

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

СОЛОБАЙ Петро Андрійович

УДК 727.3 / 001.57

**СТРУКТУРНО - ФУНКЦІОНАЛЬНЕ І КОМПОЗИЦІЙНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ
(на прикладі університету)**

18.00.01 - «Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури»

А в т о р е ф е р а т

дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата архітектури

Харків - 2001



00761876 (Z)

2.025.4
Дисертація на правах рукопису.

Роботу виконано в Харківському державному університеті будівництва та архітектури (ХДТУБА) Міністерства освіти і наук України

Науковий керівник:

доктор архітектури, доцент МИРОНЕНКО Віктор Павлович,
Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, декан архітектурного факультету, завідувач кафедри дизайну архітектурного середовища

Офіційні опоненти:

доктор архітектури, професор ЛАВРИК Геннадій Іванович,
Київський національний університет будівництва та архітектури, завідувач кафедри архітектурної кваліметрії

кандидат архітектури, доцент ТРЕГУБ Наталія Євгенівна,
Харківський художньо-промисловий інститут, кафедра «Інтер'єру та обладнання»

Провідна установа: Академія образотворчого мистецтва та архітектури, кафедра теорії та історії архітектури й синтезу мистецтв Міністерства культури і мистецтв України, м. Київ.

Захист дисертації відбудеться «30» травня 2001 року о 13.00 на засіданні спеціалізованої Ради при Харківському державному технічному університеті будівництва та архітектури за адресою: 61002, Харків, вул. Сумська, 40; у конференц-залі архітектурного факультету.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури за адресою: 61002, Харків, вул. Сумська, 40.

Автореферат розіслано « 27 » КВІТНЯ 2001 року

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради
кандидат архітектури, доцент

О.О.ФОМЕНКО

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Сьогодні перед Україною, як суверенною державою, стоїть серйозна проблема щодо удосконалення всієї системи вищої освіти. Це зумовлено скороченням обсягів вищої школи відповідно до потреб країни, якісною зміною її структури, підвищенням якості підготовки фахівців. Одночасно, невідповідність випереджаючих темпів розвитку вищої освіти стосовно його застарілої матеріально-технічної бази й нормативних вимог, поява значної кількості приватних вищих навчальних закладів (ВНЗ), розташованих у непристосованих для навчального процесу будівлях, вторгнення в навчальний процес комп'ютерних технологій і, нарешті, гуманізація навчального процесу. Усе це буде потребувати від суспільства найближчим часом величезних зусиль і матеріальних витрат. Отже, існуюча матеріально-технічна база системи вищої школи України, зосереджена в Києві, Харкові, Дніпропетровську, Донецьку, Львові, Одесі, Полтаві, Ужгороді, Чернівцях, Рівному та ін. містах, сьогодні потребує модернізації, реконструкції й розширення з урахуванням сучасних вимог і темпів розвитку навчального процесу. Виникнення нових комерційних навчальних закладів, приведе до будівництва нових навчальних комплексів, з урахуванням, як регіональних, так і сучасних архітектурних вимог та напрямів. У комплексному плані вдосконалості системи вищої освіти, реконструкція та модернізація матеріально-технічної бази вищої школи посідає один із головних напрямів. Ця робота повинна базуватися на результатах наукових досліджень, відрізнитися системним підходом до розв'язання даної проблеми в рамках усієї України. У цей час в Україні відсутня науково-методична основа для проектування комплексів вищих навчальних закладів, що ускладнює розв'язання даної проблеми.

Актуальність теми зумовлена необхідністю вдосконалення науково-обґрунтованої методики проектування університетських комплексів, поліпшення їх естетичних якостей, випрацювання рекомендацій щодо реконструкції та модернізації наявної матеріально-технічної бази навчальних закладів. Розгляд еволюції розвитку архітектури навчальних будівель університетів і вдосконалення їх методики проектування потребував проведення великого обсягу наукових і проектних досліджень, що представляють різні аспекти проблеми, яка досліджується.

При розгляді питань сутності навчального процесу та його еволюції використані праці Платона, Аристотеля, Монтеня, Квінтелліона, а також наукові дослідження вчених А.О. Огурцова, У.Ф. Ембі, О.В. Долошенко, Ф. Янушевича В.А. Нікітіна й ін. Основоположні принципи архітектурно-планувальної організації навчальних будівель знайшли відображення у працях: І.М. Архарова, І.М. Алферова, М.Ю. Ветрової, Л.А. Добровольського, В.І. Єжова, Е.С. Наумова, Л.Н. Ковальського, В.О. Путінцева, С.К. Саркісова,

В.В. Смирнова, Р.Я. Станіславського, В.К. Степанова, М.Н. Цитовича, М. Канелла, Ж. Канділіса, Е. Темпіа. Велике значення для даного дослідження мають роботи, присвячені питанням архітектурної композиції (А.В. Іконнікова, В.Ф. Крінського, І.В. Ломцова, Г.П. Степанова, О.О. Тица, А.А. Дембич та ін.). Праці загальнонаукового характеру, на основі яких було проведено дослідження, відображені в працях: Л.Н. Авдотьїна, Г.Г. Азгальдова, В.Л. Антонова, Ю.П. Бочарова, Н.М. Деміна, В.Ю. Дурманова, В.Й. Кравця, Н.Я. Крижановської, Г.І. Лаврика, А.П. Мардера, Ю.Г. Маркова, Г.Б. Мінервіна, В.П. Мироненка, О.А. Мірошніченка, З.В. Мойсеєнко, Л.І. Нефьодова, А.М. Рудницького, О.В. Рябушина, І.А. Фоміна, М.Р. Савченко, В.Н. Садовського, А.В. Шило, О.Б. Шеїна, Г.П. Щедровицького, Е.Г. Юдіна та ін. Зв'язок структури природного простору і планувальної структури розроблено в дослідженнях М.І. Зосимова, А.М. Базилевича, Ю.І. Курбатова, М.А. Пурвінаса, З.М. Яргині.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Дисертація є підсумок багаторічних проектних і науково-дослідних робіт, які проводилися автором, починаючи з 1968 року в УФ Гіпровузу м. Харкова, а також Харківському державному технічному університеті будівництва та архітектури (ХДТУБА). Дані дослідження пов'язані з науковою програмою «Гуманізація архітектурного середовища» (№ д/р 0195У026273) ХДТУБА по формуванню оптимального архітектурного середовища професійно-технічних училищ. Результати дослідження впроваджено у 23 проектних і 5 науково-дослідних роботах, виконаних в УФ Гіпровузу й ХДТУБА, а також у навчальний процес як лекційний курс «Композиційне і об'ємне моделювання» для студентів архітектурного факультету ХДТУБА.

Мета роботи: удосконалення й поліпшення якості навчального середовища та визначення принципів і методів їх формування. Ця мета досягається шляхом **вирішення таких завдань:**

- розробки наукових основ методики формування композиційних структур навчальних комплексів;
- дослідження ВНЗ із позиції системи;
- розробки методу композиційного моделювання з визначенням композиційної ідеї об'єкта і встановленням принципів формування його об'ємно-планувальної структури.

Об'єкт дослідження - навчальний комплекс університету. **Предмет дослідження** - архітектурна композиція навчального комплексу університету і принципи її організації.

Межі дослідження окреслені еволюцією планувальних структур навчальних комплексів їх функцією та морфологією архітектури на низці об'єктів України, Росії, Англії, Німеччини, США, Канади й ін. країн, де предмет, що досліджується знайшов найбільш характерне відображення.

Методика дослідження базується на системному й середовищному підходах у вирішенні поставлених завдань. У тому числі: метод історичного підходу використано для вивчення об'єкта в його розвитку або при самостійному русі. За допомогою графо-аналітичного методу досліджено композиційні основи і принципи існуючих навчальних комплексів і генпланів університетів. Структурно-функціональний метод використано для аналізу функції університету і планувальної структури навчальних комплексів. Системний метод покладено в основу дослідження функціональних зв'язків, визначення планувального елемента й функціональної моделі навчального комплексу. Середовищний метод, використано для взаємозв'язку планувальної структури комплексу з природною формою рельєфу і навколишнім середовищем.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому що:

- уперше навчальний комплекс ВНЗ досліджений як цілісний об'єкт із позиції системи;
- розроблено оптимальну модель функціональних зв'язків, як основу функціональної організації ВНЗ;
- уперше для моделювання композиційних структур навчальних корпусів використано функціональні принципи, аналогічно з формоутворенням у живій природі;
- розроблено метод композиційного моделювання об'ємно-просторових структур університетських комплексів;
- розроблено структурно-логічні варіанти композиційних схем навчальних комплексів з урахуванням сучасних архітектурних вимог і напрямів.

Розгляд еволюції розвитку архітектури навчальних будівель університетів і вдосконалення їх методики проектування, вимагав проведення великого обсягу наукових і проектних досліджень, які являють різні аспекти проблеми, що досліджується.

Практичне значення отриманих результатів: отримані результати та висновки можуть бути використані для визначення розрахункового контингенту студентів і потреби необхідної площі навчального комплексу. Рекомендації та встановлені принципи формування композиційних структур можуть бути використані для проектування нових навчальних комплексів, а також для реконструкції існуючих ВНЗ. Результати дисертаційних досліджень є узагальненням проектної діяльності автора і впроваджені в реальному проектуванні таких проектів:

- проект «Воронезького політехнічного інституту». УФ Гіпровузу, 1968 р., автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай;
- проект комплексу «Ужгородського держуніверситету». УФ Гіпровузу, 1969 р., автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай, В.К. Комірний;
- проект головного навчального корпусу Ужгородського держуніверситету, УФ Гіпровузу, 1970 р., автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай;

- проект комплексу «Пловдивського університету». УФ Гіпровузу, 1975 р. автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай, А.О. Антропов, С.В. Ніконенко;
 - комплекс Українського поліграфічного інституту ім. І. Федорова в м. Львові. УФ Гіпровузу, 1969 р. авт. арх. П.А. Солобай;
 - учбово-лабораторний корпус Українського поліграфічного інституту ім. І. Федорова в м. Львові. УФ Гіпровузу, 1970 р. автори арх. В.І. Лівшиц, В.О. Каленков, П.А. Солобай;
 - комплекс Українського заочного політехнічного інституту в м. Харкові. Конкурсний проект 1970 р. авт. арх. П.А. Солобай;
 - комплекс НДІ будівель мікроелектроніки й кібернетики в м. Таганрозі. УФ Гіпровузу, 1976 р., авт. арх. П.А. Солобай, співавтори В.О. Чернов, Л.І. Калініченко;
 - комплекс Воронежського державного університету на 10 тис. студентів». УФ Гіпровузу, 1969 р. автори арх. П.А. Солобай, В.О. Чернов;
 - проект реконструкції Київського політехнічного інституту (пропозиція щодо реконструкції та розширення ВНЗ). УФ Гіпровузу, 1969 р. автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай, В.Д. Замерець;
 - проект комплексу інституту інженерів водного господарства в м. Рівне, УФ Гіпровузу, 1978 р., автори арх. П.А. Солобай, В.О. Чернов;
 - проект головного навчального корпусу УІВГ в м. Рівне, УФ Гіпровузу, 1979 р., авт. арх. П.А. Солобай;
 - проект реконструкції та розширення Тернопільського фінансово-економічного інституту. УФ Гіпровузу, 1978 р. арх. П.А. Солобай, співавтор Ю.Л. Пундик;
 - проект навчально-лабораторного корпусу ТФЕІ. УФ Гіпровузу, 1979 р. автори арх. П.А. Солобай, Ю.Л. Пундик;
 - проект реконструкції Полтавського інженерно-будівельного інституту. УФ Гіпровузу, 1979 р. авт. арх. П.А. Солобай;
 - проект комплексу Воронежського політехнічного інституту (пропозиція). УФ Гіпровузу, 1988 р. арх. П.А. Солобай;
 - проект педінституту в Благоевграді (Болгарія). Міжнародний конкурс. УФ Гіпровузу, 1976 р. автори арх. П.А. Солобай, В.Н. Радкевич, В.С. Усик.
- Реалізовані в дипломному проектуванні на архітектурному факультеті ХДТУБА:
- комплекс університету в Судані на 5 тис. студентів (реальна пропозиція 1990 р.);
 - комплекс університету на 5 тис. студентів у Малі, 1992 р.;
 - інститут мистецтв у Лівані, 1994 р.

Особистий внесок претендента: основні результати роботи отримані автором особисто. Здобувач розробив у роботах [1,2,3,4,5] метод композиційного моделювання об'ємно-планувальних структур навчальних комплексів.

Методика дослідження базується на системному й середовищному підходах у вирішенні поставлених завдань. У тому числі: метод історичного підходу використано для вивчення об'єкта в його розвитку або при самостійному русі. За допомогою графо-аналітичного методу досліджено композиційні основи і принципи існуючих навчальних комплексів і генпланів університетів. Структурно-функціональний метод використано для аналізу функції університету і планувальної структури навчальних комплексів. Системний метод покладено в основу дослідження функціональних зв'язків, визначення планувального елемента й функціональної моделі навчального комплексу. Середовищний метод, використано для взаємозв'язку планувальної структури комплексу з природною формою рельєфу і навколишнім середовищем.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому що:

- уперше навчальний комплекс ВНЗ досліджений як цілісний об'єкт із позиції системи;
- розроблено оптимальну модель функціональних зв'язків, як основу функціональної організації ВНЗ;
- уперше для моделювання композиційних структур навчальних корпусів використано функціональні принципи, аналогічно з формоутворенням у живій природі;
- розроблено метод композиційного моделювання об'ємно-просторових структур університетських комплексів;
- розроблено структурно-логічні варіанти композиційних схем навчальних комплексів з урахуванням сучасних архітектурних вимог і напрямів.

Розгляд еволюції розвитку архітектури навчальних будівель університетів і вдосконалення їх методики проектування, вимагав проведення великого обсягу наукових і проектних досліджень, які являють різні аспекти проблеми, що досліджується.

Практичне значення отриманих результатів: отримані результати та висновки можуть бути використані для визначення розрахункового контингенту студентів і потреби необхідної площі навчального комплексу. Рекомендації та встановлені принципи формування композиційних структур можуть бути використані для проектування нових навчальних комплексів, а також для реконструкції існуючих ВНЗ. Результати дисертаційних досліджень є узагальненням проектної діяльності автора і впроваджені в реальному проектуванні таких проектів:

- проект «Воронезького політехнічного інституту». УФ Гіпровузу, 1968 р., автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай;
- проект комплексу «Ужгородського держуніверситету». УФ Гіпровузу, 1969 р., автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай, В.К. Комірний;
- проект головного навчального корпусу Ужгородського держуніверситету, УФ Гіпровузу, 1970 р., автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай;

- проект комплексу «Пловдивського університету». УФ Гіпровузу, 1975 р. автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай, А.О. Антропов, Є.В. Ніконенко;
 - комплекс Українського поліграфічного інституту ім. І. Федорова в м. Львові. УФ Гіпровузу, 1969 р. авт. арх. П.А. Солобай;
 - учбово-лабораторний корпус Українського поліграфічного інституту ім. І. Федорова в м. Львові. УФ Гіпровузу, 1970 р. автори арх. В.І. Лівшиц, В.О. Каленков, П.А. Солобай;
 - комплекс Українського заочного політехнічного інституту в м. Харкові. Конкурсний проект 1970 р. авт. арх. П.А. Солобай;
 - комплекс НДІ будівель мікроелектроніки й кібернетики в м. Таганрозі. УФ Гіпровузу, 1976 р., авт. арх. П.А. Солобай, співавтори В.О. Чернов, Л.І. Калініченко;
 - комплекс Воронежського державного університету на 10 тис. студентів». УФ Гіпровузу, 1969 р. автори арх. П.А. Солобай, В.О. Чернов;
 - проект реконструкції Київського політехнічного інституту (пропозиція щодо реконструкції та розширення ВНЗ). УФ Гіпровузу, 1969 р. автори арх. В.І. Лівшиц, П.А. Солобай, В.Д. Замерець;
 - проект комплексу інституту інженерів водного господарства в м. Рівне, УФ Гіпровузу, 1978 р., автори арх. П.А. Солобай, В.О. Чернов;
 - проект головного навчального корпусу УІВГ в м. Рівне, УФ Гіпровузу, 1979 р., авт. арх. П.А. Солобай;
 - проект реконструкції та розширення Тернопільського фінансово-економічного інституту. УФ Гіпровузу, 1978 р. арх. П.А. Солобай, співавтор Ю.Л. Пундик;
 - проект навчально-лабораторного корпусу ТФЕІ. УФ Гіпровузу, 1979 р. автори арх. П.А. Солобай, Ю.Л. Пундик;
 - проект реконструкції Полтавського інженерно-будівельного інституту. УФ Гіпровузу, 1979 р. авт. арх. П.А. Солобай;
 - проект комплексу Воронежського політехнічного інституту (пропозиція). УФ Гіпровузу, 1988 р. арх. П.А. Солобай;
 - проект педінституту в Благоевграді (Болгарія). Міжнародний конкурс. УФ Гіпровузу, 1976 р. автори арх. П.А. Солобай, В.Н. Радкевич, В.С. Усик.
- Реалізовані в дипломному проектуванні на архітектурному факультеті ХДТУБА:
- комплекс університету в Судані на 5 тис. студентів (реальна пропозиція 1990 р.);
 - комплекс університету на 5 тис. студентів у Малі, 1992 р.;
 - інститут мистецтв у Лівані, 1994 р.

Особистий внесок претендента: основні результати роботи отримані автором особисто. Здобувач розробив у роботах [1,2,3,4,5] метод композиційного моделювання об'ємно-планувальних структур навчальних комплексів.

Випробування результатів дослідження: Основні положення й результати дисертації оприлюднено на секції архітектурного проектування на 47-55-ій науково-технічних конференціях ХІБІ - ХДТУБА, IV-ій Міжнародній науковій конференції Придніпровської Державної академії будівництва та архітектури (1996 р.), Міжнародній конференції з безбар'єрної архітектури, (ICTA EUROPE, KHARKOV MEETING, OCTOBER 2000).

Публікації: Основні наукові положення дисертації опубліковано в 5 статтях і 4 тезах за доповідями.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку літератури, містить 188 сторінок машинописного тексту; із них 140 сторінок тексту та 48 ілюстрацій. Список літератури містить 150 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі розглянуто сучасний стан проблеми, міра її наукового дослідження, зроблено обґрунтування актуальності теми, сформовано об'єкт та предмет дослідження, мету та завдання наукових досліджень.

У першому розділі **«Короткий історичний нарис проектування та будівництва навчальних комплексів у вітчизняній і зарубіжній практиці»** проаналізовано природу навчального процесу та його еволюцію. Показано, що в основі навчального процесу лежать два основних принципи: передача накопичених знань від старшого покоління молодшому; придбання знань емпіричним шляхом. У *першому випадку* передається інформація накопичених знань шляхом диспуту, діалогу, лекції, за допомогою читання підручника або спілкування. У *другому випадку* дослідним шляхом іде накопичення істинних знань, які й формують уміння, що і складає суть освіти, тобто формування професії.

Установлено, що навчальний процес, як метод навчання пройшов тривалий шлях розвитку, від механічного запам'ятовування в Древньому Вавилоні та Єгипті, тренуваності пам'яті й розуму, письмової фіксації знань у Древній Греції, до читання лекції і створення підручника в епоху Відродження і Нову добу. Винахід книгодрукування і створення підручника стало другим значним досягненням у навчальному процесі, після «письмової фіксації» знань в античному світі. Людство знайшло пам'ять, а знання - уседоступність. Різке вторгнення в навчальний процес у другій половині ХХ ст. комп'ютерних технологій є новим етапом у його еволюції, здатним докорінно змінити університетську освіту і вплинути на типологію навчальних будівель.

Показано, що мета університетської освіти - скоротити процес навчання на стадії інформації, за рахунок комп'ютерних технологій, індивідуалізації навчального процесу і збільшити час на придбання знань емпіричним шляхом у лабораторіях. Установлено, що університетська освіта пройшла п'ять

основних циклів: *схоластичний, гуманістичний, природничо-науковий, сучасний* (середина XIX - початок XX ст.), із середини XX ст. починає «оформлятися» університет, орієнтований на отримання настановчого знання й вирішення проблеми співвіднесення об'єктів традиційного природничо-наукового знання та об'єктів діяльності. Університет нового *циклу* (за В.А. Нікітіним) пов'язаний з отриманням знань про навколишній світ як світ мислення та діяльності.

У роботі розглянуто передумови формування й розвитку планувальних структур університетських комплексів на різних етапах історичного розвитку, у залежності від еволюції університетської освіти, встановлено генезис їх розвитку. Установлено, що планувальні схеми університетів пройшли тривалий шлях розвитку від відкритих майданчиків у тіні дерев (Академія Платона), перших найпростіших корпусів у середні віки, планувальних схем типу васильки в епоху Відродження, до складних утворень павільйонного типу в Англії та Німеччині XIII-XVIII ст. Американський досвід будівництва університетських комплексів на початку XIX ст. дав новий імпульс для переходу до нових планувальних принципів. ВНЗ розглядався як «антимісто» в місті зі своїм «світом і духом».

XX ст. ознаменувалося пошуком та вдосконаленням композиційних ідей і новаторських рішень в області розробки й будівництва університетів. Від блокових структур, університет у Бохумі (арх. К. Хентріх і Ф. Печніг), до однорідних планувальних структур, Вільний університет у Західному Берліні або університет в Тулузе-Мірей (арх. Ж. Канділіс, А. Жозік, С. Вудс), й інженерних структур, конкурсний проект у Бохумі (арх. Екхард Шульце-Філіц). Установлено, що будівництво навчальних комплексів останніми роками йшло у таких напрямках:

- реконструкція існуючих ВНЗ, розташованих в історичному ядрі міста. Можливості розширення таких комплексів дуже обмежені й можуть виконуватися тільки за рахунок внутрішніх резервів території ВНЗ (модернізації матеріальної бази та її ущільнення);

- реконструкція й розширення навчальних комплексів, розташованих поза історичною зоною міста, за рахунок розширення їх території (знос малоповерхової забудови міста);

- нове будівництво навчальних комплексів на нових майданчиках, розміщених у межах міста, передбачених генпланом під будівництво навчальних комплексів;

- винесення з навчальних комплексів на нові майданчики, за межі міста, якщо відсутня можливість подальшого розвитку матеріальної бази на існуючому майданчику.

Виявлено основні вимоги, що висуваються до формування генеральних планів:

містобудівні

- цілісність ділянки й можливість його розширення на перспективу;
- зонування ділянки із забезпеченням оптимальних зручностей і функціональних зв'язків між ними;
- наявність пішохідних і транспортних зв'язків;
- облік масштабу навколишньої забудови і природного ландшафту;
- наявність інженерної інфраструктури.

архітектурно-планувальні

- забезпечення архітектурної та функціональної цілісності навчального комплексу;
- виділення черг будівництва, їх закінченості та можливостей самостійного функціонування;
- можливість перспективного розвитку навчального комплексу в часі та просторі.

екологічні

- забезпечення найкращих гігієнічних, комфортних та естетичних умов при розміщенні основних частин навчального комплексу;
- відсутність джерел шуму й об'єктів забруднення;
- відсутність підтоплюваних територій і високого рівня ґрунтових вод.

На основі структурно - функціонального методу досліджено функціональну і планувальну структуру університетських комплексів і встановлено класифікацію їх композиційних типів: *компактну, павільйонну, блокову і структурно-просторову*. Визначено їх планувальні особливості. Установлено, що *компактний* тип планування є найбільш раціональною планувальною структурою навчального комплексу, відмітною особливістю якого є *раціональність функціональних зв'язків і цілісність об'ємно-просторового рішення*. Дані типи планування застосовуються для ВНЗ малої та середньої місткості. *Павільйонний* тип забудови дозволяє здійснити розділення об'ємів за функціями, здійснити гнучке планування на рівних ділянках та використати під забудову ділянки зі складним рельєфом і вести поетапну забудову ВНЗ. При *блоковому* типі планувальних структур зберігається функціональна розчленованість об'ємів і досягається закритий зв'язок між окремими елементами структури. Даний тип планування є кроком уперед в еволюції університетських комплексів, порівняно з павільйонним типом структур. *Структурно-просторовий* тип планування дозволяє запроєктувати навчальний комплекс як єдиний організм, сполучений функціонально та планувально в єдину композиційну структуру, що має виразність і цілісність.

Розглянуто специфіку об'ємно-планувальних рішень університетських комплексів і тенденції їх розвитку на сучасному етапі в Україні, Росії, Німеччині, Канаді, США та ін. країнах. Досліджено структурні підрозділи загальноузівського призначення (бібліотека, потокові аудиторії, спортивні зали, актові зали та ін.), їх морфологію та роль у композиційній структурі

навчального комплексу. У роботі досліджено особливості планувальних елементів блок-секцій, які формують безпосередньо навчальну тканину комплексу: блок - секції лінійного типу; блок - секції хрестоподібного типу; блок - секції точечного типу; корпуси уширювального типу.

Уперше показано роль лекційних аудиторій, як місця передачі інформації та їх роль у планувальній структурі комплексу. Із позиції навчального процесу визначено і роль лабораторій, як місць, де осягаються знання, які безпосередньо формують професію. Роль лабораторій у майбутньому в навчальних комплексах буде зростати, оскільки в навчальному процесі все більше буде часу відводитися на освоєння знань емпіричним шляхом. Розглянуто стан матеріальної бази вищої школи України й тенденції її розвитку.

У другому розділі **«Чинники, котрі впливають на формування композиційних структур навчальних комплексів»** було визначено основні *групи чинників*, що впливають на формування об'ємно-планувальне і просторове вирішення навчального комплексу. Ці чинники виділено в п'ять основних груп: *природно-кліматичні, місто-екологічні, соціально-демографічні, історико-культурні й національні*, чинники пов'язані з *науково-технічним прогресом* (зростання об'єму інформації, упровадження в навчальний процес комп'ютерних технологій), удосконалення навчального процесу та його гуманізація.

Природно-кліматичні і природно-ландшафтні чинники є одними з найважливіших в складі чинників, що впливають на архітектуру навчальних комплексів і формування їх об'ємно-планувальних структур. Розглянуто природну структуру рельєфу як основу формування композиційної ідеї комплексу. Дослідженнями встановлено чотири основних типи природної структури рельєфу, що трапляються в практиці будівництва вузівських комплексів: *плоский, похилый, опуклий і ввігнутий*. Визначено їх мікро-кліматичні особливості та композиційно-планувальні можливості. Спираючись на дослідження А.М. Базилевича, Ю.І. Курбатова, М.А. Пурвінаса та ін. встановлено послідовність перетворення «безвідносних» форм рельєфу в композиційні ознаки навчального комплексу.

У роботі досліджено питання впливу науково-технічного прогресу і зростання обсягу інформації на навчальний процес, а, отже, і функціонально-планувальну структуру навчальних комплексів. На основі останніх наукових досліджень, передбачається, що впровадження в навчальний процес комп'ютерних технологій істотно змінить типологію навчальних будівель, а отже, і їх планувальну структуру. Установлено послідовність визначення розрахункового контингенту ВНЗ, і розрахунок на його основі необхідної потреби виробничих площ. На основі системного підходу розроблено функціональну структуру ВНЗ та модель функціональних зв'язків, що є однією з малодосліджених проблем у проектуванні навчальних комплексів.

У третьому розділі «Основні принципи й методи композиційного моделювання об'ємно-планувальних структур університетських комплексів» викладено методику формування навчальних комплексів та її основні принципи. За визначенням автора, ВНЗ - це система. Отже, вона характеризується такими відмітними ознаками: *зв'язок, елемент, стійкість, цілісність*. Використовуючи, у цьому випадку, зазначені ознаки, здійснюється побудова системної моделі ВНЗ, де вирішуються такі типи завдань:

- визначення функціональних зв'язків;
- визначення максимальної межі розчленування системи, тобто визначення планувального елемента системи;
- визначення функціональної структури ВНЗ за його програмою;
- визначення стійкості об'єкта.

Установлено, що в цьому випадку система виконує роль початкового логічного каркаса, що визначає кордони предмета - об'єкта вивчення. Велике значення при композиційному моделюванні надається *передпроектному аналізу*, оскільки якісно виконаний аналіз може зумовити композиційну ідею об'єкта. Особливої уваги вимагає аналіз *природної структури рельєфу, виявлення його позитивних і негативних якостей, визначення природних композиційних осей, виявлення його художніх якостей, фокусування основних точок сприйняття, а також наявність пішохідних зв'язків і транспортних під'їздів*. Унаслідок аналізу проробляються варіанти моделей рельєфу дільниці, і за підсумками порівняння вибирається оптимальна модель, яка найбільшою мірою відповідає розміщенню комплексу, що проектується. На відібраній моделі рельєфу виконується зонування ділянки й умовно намічається геометрична модель об'єкта (кордони об'єкта в плані). Після цього, на основі характеру моделі рельєфу та результатів передпроектного аналізу функціональної структури об'єкта висувається й моделюється композиційна ідея комплексу. Композиційна ідея комплексу висувається у вигляді метафори або «архетипового об'єкта», здатного стати організуючою основою простору. Наприклад: «зелена вулиця», «пасаж», «міст», «амфітеатр» і т.д. Після цього визначається «пластична модель», тобто параметри комплексу в трьох вимірах і вибирається найоптимальніша планувальна сітка.

На стадії функціонального аналізу програми розробляється функціональна модель комплексу. Одночасно виконується розділення просторів ВНЗ на *основні категорії*. До складу *першої категорії* входять приміщення і споруди, які формують загальноуніверситетський простір, який визначає композиційну ідею комплексу (приміщення загальноуніверситетського призначення). Другу *категорію просторів* складають навчальні приміщення факультетів і кафедр, які є основною тканиною комплексу. Функціональна модель поєднується з пластичною

моделлю комплексу так, щоб категорії навчальних просторів співпали з адекватними параметрами композиційної ідеї.

Показано, що композиційна структура навчального комплексу розробляється на основі *функціональної моделі* університету, *моделі функціональних зв'язків*, а також *функціональних, морфологічних та естетичних* принципів. Обґрунтовано застосування функціональних принципів, до яких можна віднести:

- принцип сумісності функцій, який здійснюється через поляризацію планувальних елементів системи;
- принцип активізації функції - здійснюється через диференціацію однорідних планувальних елементів;
- принцип зосередження функції - виражається через інтеграцію форми загальноуніверситетського призначення.

Обґрунтовано морфологічні принципи, до яких можна віднести:

- *принцип структурності* відображає безліч відношень, існуючих між елементами безлічі, а також збіг функціональної структури з вибраною конструктивно-планувальною структурою об'єкта;
- *принцип компактності* побудований на раціональності зв'язків системи, оптимальності форми та її геометричних параметрів, тобто умові, коли форма найбільшою мірою відповідає функціональним процесам об'єкта;
- *принцип гнучкості* визначає, передусім, планувальну структуру, яка дозволяє вписати задану функцію та забезпечити її зміну в часі без порушення своїх параметрів, що є характерною ознакою навчальних комплексів;
- *принцип спрямованості* враховує зміну форми та її параметрів від активності функції, насамперед спрямованість пішохідних і функціональних потоків. Крім того, принцип спрямованості враховує орієнтацію об'єкта в просторі відносно навколишнього середовища;
- *принцип інваріантності* враховує універсальність планувальних елементів, що розширює їх комбінаторні можливості в загальній структурі комплексу;
- *принцип цілісності* визначає композиційну завершеність комплексу, як архітектурного твору;
- *принцип стійкості* будується на поляризації однорідних елементів структури або подібності одного елемента до всієї структури, а також композиційних просторів, які лежать в основі планувальної структури;
- *принцип контрастності* - засіб виявлення кульмінаційних і рядових елементів композиції, їх субординації в системі навчального комплексу.

Обґрунтовані естетичні принципи, що використовуються в формуванні композиційної структури комплексу: закономірності, пропорційності, симетрії єдності, подібності, рівноваги, контрастності. Показано, що розробка композиційної структури університету здійснюється методом об'ємного моделювання, шляхом низки послідовних моделей і проводиться через композиційну основу.

Метод об'ємного моделювання дозволяє на цьому етапі більш мобільно й оперативно вести проектування, із відпрацювання як загальної композиції комплексу, так і його окремих частин, дозволяючи авторові весь час імпровізувати, шукати, проробляти окремі варіації, доводячи модель до композиційної завершеності. Установлено, що оптимально вибрана композиційна ідея комплексу вирішує не тільки естетичні якості об'єкта, але й найбільшою мірою повинна відповідати функціональним вимогам, забезпечити раціональні технологічні зв'язки, зберегти цілісність системи, міру його гнучкості, а також можливість її зростання в часі та просторі. Композиція комплексу є основним організаційним стрижнем ВНЗ, основною ознакою, що характеризує архітектурно-художні якості об'єкта та його стійкість. Процес гармонізації комплексу є завершальним етапом у циклі моделювання об'єкта й виконується на остаточно вибраній моделі на основі естетичних засобів. До них належать: масштаб, пропорції, тотожність, нюанс, контраст, а також використання кольору.

Естетика, як наука визнала, що гармонія та цілісність є складовими прекрасного. Гармонія є основою прекрасного, а цілісність як засіб збагнення прекрасного. У виразності будь-якого художнього твору, як правило, зникаються межі гармонії та цілісності. У цьому випадку цілісність, як естетична категорія є основою образного збагнення світу. Отже, архітектурному об'єкту, що є результатом просторового збагнення реальності, об'єктивно властива цілісність як невід'ємна ознака художнього твору. Установлено, що завданнями гармонізації композиційної моделі комплексу є:

- досягнення гармонічної впорядкованості композиційної структури;
- приведення комплексу до цілісності й виразності.

Показано, що композиційна модель, ускладнюючись, усе більш і більш, конкретизується з абстрактною об'ємно-просторовою ідеєю в проєкті. Осмислення початкової ідеї відбувається через композицію, від спрощених схематичних схем первинної ідеї до завершеного об'єкта з його образністю та виразністю. Від емпіричного (конфліктного) проєкту шляхом застосування перерахованих методів і принципів, моделюється проєкт - гіпотеза; від проєкту - гіпотези через критерій оптимальності ми приходимо до проєкту-типу. Через систему - до структури простору, від структури через композиційне моделювання та гармонію ми приходимо до складного архітектурного комплексу, в основі якого лежить чітка й переконлива композиційна ідея, невід'ємна основа будь-якого архітектурного твору.

У роботі представлено композиційні структури навчальних комплексів стосовно типів дільниць, у залежності від їх форми і структури рельєфу. Основні положення і принципи композиційного моделювання складних структур навчальних комплексів розроблено на основі загальнонаукових методів дослідження (комплексного, системного, середовищного, структурно-функціонального та ін.), а також приватних методів, тих, що застосовуються в

архітектурному проектуванні (метод передпроектного аналізу, метод структуризації, метод об'ємного моделювання), використовуючи основні закони теорії архітектурної композиції. Науково-обґрунтовані положення справжнього дослідження підтверджено практичними розробками автора в реальному проектуванні.

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ

1. Створення оптимального навчального середовища, що відповідає вимогам науково-технічного прогресу й рівневі сучасного навчального процесу - одне з актуальних завдань, яке визначає необхідність удосконалення і розробки науково-обґрунтованої методики проектування навчальних комплексів.

2. Установлено, що природна структура рельєфу є одним із найважливіших чинників, що впливають на формування композиційної основи навчального комплексу.

3. Системний підхід найбільшою мірою сприяє встановленню функціональних зв'язків, визначенню оптимального планувального елемента й загальній функціональній структурі навчального комплексу.

4. Установлено принцип формування композиційної ідеї комплексу на основі «архетипного об'єкта», здатного стати організуючою основою простору.

5. Розроблено метод композиційного моделювання планувальних структур і сформовано основні функціональні, морфологічні та естетичні принципи їх організації.

6. Розроблені методика і принципи були використано при проектуванні реальних університетських комплексів (Воронезький, Пловдивський та Ужгородський), а також при реконструкції існуючих навчальних комплексів (Київський політехнічний університет, Український інститут інженерів водного господарства в м. Рівному, інститут народного господарства в м. Тернополі).

7. Уперше виявлено функціональні та морфологічні принципи, які найбільшою мірою відповідають формуванню композиційної структури навчального комплексу, як багатофункціонального об'єкта. Метод композиційного моделювання встановлює методологічну послідовність роботи з проектування навчальних комплексів на основі науково-обґрунтованих принципів.

8. Установлені критерії якості дозволяють вибрати оптимальний варіант композиційної структури, що відображає як кількісні, так й естетичні властивості об'єкта.

Список публікацій автора за темою дисертації:

1. Солобай П.А. Структурно-функціональне і композиційне моделювання вузівських комплексів// Традиції та новачі у вищій архітектурно-художній освіті: Зб. наук. праць худож. - будів. профілю України та Росії. Вип.3, - 1997, -С. 19-21.
2. Солобай П.А. Композиційне моделювання// Традиції та новачі у вищій архітектурно-художній освіті: Зб. наук. праць худож.-будів. профілю України та Росії. Вип.6, 1997. - С. 22-23.
3. Солобай П.А. Еволюція архітектури навчальних комплексів університетів і моделювання їх композиційних структур// Традиції та новачі у вищій архітектурно-художній освіті: Зб. наук. праць худож.-будів. профілю України та Росії. Вип. 4-5, 1998. - С.151-158.
4. Солобай П.А. Системний підхід і принципи моделювання композиційних структур навчальних комплексів// Традиції та новачі у вищій архітектурно-художній освіті: Зб. наук. праць худож.-будів.профілю України та Росії. Вип. 4-5, 1999.- С.130-135.
5. Солобай П.А. Еволюція університетського утворення і планувальних структур університетських комплексів// Традиції та новачі у вищій архітектурно-художній освіті: Зб. наук. праць худож.-будів.профілю України та Росії. Вип. 6, 1999 - 1, 2000.- С.11-14.
6. Солобай П.А., Мироненко В.П. Принципи інтенсифікації навчального процесу за рахунок архітектурно-планувальних й ергономічних засобів// Тези доп. на 47 наук.-техн. конф. «Підвищення ефективності будівництва». - ХІБІ, - Х.: 1992. - С. 24 - 26.
7. Солобай П.А. Об'ємне проектування в навчальному процесі //Тези доп.на 48 наук.-техн. конф. «Підвищення ефективності будівництва». - ХІБІ, - Х.: 1993. - С. 24.
8. Солобай П.А.Роль композиційного мислення в архітектурній освіті// Тези доп. на 51-й наук.-техн. конф. «Будувати - значить думати про майбутнє».- ХІБІ, - Х.: 1996. - С. 18.
9. Структурно-функціональне й композиційне моделювання вузівських комплексів// Тези доп. до ІУ Міжнародної конф. «Будівельні матеріали і будівельні конструкції».- ПДАБА, - Дніпропетровськ, 1996. - С.176.

АНОТАЦІЯ

Солобай П. А. Структурно-функціональне й композиційне моделювання навчальних комплексів (на прикладі університету). - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури зі спеціальності 18.00.01 «Теорія архітектури, реставрація пам'яток

архітектури». Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, Харків, 2001.

У дисертації проведено дослідження природи навчального процесу й еволюції композиційних структур навчальних комплексів у залежності від еволюції університетської освіти. Розроблено методику композиційного моделювання об'ємно-планувальних структур навчальних комплексів на основі системного підходу з використанням функціональних, морфологічних та естетичних принципів.

Ключові слова: навчальний комплекс, композиційне моделювання, композиційна структура, композиційна ідея.

Солобай П.А. Структурно-функциональное и композиционное моделирование учебных комплексов (на примере университета). – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата архитектуры по специальности 18.00.01 «Теория архитектуры, реставрации памятников архитектуры». Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры, Харьков, 2001.

В диссертации проведены исследования природы учебного процесса и эволюции композиционных структур учебных комплексов в зависимости от эволюции университетского образования. Установлена классификация композиционных структур и выделены их особенности. Изучен опыт развития университетских комплексов в отечественной и зарубежной практике. Установлены три основных направления размещения их в структуре города.

Рассмотрены вопросы строительства и проектирования университетов в Украине. Дан анализ состояния материально-технической базы высшей школы Украины. Установлены факторы, влияющие на формирование композиционных структур учебных комплексов. Рассмотрены природно-климатические и природно-ландшафтные факторы, где исследованы основные взаимосвязи природной структуры рельефа и планировочной структуры объекта. Рассмотрены микроклиматические и композиционные особенности наиболее характерных участков, встречающихся в практике строительства учебных комплексов. Сформирована концепция вуза, как архитектурного объекта. Вуз рассмотрен как среда, где созданы оптимальные условия для учебы, исследований и отдыха. Впервые вуз как многофункциональный объект исследован с позиции системы. На основании системного подхода выполнен анализ функциональной структуры университетского комплекса и определена модель функциональных связей.

Выделен типовой планировочный элемент системы (кафедра). Установлена иерархия элементов системы. Определены категории пространств учебного комплекса и их роль в композиционной организации комплекса. Установлена последовательность моделирования учебного комплекса через композиционную основу и методом последовательных моделей. Показан принцип

формирования композиционной идеи комплекса, с помощью архитипического объекта, который способен стать организующей основой пространства. Определены функциональные, морфологические и эстетические принципы формирования композиционной структуры учебного комплекса и средства его гармонизации.


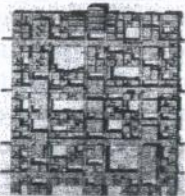

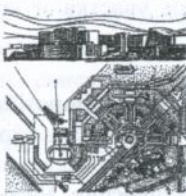

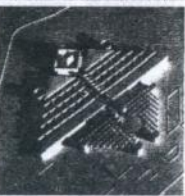







Таким образом, методом композиционного моделирования на основе объемного моделирования установлена последовательность формирования композиционной модели объекта, через композиционную основу, от «безотносительных форм рельефа до гармонической завершенности объекта. Через систему к структуре пространства от структуры через композиционную идею и гармонию к архитектурному комплексу. Проработан вопрос зависимости композиционной структуры от геопластики участка и его геометрической формы.

Soloby P.A. Structurally-functional and composition modeling of educational complexes (on University example). – Manuscript.

Dissertation on competition scientific architecture candidate degree on speciality 18.00.01- "Architecture Theory, Architecture Memorials Restoration". Kharkov State Technical University of Construction and Architecture, Kharkov, 2001.

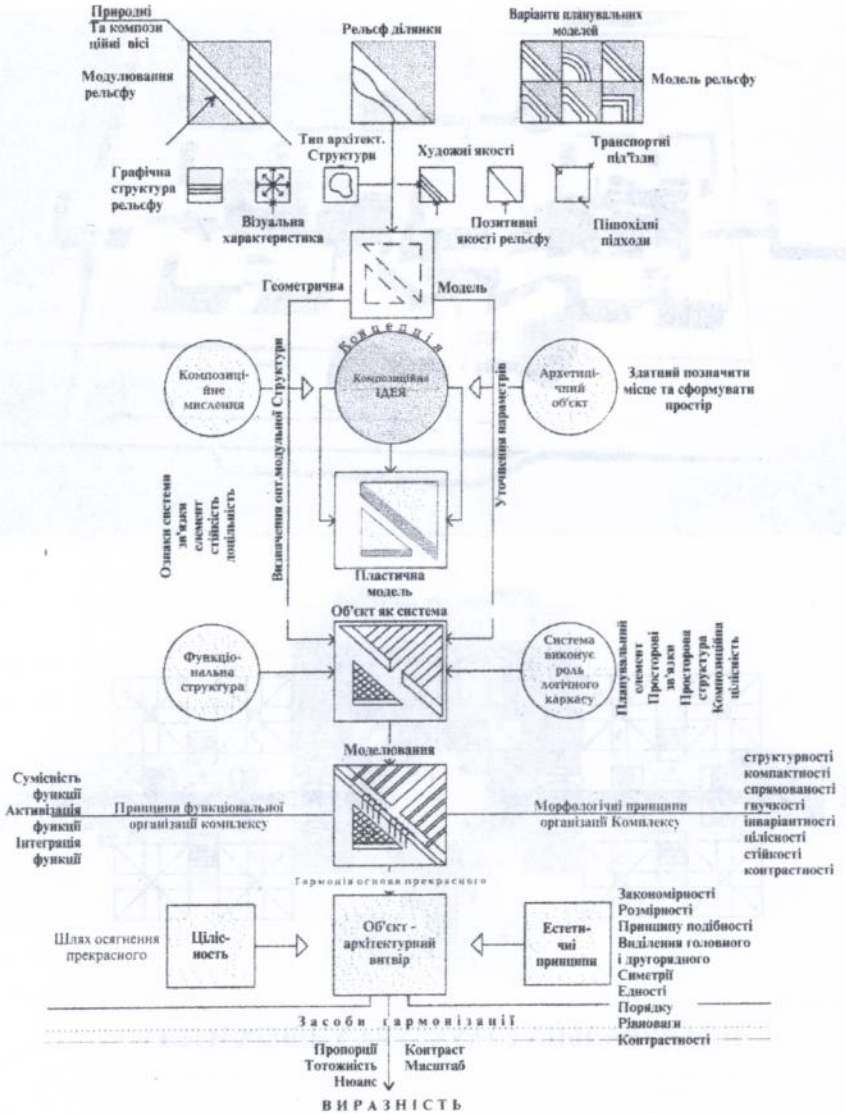
Research of educational process nature and evolution of composition structures of educational complexes in dependence on evolution of university education has been carried out in dissertation. Methods of composition modeling of volume-designing structures of educational complexes on the base of system approach with the use of functional, morphological and aesthetic principles have been worked out.

Key words: educational complex, composition modeling, composition structure, composition idea.

Компактний	Влочний	Павільйонний	Структурно-просторовий	
				Малі 500-2.500
				Середні 2.500-5.000
				Великі 5.000-9.000
1 10 2 4 7 11 3 5 8 12 6 9 13				Найбільші 10.000 та більше

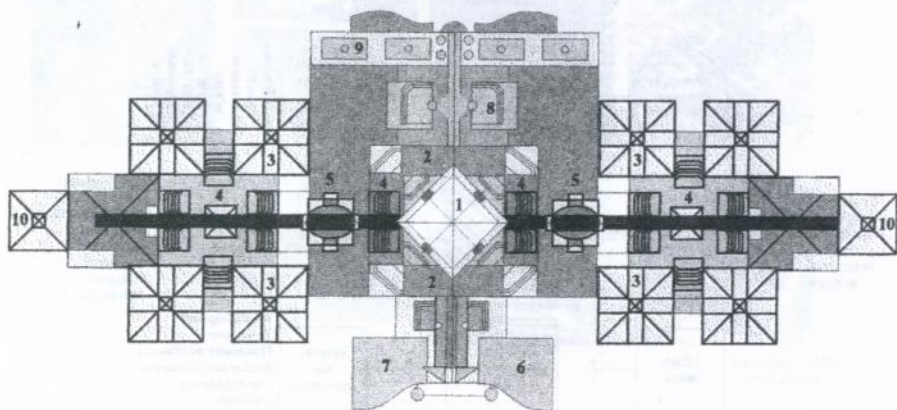
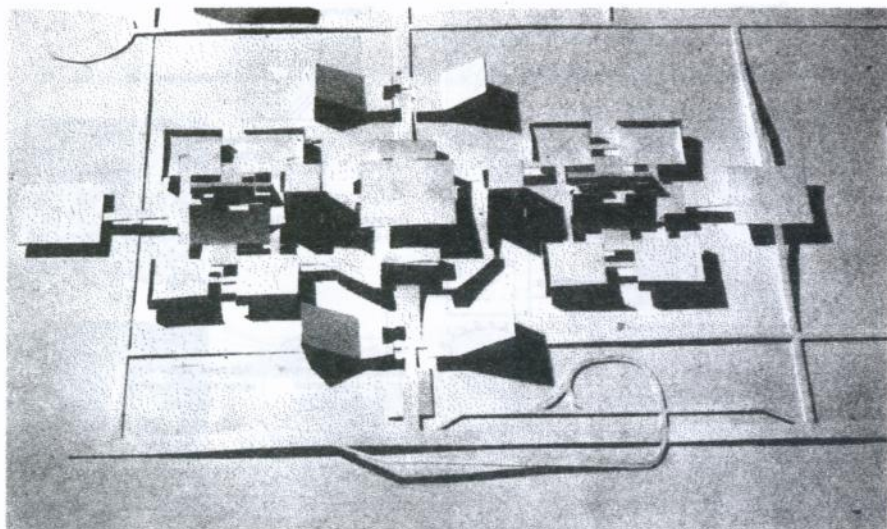
- 1) Гуманітарний факультет університету
- 2) Університет мистецтв у Лівані
- 3) Проект нового університету в Мілані, Італія
- 4) Університет Сімона Фрезера, Канада
- 5) Казахський університет, Росія
- 6) Університет у Бохумі, Німеччина
- 7) Сасекський університет, Англія

- 8) Ужгородський університет, Україна
- 9) Політехнічний університет, Київ
- 10) Філологічний факультет у Тулузі, Франція
- 11) Університет у Марокко
- 12) Пловдивський університет, Болгарія
- 13) Воронежський університет, Росія



Метод композиційного моделювання

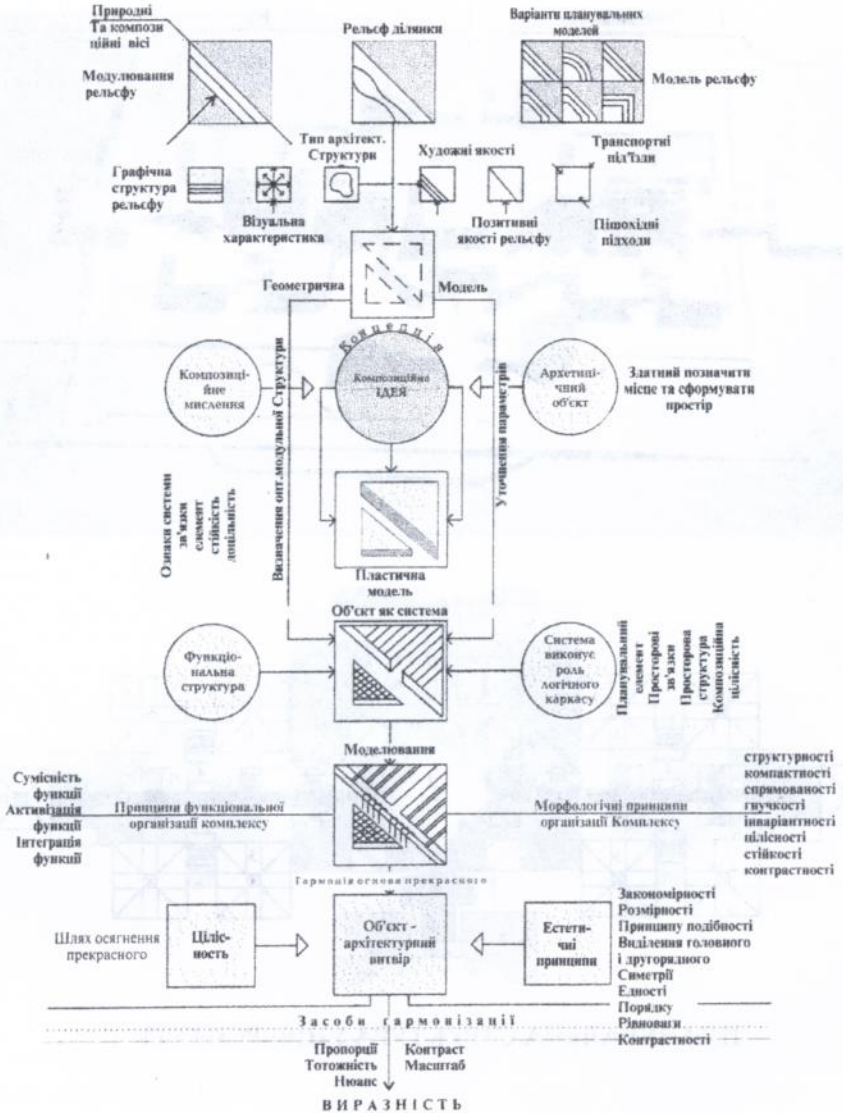
ОБ'ЄМНА МОДЕЛЬ УНІВЕРСИТЕТУ



ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА УНІВЕРСИТЕТУ

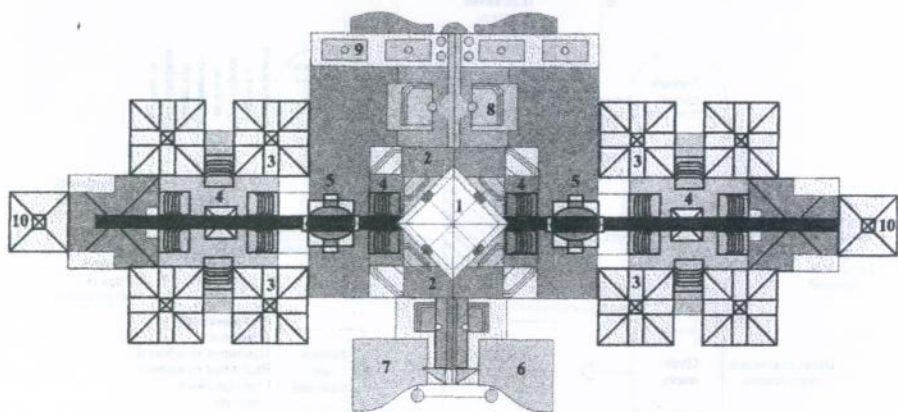
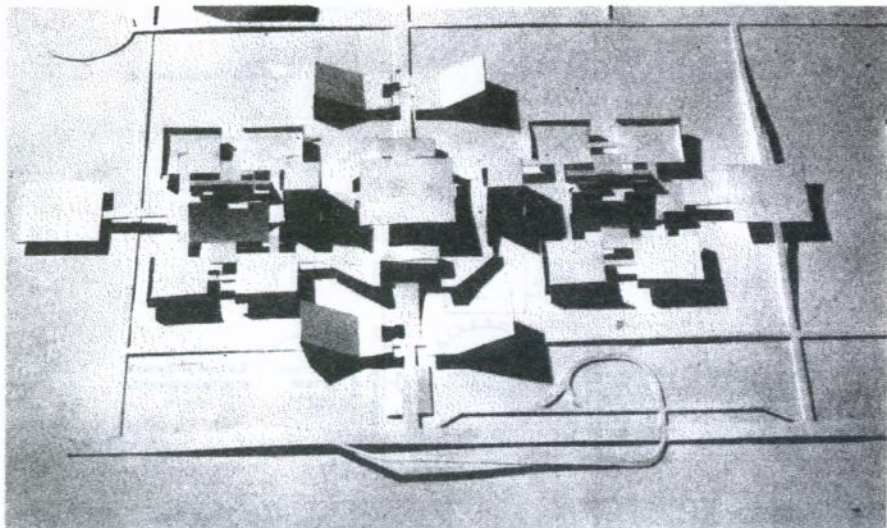
1. Площа-форум 2. Загальноуніверситетські підрозділи 3. Факультети
4. Аудиторні блоки 5. Зали дипломного проектування
6. Зал 7. Ректорат 8. Вібліотека 9. Спорт 10. НДІ

Модель університету.



Метод композиційного моделювання

ОБ'ЄМНА МОДЕЛЬ УНІВЕРСИТЕТУ



ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА УНІВЕРСИТЕТУ

1. Площа-форум
2. Загальноуніверситетські підрозділи
3. Факультети
4. Аудиторні блоки
5. Зали дипломного проектування
6. Зал
7. Ректорат
8. Вібліотека
9. Спорт
10. НДІ

Модель університету.

Відповідальний за випуск

О.О.Фоменко

Підписано до друку 23.04.2001. Формат 60х90/16. Папір друк. №2
Надруковано на ризографі. Умов. друк. арк. 0,7. Зам.№ 418
Тираж 100 прим.

РВВ Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури, 61002, Харків, вул. Сумська, 40

АВ 48.518

МИСТ