

УДК 727.4

*докт. арх. Л. М. Ковальський,  
асп. Ю. В. Соколова,  
Київський національний університет  
будівництва і архітектури*

## **АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ КОРПУСІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Анотація: в статті розглядаються основні планувальні схеми навчальних корпусів та архітектурно-планувальні рішення навчальних приміщень в залежності від їх функціонального призначення. Визначено вплив науково-дослідних лабораторій на формування навчального корпусу. Розглянуто структуру факультетських груп приміщень та їх архітектурно-планувальну організацію.

Ключові слова: заклад вищої освіти, науково-дослідна лабораторія, гнучка планувальна структура, функціонально-планувальна структура.

### Постановка проблеми та актуальність даного дослідження

Розвиток навчальних закладів відбувається паралельно із розвитком освіти. На загальнодержавному рівні прийнято основні напрямки модернізації навчально-матеріальної бази. Серед них перехід до динамічної гнучкої системи підготовки фахівців, оптимізація мережі вищих навчальних закладів з точки зору їх територіального розміщення, будівництво нових та реконструкція існуючих закладів освіти.

Особливістю технічних навчальних закладів являється наявність науково-дослідних та навчально-виробничих блоків. На сьогоднішній день навчальні заклади здебільшого функціонують на матеріально-технічній базі сформованій багато десятиріч тому. Науково-технічний прогрес зумовлює необхідність вдосконалення існуючої матеріальної бази навчальних закладів для забезпечення нових вимог навчального процесу. Заміна існуючого технічного оснащення сучаснішим, комп'ютеризація навчальних класів, розширення можливостей навчального процесу формує нові вимоги до планувальних рішень навчальних корпусів.

### Мета.

Дослідити особливості архітектурно-планувальної організації навчального закладу з врахуванням вимог сучасного навчального процесу.

### Основна частина.

Архітектурно-планувальні та об'ємно-просторові рішення вищих навчальних закладів в значній мірі залежать від функціонально-планувальної

структури навчальних корпусів. В вітчизняній та зарубіжній практиці будівництва університетських комплексів найбільш розповсюджені лінійні та кільцевидні схеми навчальних корпусів з коридорною структурою. В ущільненій забудові часто приймаються хрестоподібні та інші компактні планувальні схеми з гнучкою планувальною структурою.

Загальна висота навчальних корпусів, кількість поверхів приймаються в залежності від функціональних вимог і містобудівних умов. Згідно з діючими нормативами навчальні корпуси вищих навчальних закладів та інститутів підвищення кваліфікації слід передбачати висотою від рівня землі, визначеною біля входу в будинок, до підлоги останнього поверху не більше 26,5 м. Тому більшість будівель вищих навчальних закладів запроектовані до 9-ти поверхів. Однак, є приклади, особливо в центральних ущільнених районах великих міст, зведення навчальних корпусів підвищеної поверховості. При містобудівному обґрунтуванні та узгоджені з територіальними органами державного пожежного нагляду допускається збільшення поверховості будинків.

Висоту поверхів навчальних корпусів з приміщеннями загальнотеоретичного профілю (від підлоги до підлоги наступного поверху) належить приймати не більше 3,6 м. Висота поверхів, на яких розміщуються лекційні потокові аудиторії місткістю від 50 місць і більше, головні вестибюлі і зальні рекреації, лабораторії і майстерні з великогабаритним устаткуванням, а також актових залів та фізкультурно-спортивних споруд приймається за технологічними, гігієнічними та архітектурно-композиційними вимогами, але не менше 4,2 м.

Глибина навчальних приміщень як правило приймається не менше 6.0 м. За умов гнучкої планувальної структури бажано використовувати великопрогонні приміщення 7,2-9,0 м. Для спеціальних лабораторій з великогабаритним устаткуванням можуть бути більш ефективними зальні приміщення з прогоном між стінами 12.0, 15.0, 18.0 м.

Архітектурно-планувальні рішення навчального корпусу значною мірою залежать від типу та об'ємно-просторової структури лекційних аудиторій. Малі аудиторії до 75 місць можуть бути розміщені в навчальному корпусі зі стандартною висотою. В лекційних аудиторіях до 75 місць включно допускається влаштування горизонтальної підлоги всього приміщення. Поточні аудиторії на 100-300 місць потребують великих прогонів і збільшеної висоти приміщень, додаткового верхнього освітлення. Зальні аудиторії, як правило, проектуються в формі амфітеатру. Робоче місце викладача і демонстраційна зона влаштовуються на подіумі. Поряд з аудиторіями передбачаються препараторські.

У великих потокових аудиторіях особлива увага приділяється протипожежним вимогам. В аудиторіях з амфітеатром, в яких перший і останній ряди розміщені на рівні підлог двох різних поверхів, кількість евакуаційних виходів необхідно приймати за умов, що 2/3 присутніх виходять на нижній поверх, а 1/3 – на верхній.

В зв'язку зі значними розмірами аудиторних блоків в багатьох випадках вони розміщуються в окремих 1-2 поверхових об'ємах. Ефективні рішення дають компактні аудиторні секції, в яких навколо єдиних обслуговуючих приміщень групується декілька лекційних залів. Досить розповсюджений також прийом, коли лекційні аудиторії вбудовані в 1-2 яруси багатоповерхового навчального корпусу. На практиці є приклади, коли лекційні аудиторії компактно згруповані в багатоповерхових блоках.

Аудиторні блоки часто проектуються у формі трапеції, сектору або овального контуру. Нестандартне покриття великопрогонних аудиторій також може збагатити архітектурну виразність навчального комплексу.

Специфічні об'ємно-планувальні рішення в структурі навчальних корпусів іноді використовуються для приміщень курсового та дипломного проектування. Зали дипломного проектування в вищих навчальних закладах повинні розраховуватись на одночасне обслуговування 50 %, а для спеціальностей живопис, скульптура, архітектура, дизайн – 100 % дипломників. Зали дипломного проектування рекомендується проектувати не більше ніж на 50 місць, для спеціальностей живопис, скульптура, архітектура, дизайн – не більше 12 місць.

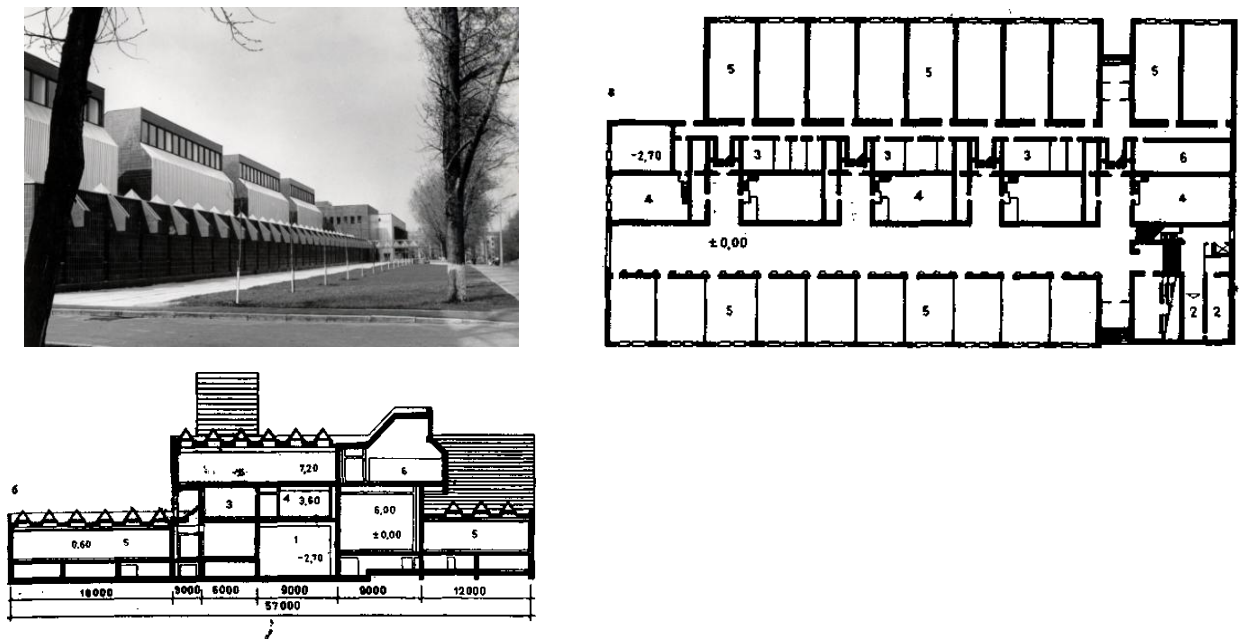


Рис.1. Приміщення малювання, курсового та дипломного проектування в структурі будівлі архітектурного факультету КНУБА.

При залах дипломного та курсового проектування передбачаються архіви для зберігання курсових та дипломних проектів площею не менше 18 кв.м., а у навчальних закладах архітектурного та художнього профілю – не менше 36 кв.м.

Лабораторії і кабінети технічного та спеціального циклу з великогабаритним обладнанням рекомендується розташовувати в блоці навчально-виробничих майстерень та науково-дослідних підрозділів.

Інженерні мережі в навчальних і особливо в навчально-дослідних корпусах доцільно прокладати в спеціальних горизонтальних і вертикальних інженерних шахтах, які можуть розміщуватись як при внутрішніх, так і зовнішніх стінах або при ліфтових вузлах, сходових клітинах. Шахтне розміщення інженерних комунікацій надає більшій гнучкості планувальній структурі будівлі.

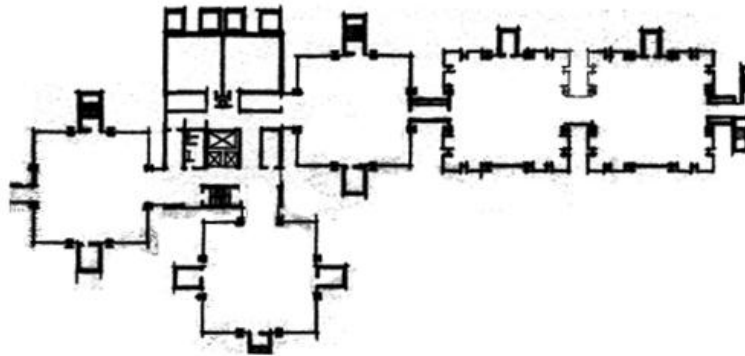
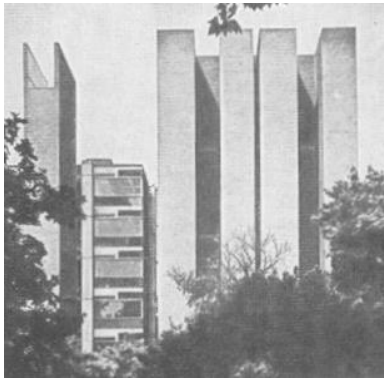


Рис. 2. Будівля лабораторії Річардса Пенсильванського університету з гнучким планувальним рішенням.

Всі навчальні приміщення повинні мати природне освітлення. Для великих залів курсового і дипломного проектування рекомендується використовувати комбіноване (верхнє з бічним) природне освітлення з урахуванням вимог відповідних нормативних документів.

Організація світлових отворів, розташування обладнання та меблів в навчальних приміщеннях повинні забезпечувати лівостороннє природне освітлення робочих місць студентів або змішане (верхнє з бічним лівостороннім). Вимоги до освітлення та влаштування місцевого освітлення робочих місць навчально-виробничих майстерень визначаються завданням на проектування згідно з технологічними умовами. Допускається у потокових лекційних аудиторіях та кабінетах курсового і дипломного проектування, навчально-виробничих майстернях і лабораторіях з великогабаритним обладнанням передбачати тільки верхнє природне освітлення.

При недостатності нормативного природного освітлення навчальних приміщень (пов'язаній з кліматичними умовами) необхідно передбачати додаткове штучне освітлення. Орієнтацію світлових отворів в кабінетах і залах дипломного та курсового проектування, креслення і малювання рекомендується приймати на північ, північ-схід, і північ-захід, а в навчальних приміщеннях з персональними комп'ютерами – на північ і північ-схід. За іншої орієнтації необхідно застосовувати засоби сонцезахисту. При орієнтації вікон навчальних приміщень для районів України північніше  $48^\circ$  пн.ш. – на сектори горизонту  $90-160^\circ$  і  $200-275^\circ$ ; для районів  $45-48$  пн.ш. – на сектор горизонту  $75-285$  необхідно передбачати сонцезахисні пристрої.

Допускається проектувати без природного освітлення актові зали, конференц-зали, кінолекційні потокові аудиторії, кулуари, гардеробні, книгосховища, санітарні вузли, снарядні при басейнах, радіовузли, кіноапаратні, лабораторії фотодруку, стрілецькі тири, приміщення для персоналу їдалень (гардеробна, білизняна, душові).

На об'ємно-просторову структуру всього навчального комплексу значною мірою впливає принцип функціонально-планувальних рішень факультетських блоків.

Архітектурно-планувальні рішення факультетських груп приміщень залежать від характеру спеціальностей, які вивчаються в навчальному закладі. У факультетських корпусах передбачаються наступні групи приміщень:

- деканат і спеціалізовані кафедри;
- аудиторний фонд;
- зали курсового і дипломного проектування;
- науково-дослідні лабораторії та навчально-виробничі майстерні;
- бібліотека.

Факультети гуманітарного профілю з контингентом до 1 тис. студентів доцільно групувати в компактних об'ємно-просторових структурах. В окремі блоки можуть виділятися поточні аудиторії, актові та концертні зали.

Факультети технічного профілю відрізняються тим, що для вивчення багатьох інженерних спеціальностей необхідне відповідне виробниче обладнання, яке потребує значних площ і збільшеної висоти приміщень. Тому навчальні корпуси технічних факультетів доцільно формувати з окремих об'ємно-просторових елементів, поєднуючи навчальні блоки підвищеної поверховості для традиційних відносно невеликих за розмірами навчальних кабінетів і лабораторій з великогабаритними науково-дослідними і навчально-виробничими блоками.

За подібним принципом формуються навчальні зони будівельних, транспортних, сільськогосподарських та інших факультетів, в яких є

необхідність у великогабаритних об'ємно-просторових елементах для розміщення різних машин і механізмів. В структурі факультетів технічного профілю бажано проектувати окремий інформаційний центр, поточні лекційні аудиторії.

У більшості вищих навчальних закладів технічного профілю виділяється група загальних приміщень, які формують адміністративно-навчальний центр. Тут, як правило, розміщуються загальні навчальні кафедри, поточні лекційні аудиторії, міжфакультетські лабораторії, а також приміщення ректорату, бібліотека, студентський клуб.

Науково-дослідні підрозділи університетів можуть розміщуватись в структурі відповідних факультетських корпусів або в окремих об'ємах, зблокованих з навчальним корпусом. Склад і розміри приміщень для науково-дослідної роботи залежать від профілю факультету. Значні за розмірами лабораторії доцільно кооперувати з аналогічними структурними підрозділами інших факультетів у дослідному центрі. В наукових лабораторіях та навчально-виробничих майстернях бажано передбачати гнучку планувальну структуру та універсальне інженерне обладнання для можливості проведення різних дослідів та експериментів.

В навчальних та науково-дослідних корпусах необхідно передбачати відповідні допоміжні, технічні та підсобні приміщення згідно ДБН В.2.2-3-97. Вестибюль в навчальному корпусі проектується з розрахунку не менше 0,25 кв. м на 1 студента, рекреаційні приміщення – 0,5-1 кв. м на 1 студента.

Ширину коридорів між навчальними приміщеннями та відкритих галерей необхідно приймати не менше 2,6 м. Рекреаційні приміщення бажано проектувати зальної структури, передбачати при них відкриті зелені тераси, тіньові навіси та озеленені дворики.

Зазначені рекомендації характерні для більшості вищих навчальних закладів технічного профілю.

### Висновки

Архітектурно-планувальна організація навчального корпусу формується з універсальних приміщень, великогабаритних аудиторій та факультетських груп приміщень, сполучених мережею коридорів та переходів. Факультетський блок приміщень має свою особливу планувальну структуру, що залежить від фахової спрямованості факультету. Виділяються факультети гуманітарного та технічного профілю, відмінною рисою яких є наявність профільних науково-технічних лабораторій. В структурі технічних факультетів розміщуються як універсальні навчальні приміщення, так і спеціалізовані лабораторії, що можуть складатися з одного або декількох приміщень. Профільні лабораторії

відрізняються за розмірами в плані, висотою приміщення та конструктивними особливостями від універсальних навчальних аудиторій.

На архітектурно-планувальну організацію навчальних корпусів також впливає конструктивне рішення та необхідність забезпечення навчальних приміщень освітленням.

Проектуючи сучасний навчальний заклад необхідно передбачати перспективи його майбутнього розвитку та розширення як у територіальному, так і в архітектурно-просторовому напрямку.

#### Список використаної літератури

1. Ковальський Л.М. Ковальська Г.Л. Архітектура вищих навчальних закладів. – К.: Основа, 2011. – 255 с.
2. Ковальська Г. Л. Архітектурне проектування навчальних закладів. Навчальний посібник. - К.: КНУБА, 2010. - 152 с.
3. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель та споруд: Навч. посібник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. – 608 с.

#### Аннотация

В статье рассматриваются основные планировочные схемы учебных корпусов и архитектурно-планировочные решения учебных помещений в зависимости от их функционального назначения. Определено влияние научно-исследовательских лабораторий на формирование учебного корпуса. Рассмотрена структура факультетских групп помещений и их архитектурно-планировочная организация.

Ключевые слова: учреждение высшего образования, научно-исследовательская лаборатория, гибкая планировочная структура, функционально-планировочная структура.

#### Annotation

This article discusses the main planning scheme of educational buildings and architectural and planning solutions classrooms depending on their functionality. Defined the influence of research laboratories on the formation of the academic building. Considered the structure of the faculty room groups and their architectural design.

Keywords: higher education institutions, research laboratory, a flexible structure planning, functional planning structure.