЕП, 2001). Результати дослідження використані також в навчальному процесі для студентів архітектурного факультету КНУБА.

Структура і об'єм дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, обсягом 155 сторінок, в тому числі 36 ілюстрацій, а також списку використаних джерел із 104 найменувань і додатку (на 3-х сторінках).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Розділ 1. Сучасний стан теорії та практики формування і розвитку вищих навчальних закладів. На території України ще за часів Київської Русі були відкриті перші навчальні заклади. Значного розвитку культура та освіта в Україні набули в XVI-XVIII ст., в період підйому національно-визвольного руху. Починають

складатися структурні елементи системи освіти. В останній чверті XVI ст. в Острозі було створено якісно новий тип школи, який, на погляд вчених, став основою зародження вищої освіти в Україні. Великий вплив на розвиток української культури і національної школи мало заснування на початку XVII століття Києво-Могилянської Академії - одного з перших ВНЗ в Східній Європі.

Розвиток культури та освіти в XIX ст. дав поштовх до розширення мережі навчальних закладів, заснування в різних містах України елітних закладів освіти ліцейного типу, які згодом були реорганізовані в вищі навчальні заклади. Особливо широкого розвитку отримала система вищої освіти в м.Києві. Містобудівну основу сучасної мережі ВНЗ міста поклато будівництво в середині XIX століття університету та особливо заснування в кінці 90-х років політехнічного інституту, на базі якого було створено ряд вищих навчальних закладів технічного та аграрного профілю. Сучасні ВНЗ активно почали формуватись в 30-ті роки в умовах індустріалізації країни. На жаль, в ті часи не була врахована важлива стратегічна роль освітніх закладів в розвитку міста. Більшість інститутів, за винятком сільськогосподарського, засновувались поблизу центру міста, де не було достатніх територіальних ресурсів для перспективного розвитку навчальних зон. Характерним прикладом може слугувати Київський національний університет будівництва і архітектури, який на протязі 30 років тричі змінював місце розташування. В даний час територія університету складає 12,7 га при нормативній 40,9 га.

Подібний стан навчально - матеріальної бази склався і в інших вищих навчальних закладах. Так в Українському державному університеті харчових технологій, який також вже декілька разів змінював територію і в 70-ті роки освоїв додаткову ділянку на околиці міста, робочі площі навчальних корпусів в даний час майже вдвічі менші нормативних. Університет фактично не має можливості територіального розвитку в центрі міста. Крім того, значна віддаленість житлової та спортивної зони від основних навчальних корпусів, розміщених в центрі міста, протирічить функціональним вимогам. Подібні недоліки, пов'язані з розосередженням навчальних та житлових зон, характерні для Державної академії легкої промисловості, транспортно, економічного та інших університетів.

Особливо в скрутному стані знаходиться матеріальна база ВНЗ культури, мистецтва, педагогіки, які традиційно формувались в центральних районах міста поблизу загальнооміських громадських закладів, де практично неможливо виділити ділянки для будівництва навчальних споруд.

В новому генеральному плані м.Києва, який визначає перспективи розвитку вищих навчальних закладів на період до 2020 року, передбачається, що кількість студентів ВНЗ III-IV рівнів акредитації зросте більш як на 26%, а територія закладів вищої освіти всіх рівнів акредитації повина збільшитись майже вдвічі у порівнянні із сучасним станом.

Проведений в дисертації аналіз практики формування мережі ВНЗ поряд з недоліками та невирішеними питаннями дозволив виявити позитивні напрями розвитку навчально-матеріальної бази, як, наприклад, реконструкція Національного технічного університету України «КПІ» в історичній забудові, заснування нового Українського фінансово-економічного інституту в приміській лісопарковій зоні в м.Ірпінь, використання загальної спортивної зони декількома вищими навчальними закладами в м.Харків, пропозиції по оптимізації мережі ВНЗ Львова, Одеси та інші.

Таким чином, в Україні склалась широка мережа закладів вищої освіти. Особливо активно розвивалась навчально-матеріальна база ВНЗ в 60-80 роки, чому значною мірою сприяли відповідні наукові розробки в галузі архітектури вищих навчальних закладів (Г.М.Цитович, А.М.Гарнець, Д.А.Рожественський та ін.). На жаль, в останні роки наукові розробки по типології ВНЗ майже призупинились.

Проблема удосконалення архітектури закладів вищої освіти актуальна в багатьох зарубіжних країнах. Реформа освіти в Україні, базуючись на глибоких національних традиціях в навчанні та вихованні молоді, запозичує разом з тим прогресивний зарубіжний досвід щодо форм та методів навчання, створення відповідного навчального середовища.

Найбільш поширене в багатьох країнах дисперсне розміщення ВНЗ на території міста в комплексі з відповідними галузевими підприємствами, науково-дослідними центрами тощо. Нові навчальні заклади в більшості випадків створюються на околиці міст, а також в містах-супутниках, де часто формуються

потужні навчально-науково-дослідні центри. Є випадки вдалої поетапної модернізації ВНЗ за рахунок ущільнення забудови, підвищення поверховості корпусів (університет в Казані, навчальний центр гуманітарних наук та права в 13-му окрузі Парижа), кооперації з закладами культурно-побутового обслуговування (центр мистецтв в Лондоні, комплекс ВНЗ в Манчестері та інші).

Проведений аналіз показав, що історія поетапної забудови навчальних комплексів в багатьох країнах і сучасні архітектурно-містобудівні проблеми їх модернізації подібні до вітчизняних.

Розділ 2. Основні фактори формування функціонально-планувальної структури та розміщення вищих навчальних закладів. В останні роки в системі освіти відбуваються радикальні зміни, які суттєво впливають на навчально-матеріальну базу ВНЗ. Вища освіта стає більш гнучкою, динамічною, наближеною до реальних вимог різних галузей господарства, соціальної сфери. В умовах ринкової економіки взаємозв'язок між конкретним підприємством та підготовкою для нього фахівців стає прямим, взаємопогодженим. Це впливає не тільки на координацію програм та методик навчання, а й на взаємну зацікавленість в раціональному використанні навчальних приміщень і особливо науково-дослідних підрозділів, виробничих майстерень. За нових економічних стосунків виникають об'єктивні передумови для формування навчально-науково-виробничих об'єднань, блокування ВНЗ із закладами культури та мистецтва.

Впровадження нових навчальних технологій, широке використання електронно-обчислювальної техніки принципово змінює структуру приміщень, їх просторові параметри. Збільшення питомої ваги індивідуальної роботи студентів з використанням персональних комп'ютерів дає можливість дещо скоротити загальну площу та кількість традиційних групових аудиторій. Прогностичні педагогічні дослідження передбачають на майбутнє збільшення питомої ваги індивідуальної навчальної роботи студентів за межами ВНЗ. Проведений аналіз нових форм та методів навчання дозволяє зробити висновок, що структурні зміни в навчальному процесі не вимагатимуть значного розширення навчально-матеріальної бази та

додаткових територій і зможуть здійснюватись в багатьох випадках за рахунок модернізації діючих корпусів, їх перепланування та переоснащення.

Дослідження соціально-економічних аспектів формування вищих навчальних закладів показало, що Україна в цілому має високий науково-виробничий потенціал розвитку закладів освіти. Впровадження ринкових відносин, приватизаційні процеси, інтеграція в світову економіку надають необхідні передумови для подальшої оптимізації мережі ВНЗ. Разом з тим кризові явища в промисловості, ускладнення демографічної ситуації, відсутність вільних земельних ресурсів в провідних містах, окремі незадовільні природно-екологічні фактори створюють реальні труднощі в перебудові всієї соціальної сфери, в тому числі закладів освіти. За цих умов особливо ефективними є рішення, які забезпечують залучення різних джерел фінансування та раціонального використання капітальних затрат.

Головним принципом планувальної організації вищих навчальних закладів вважається функціональне зонування території. В дисертації визначені конкретні вимоги до планувальної структури та взаєморозміщення різних функціональних зон згідно нових педагогічних та містобудівних умов. Встановлено, що розміри території для будівництва навчальних корпусів значною мірою залежать від величини та профілю ВНЗ - чим більшою є кількість студентів, тим ефективніше використовується територія. Блокування на одній або суміжних ділянках декількох ВНЗ в багатьох випадках дозволяє організувати єдину систему громадського обслуговування, кооперовані науково-виробничі центри і таким чином до 25% скоротити сумарну територію вищого навчального закладу.

Ефективний напрям ущільнення забудови ВНЗ - використання компактних архітектурно-планувальних рішень навчальних корпусів та підвищення поверховості будинків. Вимога компактного розміщення навчальних корпусів обумовлена не тільки необхідністю раціональнішого використання земельних ресурсів, але й умовами ефективної організації навчального процесу, централізованого обслуговування технічних засобів навчання, скорочення переходів між корпусами, створення комфортних умов для навчального процесу. В дисертації виявлені функціональні особливості ущільнення архітектурно-планувальних

структур, запропоновані нормалі компактних навчальних корпусів, аудиторних блоків та інших навчальних будівель, переглянуті нормативні вимоги до розмірів земельних ділянок ВНЗ та рекомендовані диференційовані показники площі основних функціональних зон, які враховують місткість і профіль навчального закладу. Розроблені також композиційні схеми формування компактних архітектурно-планувальних рішень навчальних комплексів.

Розділ 3. Принципи та методичні пропозиції щодо оптимізації функціонально-планувальної структури та територіального розвитку закладів вищої освіти. На основі системного аналізу основних факторів формування ВНЗ визначено напрями оптимізації функціонально-планувального розвитку та ущільнення забудови закладів вищої освіти, серед яких особливе значення мають: удосконалення архітектурно-планувальних рішень навчальних будівель, ущільнення забудови території, формування навчально-науково-виробничих об'єднань, блокування та кооперування навчальних закладів різного рівня та профілю освіти, інтеграція навчальних закладів із загальноміськими громадськими центрами.

Виявлено основні принципи оптимізації функціонально-планувальної структури та територіального розвитку вищих навчальних закладів:

- принцип компактності, який дає можливість мінімізувати відстань між структурними елементами навчального закладу;
- принцип тяжіння вищих навчальних закладів до галузевих науково-дослідних організацій, промислових підприємств;
- принцип доступності ВНЗ до загальноміських громадських центрів та інших елементів міста;
- принцип функціонально-просторової інтеграції навчальних закладів з оточуючою забудовою;
- принцип екологічності, спрямований на створення комфортних санітарно-гігієнічних та природно-естетичних умов для навчального процесу.

Визначення загальних принципів оптимізації функціонально-планувальної структури та територіального розвитку ВНЗ є однією з найбільш вагомих задач

архітектурної методології. Системні принципи дозволяють цілеспрямовано підходити до складання ефективних моделей архітектурних систем.

В дисертації проаналізовано функціонально-планувальні зв'язки ВНЗ в системі міста, району, ділянки, в залежності від відстані та часу доступності об'єктів відносно один одного. Встановлено, що найбільш ваговою умовою раціональної дислокації закладів вищої освіти є забезпечення зручних щоденних зв'язків та періодичних (які здійснюються 1 раз на тиждень).

Детально розглянуто вимоги до розміщення закладів вищої освіти відносно виробничих підприємств та науково-дослідних організацій. На основі виявлених зв'язків ВНЗ з об'єктами тяжіння розроблено модель просторової дислокації вищих навчальних закладів різного профілю в структурі міста та рекомендації щодо їх оптимального розміщення і можливого кооперування з іншими функціональними елементами міста.

Розміщення ВНЗ відносно загальноміських (районних) громадських центрів залежить від загальної кількості студентів та профілю навчального закладу. В центральних районах міста бажано формувати відносно невеликі за місткістю інститути культури та мистецтва, для яких зв'язки з громадськими об'єктами центрального ядра міста відносяться до щоденних навчальних потреб. Тут можуть також розташовуватись ВНЗ педагогіки та економіки, які не потребують великих земельних ділянок і безпосередньо не пов'язані з виробництвом.

При розміщенні ВНЗ в сельбищній зоні важливе значення для оптимізації планувальної структури та підвищення архітектурно-композиційних якостей забудови має функціонально-просторова інтеграція навчальних закладів з оточуючим середовищем, спільне використання окремих функціональних елементів студентами та населенням прилеглих районів.

Суттєву роль при формуванні мережі вищих навчальних закладів освіти має взаємозв'язок розміщення ВНЗ з місцями масового відпочинку та парковими зонами. Найбільш ефективне в даному відношенні будівництво нових ВНЗ на околиці міста, де є можливість включити озеленені ділянки в міський ландшафт, передбачати

територію для подальшого розвитку навчального закладу, а також створювати комфортні екологічні умови для його функціонування.

Незалежно від профілю та місця розташування всі заклади вищої освіти повинні мати ефективні зв'язки з загальноміською соціально-культурною інфраструктурою, громадськими центрами, рекреаційними зонами, житловою забудовою. Для аналізу ефективності транспортних сполучень в залежності від розташування всього навчального закладу або окремих його структурних елементів, пропонується метод, заснований на врахуванні середніх витрат часу на переміщення від ВНЗ до пунктів тяжіння щоденного, періодичного та епізодичного характеру.

За варіантами рішень визначається середній час доступності на одного студента до певних об'єктів тяжіння (t) за формулою:

$$t = \sum_{i=1}^m t_i^{III} G_i^{III} + \sum_{j=1}^n t_j^{II} G_j^{II} + \sum_{k=1}^r t_k^E G_k^E,$$

де $t_i^{III}, t_j^{II}, t_k^E$ - час, який витрачає один студент на рух від навчальної зони до міського об'єкта тяжіння відповідно щоденного – “ i ”, періодичного – “ j ” та епізодичного – “ k ” характеру, де $i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n, k=1,2,\dots,r$; $G_i^{III}, G_j^{II}, G_k^E$ - інтенсивність руху студентів до об'єктів тяжіння відповідно щоденного, періодичного та епізодичного характеру.

Для оцінки варіантів розташування ВНЗ або окремих його складових у місті по кожному з варіантів визначається цільова функція (критерій витрат часу на комунікації):

$$F = Nt \rightarrow \min,$$

де N - кількість студентів навчального закладу;

t - середній час доступності на одного студента до певних об'єктів тяжіння.

Визначені в дисертації принципи та методи оптимізації просторової дислокації ВНЗ в міському середовищі дають змогу значно ущільнити забудову за рахунок кооперування та блокування навчальних закладів між собою, науково-дослідними установами, виробничими підприємствами, сферою культурно-побутового обслуговування. З точки зору системного підходу визначено вплив

зовнішніх містобудівних та соціально-економічних факторів на формування мережі ВНЗ. Разом з тим, оптимізація функціонально-планувального розвитку закладів вищої освіти значною мірою залежить від внутрішніх функціональних зв'язків між окремими структурними елементами навчального закладу.

Вищий навчальний заклад – цілісний функціональний об'єкт. Як і будь-який архітектурний комплекс, він включає два типи просторів: перші можливо нормувати в залежності від процесу та матеріальних можливостей (функціональні зони та інші структурні підрозділи), а другі – не піддаються нормуванню, тому що їх розміри залежать перш за все від планувального рішення. Таким чином, загальна територія ВНЗ поділяється на два види: нормовані (P_i) та транзитні (комунікаційні) (T_j). Для досягнення компактного рішення нормована площа прямує до нормативу, обумовленому відповідними документами, а комунікаційна площа - до мінімуму.

Оскільки чисельник цього критерію є фактично сумою елементів системи комунікацій як об'ємної, так і територіальної складової ВНЗ, а знаменник є сумою нормативної групи процесів, то доцільно визначити критерій у такому вигляді:

$$\Phi = \frac{\sum_j^n T_j}{\sum_i^m P_i} \rightarrow \min,$$

де T_j – множина складових загальної системи комунікацій (зв'язків) ВНЗ ($j=1, 2, \dots, n$);

P_i – множина усіх без винятку системоутворюючих функціональних нормованих елементів ВНЗ ($i=1, 2, \dots, m$).

Таким чином, даним дослідженням для визначення оптимального функціонально-планувального рішення вищих навчальних закладів пропонується використовувати дві цільові функції, обумовлені відповідно принципами тяжіння, доступності та інтеграції вищих навчальних закладів з об'єктами міста (зовнішніми факторами) та принципом компактності (внутрішніми факторами).

Ефективність запропонованих методик була перевірена при оцінці варіантів проектів міжнародного конкурсу нового навчального комплексу Ляонінського

університету в м.Шеньян (КНР). В одному з проєктів, розробленому в КиївЗНДІЕПі, автор даного дослідження приймала участь у визначенні функціональної структури території університету та аналізі варіантів планувальних схем. Результати кількісної оцінки розмірів транзитних площ між основними функціональними зонами університету, між окремими навчальними корпусами та транзитних комунікацій корпусів дали можливість виявити найбільш компактне та ефективне рішення. Оцінка функціонально-планувальних якостей проєктів за запропонованою методикою співпала з екпертним висновком журі конкурсу, яке надало перевагу проєкту КиївЗНДІЕПу з найбільш компактною планувальною структурою та своєрідним архітектурно-композиційним рішенням.

На основі теоретичних та практичних результатів дослідження автором розроблені проєктні пропозиції по функціонально-планувальній організації університету “Києво-Могилянська Академія”, який відроджується в історичній зоні в ущільненій забудові Подолу в м.Києві та виконано науково-проєктне обґрунтування функціонально-планувального розвитку декількох інших навчальних закладів.

ВИСНОВКИ

З позиції системного підходу обґрунтовано теоретичні основи оптимізації функціонально-планувального розвитку вищих навчальних закладів в існуючій міській забудові:

1. Встановлено, що сучасний стан навчально-матеріальної бази не відповідає вимогам реформування освіти. Разом з тим економічний стан, загострення демографічної ситуації, енергетична залежність країни, погіршення екології, відсутність вільних ділянок, особливо у великих містах, де сконцентрована переважна більшість закладів вищої освіти, ускладнюють проблему розвитку навчально-матеріального середовища і обумовлюють актуальність пошуку нових напрямків у формуванні мережі ВНЗ, особливо їх територіального розвитку.

2. Визначено вплив містобудівних та соціально-економічних факторів на формування і розвиток ВНЗ та внутрішніх функціональних зв'язків між окремими структурними елементами навчального закладу. Вищі навчальні заклади розглянуті як елемент системи більш високого загальноміського рівня. Встановлено, що поглиблення зв'язків ВНЗ з іншими закладами освіти, наукою, виробництвом, громадськими центрами відкриває нові можливості для створення більш гнучкої мережі вищих навчальних закладів, ефективного спільного використання навчально-наукових підрозділів, закладів культурно-побутового обслуговування, спортивних та житлових зон і таким чином значно ефективніше використовувати територіальні, матеріальні та енергетичні ресурси.

3. Виявлено сучасні вимоги до функціонально-планувальних рішень ВНЗ, встановлено можливості ущільнення забудови навчальних зон за рахунок впровадження нових навчальних технологій, широкого використання комп'ютерної техніки, індивідуалізації навчання, поширення дистанційних форм освіти. В результаті теоретичного обґрунтування та експериментального проектування розроблено пропозиції по функціональному зонуванню території ВНЗ, прийомам архітектурно-планувальних рішень компактних навчальних та загальноуніверситетських корпусів і блоків, що дало можливість скоригувати нормативні показники площі різних функціональних зон в залежності від місткості та профілю вищих навчальних закладів.

4. Визначено принципи оптимізації функціонально-планувального і територіального розвитку вищих навчальних закладів в структурі міста, серед яких найбільш вагомими: принцип компактності, принцип тяжіння вищих навчальних закладів до галузевих науково-дослідних організацій і промислових підприємств, принцип доступності до загальноміських громадських центрів та інших елементів міста, принцип функціонально-просторової інтеграції навчальних закладів з оточуючою забудовою, принцип екологічності.

5. Розроблено модель оптимальної просторової дислокації ВНЗ в структурі міської агломерації з врахуванням функціонально-планувальних взаємозв'язків ВНЗ з іншими структурними елементами міста. Рекомендовано метод оцінки варіантів

розміщення вищих навчальних закладів в міській забудові за критерієм витрат часу на комунікації, який полягає у визначенні ефективних транспортних сполучень з врахуванням середніх затрат часу на переміщення від навчального закладу до пунктів тяжіння щоденного, періодичного та епізодичного характеру.

6. Запропоновано метод оцінки і вибору проектних рішень генеральних планів вищих навчальних закладів за критерієм компактності, в основі якого розподіл всієї території на два види: нормована і транзитна і об'єктивне наближення нормованої площі до нормативу, а транзитної - до мінімуму.

Розроблені методичні засади системного проектування ВНЗ та формування компактних функціонально-планувальних рішень закладів вищої освіти перевірені та впроваджені в конкурсному та реальному проектуванні ВНЗ.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ АВТОРА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Ковальська Г.Л. Містобудівні основи відродження університету "Києво-Могилянська академія" // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 4. -К.:КДТУБА, 1999. -С.66-70.

2. Ковальська Г.Л. Оптимізація мережі вищих навчальних закладів в м.Києві // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 6. Київ архітектурний: шляхи розвитку міського середовища. -К.:КДТУБА, 1999. -С.127-132.

3. Ковальська Г.Л. Соціально-педагогічні передумови розвитку закладів вищої освіти в Україні // Региональные проблемы архитектуры и градостроительства. Випуск 2. -О.:ОГАСА, 2000. -С.192-196.

4. Ковальська Г.Л. Тенденції та перспективи територіального розвитку КНУБА // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 8 (спеціальний ювілейний). -К.:КНУБА, 2000. -С.239-243.

5. Ковальская Г.Л. Современные методы определения структуры зданий вузов на стадии технико-экономического обоснования //Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель. Збірник наукових праць. - К.:КиївЗНДІЕП, 2001. -С.66-69.

АНОТАЦІЯ

Ковальська Г.Л. Принципи та методи оптимізації функціонально-планувального розвитку вищих навчальних закладів в існуючій міській забудові. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури за спеціальністю 18.00.02 - Архітектура будівель та споруд. Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2002.

В дослідженні визначено основні фактори та умови, які впливають на функціональну структуру та територіальний розвиток вищих навчальних закладів, виявлено напрями побудови більш гнучкої мережі закладів вищої освіти, розроблено пропозиції по функціональному зонуванню та ущільненню планувальної структури вищих навчальних закладів, визначено основні принципи розвитку закладів вищої освіти в структурі міста, надано рекомендації щодо їх раціонального розміщення відносно інших об'єктів міста. Запропоновано методи оцінки варіантів розміщення навчальних закладів та оцінки проектних рішень генеральних планів вищих навчальних закладів з врахуванням внутрішніх та зовнішніх факторів.

Ключові слова: вищий навчальний заклад, навчально-науково-виробничий комплекс, функціонально-планувальний розвиток, компактність.

АННОТАЦИЯ

Ковальская Г.Л. Принципы и методы оптимизации функционально-планировочного развития высших учебных заведений в существующей городской застройке. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры по специальности 18.00.02 – Архитектура зданий и сооружений. Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, 2002.

В диссертации проанализировано современное состояние теории и практики размещения и развития высших учебных заведений. Установлено, что современное

состояние учебно-материальной базы не отвечает условиям реформирования образования. Сложное экономическое состояние, обострение демографической ситуации, ухудшение экологии, дефицит земельных ресурсов, особенно в крупных городах, где сконцентрировано большинство высших учебных заведений, усложняют проблему развития учебно-материальной среды и обуславливают поиск новых решений в формировании и функционально-планировочном развитии высших учебных заведений.

В данном исследовании определены основные факторы и условия, которые влияют на функциональную структуру и территориальное развитие высших учебных заведений; выявлены направления создания более гибкой сети высших учебных заведений, университетских комплексов и учебно-научно-производственных объединений, которые дают возможность более эффективно использовать учебно-материальную базу и территориальные ресурсы; разработаны предложения по функциональному зонированию и уплотнению планировочной структуры высших учебных заведений; определены основные принципы функционирования и развития высших учебных заведений в структуре города, даны рекомендации по их рациональному размещению относительно других объектов города.

С позиции системного подхода обоснованы теоретические основы оптимизации функционально-планировочной структуры высших учебных заведений и разработаны предложения по эффективному использованию территориальных ресурсов при развитии высших учебных заведений в существующей городской застройке. Рассмотрены взаимосвязи высшего учебного заведения с функциональными элементами города. В результате анализа предложены методы оценки вариантов размещения высших учебных заведений в городской застройке и оценки проектных решений генеральных планов высших учебных заведений с учетом внешних и внутренних факторов. Эффективность предложенных методик была проверена при оценке вариантных решений проектов новых высших учебных заведений.

Ключевые слова: высшее учебное заведение, учебно-научно-производственный комплекс, функционально-планировочное развитие, компактность.

ANNOTATION

Kovalska G. Principles and methods of institutions of higher learning function-planning optimum development in the existing town building. – Manuscript.

Dissertation on competition scientific architecture candidate degree on speciality 18.00.02 – Architecture of buildings and structures. Kiev national University of building and architecture, Kiev, 2002.

In dissertation the present condition of the theory and practice of institutions of higher learning distribution and development are considered. The present condition of institutions material base does not correspond to education reform conditions.

In research fundamental factors and conditions which influence on institutions of higher learning functional structure and function-planning development; directions of educational complexes creation are determined. Propositions about functional zoning and institutions functional structure compression are developed. Fundamental principles of institutions of higher learning function-planning development are determined.

Research methods bases on system approach. Methods of institutions of higher learning function-planning optimum distribution appraisal are developed with record of inside and outside factors.

Key words: institutions of higher learning, scientific-educational complex, function-planning development, compactness.

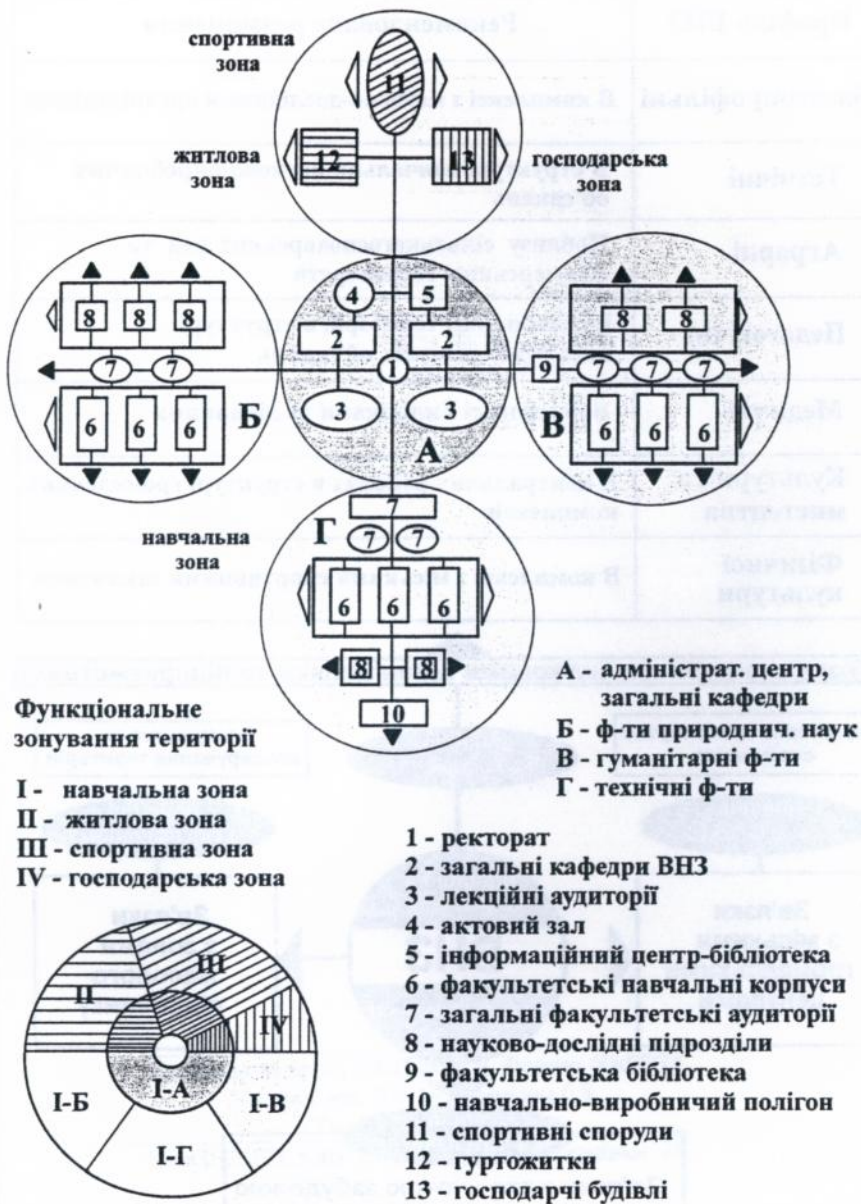


Рис. 1

Функціонально-планувальна модель
вищого навчального закладу

Профіль ВНЗ	Рекомендоване розміщення
Багато профільні	В комплексі з науково-дослідними організаціями
Технічні	В структурі навчально-науково-виробничих об'єднань
Аграрні	Поблизу сільськогосподарських зон та фермерських господарств
Педагогічні	В сельбищній території, в структурі культурно-освітніх об'єднань
Медичні	В комплексі з клініками та лікарнями
Культури та мистецтва	В центральних районах в структурі громадських комплексів
Фізичної культури	В комплексі з міськими спортивними закладами

Зв'язки з галузевими науковими організаціями та підприємствами



Рис. 2

Принципи оптимізації функціонально-планувальної структури та територіального розвитку ВНЗ

Підписано до друку 29.05.2002 р. Формат 60х90/16.

Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.

Тираж 100. Зам. 49.

КиївЗНДІП. Київ-133, бульвар Лесі Українки, 26

482194

АВ 52.194

М И С Т.

1007 01

М И С Т