

## КАФЕДРА АРХІТЕКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЙ

УДК 72

О.М. Печеник

### КАФЕДРА АРХІТЕКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЙ

© Печеник О.М., 2001

**Показано основні напрямки освітньо-педагогічної та наукової діяльності кафедри. Відображено індивідуальний внесок працівників кафедри в навчальний процес. Велику увагу приділено новому напрямку дослідження – визначення енерговтрат у будівництві і розвитку нових технологій енергозбереження у архітектурно-будівельній практиці.**

**Main directions of faculty's educational & pedagogic activities, scientific interests are described briefly. Author reflected individual contribution of every faculty member into the scientific studies development. Main attention is paid to the new trend of research – determination of heat losses in buildings & new energy-saving technologies development in building & architecture.**

Кафедру архітектурних конструкцій створено у 1946 році під керівництвом доц. Бідило О.Т., який очолював кафедру до 1970 року і трактував її як регіональний центр сприяння основним дослідженням з архітектурних конструкцій і розвитку архітектурної освіти.

З 1970 року керує кафедрою і продовжує її наукові і навчальні здобутки доц., канд. техн. наук Швець Я.Д. В цей період науковий потенціал кафедри спрямований на дослідження проблем будівельної фізики, зокрема покращання умов робочого середовища.

У 1985 році на посаду завідувача кафедрою було обрано доц., канд. техн. наук Печеника О.М. Під його керівництвом науково-дослідна лабораторія НДЛ-31 кафедри виконала значний обсяг господарських робіт із промисловими підприємствами, що виготовляють будівельні конструкції.

У результаті реорганізаційних заходів, розпочатих у 1986 році, кафедра набула нової форми – навчально-наукового підрозділу.

Згідно з навчальними планами, що постійно вдосконалюються на факультеті, кафедра починає роботу із студентами 1-го курсу архітектурного факультету. Отже, починаючи з цього періоду, кафедра формує у майбутніх архітекторів уявлення про об'єкт своєї майбутньої творчої праці, навчає вмінню знаходити узгоджені рішення і отримувати в результаті оптимальну об'ємно-просторову структуру будинку і його окремих елементів. Виходячи з цього, навчальний процес має пріоритетні акценти.

Розвиток архітектури і будівельної техніки відбувається в діалектичній взаємодії, тобто виникнення нових типів будинків сприяє виникненню нових матеріалів і конструкцій, які, в свою чергу, стимулюють появу нових типів будинків, нових архітектурних форм.

Сучасні конструкції і напрямки їх подальшого розвитку базуються на всебічному використанні міцнісних властивостей матеріалу і форми конструкції, де цей матеріал працює у найвигідніший спосіб. Іншими словами, архітектура споруди, її виразність, привабливий зовнішній вигляд і інтер'єр багато в чому визначаються конструкцією.

Від конструктивного рішення будинку залежать також функціональні якості того штучного середовища, яке створюється для праці і відпочинку людини. Відповідно до цього курс “Архітектура цивільних і промислових будинків” передбачає вивчення основ їх архітектурного проектування, тобто принципів об’ємно-планувальної структури будинків, їх зовнішнього вигляду і інтер’єру у тісному зв’язку з конструктивним рішенням. Розглядаються усі види конструкцій цивільних і промислових будинків, але в різних аспектах, їх класифікація, галузі використання, принципи роботи конструкцій в споруді, їх роль у формуванні об’ємно-планувального і архітектурно-художнього рішення будинку та загальні техніко-економічні характеристики.

Теплопередача, повітропроникність і вологісний стан конструкцій, звукоізоляція, а також акустика, інсоляція і світлотехніка є предметами вивчення “Будівельної фізики”, яку викладає кафедра. Студенти-архітектори набувають знань з фізичних явищ і процесів в конструкціях будинків, пов’язаних з перенесенням тепла, звуку і світла, а також знайомляться з процесами поширення звуку і світла в приміщеннях будинків.

Основним завданням будівельної фізики є наукове обґрунтування застосування в будівництві таких матеріалів і конструкцій, а також вибору таких розмірів і форми приміщення, які б забезпечили оптимальні температурно-вологісні, акустичні і світлотехнічні умови в приміщеннях відповідно до їх функціонального призначення.

Отже, будівельна фізика викладається кафедрою як дисципліна, що містить частину теоретичних основ архітектури і є невід’ємною складовою частиною курсу “Архітектура цивільних і промислових будинків”.

Вивчення курсу супроводжується виконанням архітектурно-конструктивних проектів і лабораторних робіт з будівельної фізики.

Навчальний процес і науково-дослідну роботу на кафедрі проводять 11 викладачів. З них п’ять кандидатів технічних наук і один кандидат архітектури – доценти. Двоє старших викладачів працюють над кандидатськими дисертаціями і один – над докторською.

Наукова діяльність кафедри проводиться у тісній співпраці з Київським Державним технічним університетом будівництва і архітектури, Одеською Державною академією будівництва і архітектури, Донбаською Державною академією будівництва і архітектури, Віденським технічним університетом (Австрія), Кошицьким технічним університетом (Словаччина).

Кафедра постійно вдосконалює свою матеріально-технічну базу. Обладнання лабораторії будівельної фізики – установка по визначенню реверберації, фотометр відбиття, шумоміри вітчизняного і зарубіжного виробництва – дозволяє проводити лабораторно-практичні заняття і здійснювати науково-дослідну роботу.

При кафедрі створено нову лабораторію архітектурного матеріалознавства і започатковано 2 навчальні курси: “Архітектурне матеріалознавство” та “Оздоблювальні матеріали”.

Після прийняття відповідного закону в серпні 1994 року енергозаощадження в Україні стає предметом державної політики. На кафедрі з 1995 року відбувається накопичення інформації про енергозаощаджуючі технології в архітектурі і будівництві і з 1997 року викладається курс “Енергозаощаджуюча архітектура” для студентів-архітекторів 6-го курсу.

У 1997 році кафедра брала участь у семінарі з енергозбереження в будівництві і архітектурі за міжнародною програмою Taxis (проект Taxis EUC 9506).

У середині 1998 року кафедра організувала та провела науково-технічну конференцію “Енергія, житло, екологія” за участю німецьких, російських, польських, словацьких,

чеських спеціалістів. Обмін досвідом сприяв появі на кафедрі нових перспективних науково-дослідних напрямків.

Для вирішення проблем заощадження енергії на кафедрі досліджується використання садів-веранд в об'ємно-просторовій структурі індивідуальних житлових будинків. Комбінована система теплопостачання, що включає енергію сонця та вдосконалені об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, використані в побудованому у Львові індивідуальному п'ятиповерховому будинку. Проект цього будинку розроблено спільно із кафедрою теплогазопостачання. Досліджується також зменшення витрат тепла в будинку за рахунок належного поєднання найрізноманітніших архітектурних засобів регулювання температурно-вологісного режиму: планування будинку, його орієнтації, тривалості інсоляції приміщень, природної вентиляції. Окремим напрямком науково-дослідної та проектної роботи на кафедрі є вдосконалення архітектурно-містобудівельних рішень звадяки використанню дахів та мансард в умовах історично сформованого архітектурно-просторового середовища міста Львова.

На кафедрі розроблено сучасну методику виявлення та якісної оцінки тепловтрат архітектурно-будівельних об'єктів методом інфрачервоної інспекції та дефектоскопії за допомогою тепловізора, спроектованого і виготовленого науково-дослідним інститутом ЕЛВІТ Національного університету "Львівська політехніка". При кафедрі (разом з НДІ ЕЛВІТ) створюється міжкафедральна навчальна лабораторія для архітектурного, будівельного, теплотехнічного, електроенергетичного, електромеханічного, економічного факультетів; військового, міжгалузевого інститутів Національного університету "Львівська політехніка". Підготовка спеціалістів та робота центру комплексних досліджень дозволить провадити забудову Львова на сучасному рівні та сучасними методами.

Державним відділом сертифікації і стандартизації атестовано кафедральну науково-дослідну лабораторію НДЛ-31, яка виконує численні експертизи з архітектурно-будівельної фізики, пов'язані з питаннями звукоізоляції, теплоізоляції, а також акустики і світлотехніки. Окрім цього, використовуючи науковий потенціал кафедри, лабораторія виконує обстеження несучої здатності конструкцій будинків і споруд і розробляє обґрунтовані проектні рішення об'єктів незавершеного будівництва і тих, що підлягають реконструкції. Характерними прикладами таких об'єктів є реконструкція і функціональне перепрофілювання будинку на площі Ринок, № 26 у центрі Львова, а також школи на 160 місць в с.Ланівка Стрийського району Львівської області. Виконано великий обсяг робіт по обстеженню несучої здатності конструкцій та паспортизації всіх об'єктів Добротвірської ДРЕС.

Найближчими перспективами розвитку наукової і навчальної діяльності кафедри є:

1. Підвищення якості навчального процесу на основі впровадження в навчальні дисципліни ефективних несучих і огороджуючих конструкцій громадських і промислових будинків та вивчення галузей їх використання, класифікації та ролі в формуванні об'ємно-планувального і архітектурно-художнього рішення об'єктів.
2. Участь в розробці національної програми енергозаощадження.
3. Створення нових програм по використанню тепловізора при дослідженнях тепловтрат будинків.
4. Обстеження об'єктів, що реконструюються, і експертиза проектів об'єктів нового будівництва з розробкою регламентів з енергозаощадження.
5. Збір і розповсюдження даних про найхарактерніші випадки тепловтрат через огороджуючі конструкції.

6. Створення регіонального енергетичного менеджменту в архітектурі.

7. Стажування та підвищення кваліфікації в галузі енергозаощаджуючих технологій в архітектурі і будівництві, а також впливу газового середовища на якісні параметри внутрішнього комфорту.

8. Дослідження в галузі:

– діагностики і класифікації тепловтрат реконструйованих та заново побудованих об'єктів;

– інсоляції будинків існуючої забудови при будівництві в ній нових об'єктів;

– впливу підвищеної концентрації газу радону ( $Rn$ ) та відносної вологості на функціональні параметри штучного матеріального середовища;

– тестування матеріалів для виготовлення нових конструкцій і використаних в конструкціях існуючих будинків з розробкою необхідних заходів проти радіоактивного опромінення радоном;

– обстеження і підсилення огорожуючих і несучих конструкцій будинків, що підлягають реконструкції.

Слід враховувати, що на кафедрі архітектурних конструкцій навчаються студенти не тільки архітектурного, але й будівельного, теплотехнічного та хіміко-технологічного факультетів. Отже, кафедра є і залишається на перспективу єдиною в Національному університеті “Львівська політехніка”, де студенти різних факультетів набувають вміння розробляти будівельні креслення будинків, пов'язуючи окремі конструктивні елементи в об'ємі будинку, що проектується.

УДК 72

О.М. Печеник, М.О. Бродський

## **ЕНЕРГОЗАОЩАДЖЕННЯ В ЖИТЛОВО-ГРОМАДСЬКОМУ БУДІВНИЦТВІ – ЗАГАЛЬНОНАЦІОНАЛЬНА ТЕХНІЧНА ПОЛІТИКА В УКРАЇНІ**

© Печеник О.М. Бродський М.О., 2001

**Описано причини надмірного споживання енергії в Україні та шляхи подолання існуючої ситуації. Автори розглядають методи технічного, архітектурного і конструктивного характеру, які сприяють зменшенню енерговтрат. Актуальність статті підтверджується державним законом “Про збереження енергії”.**

**Causes of excessive energy consumption in Ukraine & ways of overcoming of existing situation described. Authors consider the improvement of technical, architectural characteristics & constructing methods to be of vital importance in the complex of measures, aimed at decreasing of energy losses, especially taking into account the state law “About saving of energy”.**

1. Використання енергії в будинках.

Споживання енергії на душу населення в Україні приблизно в 2 рази вище, ніж у цілому світі, що в умовному обчисленні становить більше 230 млн. тон енергоносіїв на рік. Значна частка цих витрат припадає на існуючий житлово-комунальний сектор (близько 40 %).