

Введення теплотехнічних норм спричинено необхідністю економити не стільки паливні і енергетичні ресурси, скільки кошти. Зараз у світі є достатня кількість палива, і хоча це лічені ресурси, ще багато десятиліть людство буде ними забезпечене. Проблема України полягає в тому, що вона є чистим імпортером палива, що лише збільшує економічний тягар країни. Будівельні норми для скорочення потреби в енергії повинні базуватися на тверезому економічному розрахунку. Енергоефективні будинки будувати зазвичай дорожче, але вони дешевші в експлуатації.

Зовнішні стіни в Україні довгий час будувались з монолітних бетонних панелей або з цегли. Нові стандарти вимагають додавання шару ізоляції до таких стін. Шар ізоляції може бути з зовнішнього боку або всередині конструкції. Методи рішень повинні бути надійними, а продукція – посилюючою для виробництва в Україні.

Суворі будівельні теплотехнічні стандарти є суттєвою частиною будь-якої державної стратегії енергозаощадження, але не варто переоцінювати їх значення, оскільки за короткий термін ефект від нових норм не буде великим. Заміщення старих неефективних будинків новими, більш ефективними – ось першорядний фактор, який забезпечить основний енергозаощаджуючий ефект, але темпи нового будівництва в основному визначаються станом національної економіки. Реалістичний прогноз щодо скорочення загальнонаціонального споживання енергії в будинках до 2001 року – на рівні 2 %. З цього випливає, що необхідно буде використовувати й інші засоби.

УДК 72

М.О. Бродський, О.М. Печеник

РЕЗЕРВИ ЕНЕРГОЗАОЩАДЖЕННЯ В БУДІВНИЦТВІ І АРХІТЕКТУРІ УКРАЇНИ.

© Бродський М.О. Печеник О.М., 20001

Описані методи, що запобігають збільшенню енерговтрат у сучасному будівництві в Україні.

Methods of the decreasing of the energy losses in the modern building in Ukraine are described in this paper.

Незважаючи на наявність в Україні виробництв з найновішими технологіями, все ж більшість основних фондів промисловості, особливо у вугледобувній і електроенергетичній, є фізично і морально застарілими, вимагають реконструкції або заміни. Енергетика при цьому відіграє особливу роль, забезпечуючи не тільки виробництво і комфортне проживання, але в кліматичних умовах України і життєдіяльність населення.

В існуючих умовах галузі паливно-енергетичного комплексу, негативно впливаючи на стабілізацію економіки України, самі опинились у дуже важкому стані. Необхідність оновлення шахтного фонду, закінчення будівництва атомних блоків, генеруючих потужностей на теплових і гідравлічних станціях, буріння нових свердловин у нафтогазовому комплексі вимагають величезних витрат як сьогодні, так і в найближчій перспективі.

Очевидним є той факт, що при будь-яких варіантах розвитку економіки України первинні національні енергетичні ресурси не забезпечать потреби в них економіки країни.

В той же час негативний зовнішньоторговий баланс різко обмежує можливість придбання їх за межами України, і такий стан, напевно, буде зберігатися довго.

Деяка збалансованість потреби в первинному паливі з можливостями його придбання на сьогодні спостерігається лише в умовах різкого спаду виробництва в промисловості і, відповідно, скорочення споживання енергоресурсів.

В цих умовах нагальною необхідністю є розробка і реалізація принципово нової енергетичної стратегії в Україні. Свідченням того, що енергозбереження стає предметом державної політики, є прийняття у серпні 1994 року Верховною Радою України Закону про енергозаощадження.

Одним з основних напрямків економічної політики України стає зниження енерговтрат на створення і функціонування виробничо-економічних і соціальних структур. Значні резерви енергозаощадження лежать в сфері організації суспільного виробництва, за яку відповідають або до якої причетні **архітектура і містобудівництво**.

У загальному споживанні енергії в країні частка міст досягає 80 %. Відомо, що тільки житлово-комунальні та побутові потреби населення зумовлюють споживання більш як 25 % загальної витрати енергії в країні на всі потреби.

Протягом багатьох років планування розвитку і проектування міст ґрунтувалися на необмежених можливостях використання енергії. Реальні уявлення про виробництво енергії і вартості енергетичних ресурсів не чинили помітного впливу на практику містобудівництва і не виходили за межі рекомендацій з проектування окремих елементів інфраструктури, залежність між структурою міста і рівнем енергоспоживання не враховувалась.

Все це спричинило необхідність розглянути основні містобудівельні аспекти економії енергії в плануванні і забудові міст і виділити, в першу чергу, ті з них, які безпосередньо пов'язані з актуальними практичними завданнями реалізації програми енергозаощадження в процесі містобудівельного проектування і забудови міст.

Сучасне місто характеризується різноманітністю соціально-економічної діяльності з високими витратами різних енергоресурсів. Діапазон можливих засобів і методів підвищення ефективності їх використання, зменшення енергомісткості, створення і функціонування всіх матеріально-технічних, господарських і соціальних структур міста відзначається широтою і різноплановістю. Він охоплює такі галузі, як:

- раціональна територіальна організація виробничих сил;
- регулювання розвитку міста і вибір оптимальних напрямків розвитку його економічної бази;
- цілеспрямоване формування його виробничих комплексів;
- розміщення підприємств, транспорту, районів житлового будівництва, інженерних комунікацій;
- модернізація систем енергопостачання на рівні міста;
- використання нових видів енергії;
- створення енергоекономічних видів транспорту і транспортних схем;
- заміна тих, що склалися, новими ресурсозаощаджуючими стандартами життя населення і господарської діяльності;
- використання нових будівельних матеріалів і конструкцій.

Заощадження енергії як функція оптимальної форми і компактності міст відображається передусім через скорочення витрат у сфері інженерних комунікацій і транспорту. Скороченням відстаней, необхідних для транспортування товарів, пасажирів і різнома-

нітних типів енергії у територіальних межах міста досягають загального заощадження енерговитрат. Розміщення житлового фонду, виробничих і невиробничих зон, з якою щільністю і в якій кількості, реконструкція того чи іншого району безпосередньо пов'язані з проблемою компактності, а отже, і з енергоефективністю міського плану.

Зменшення витрат тепла на опалення і гаряче водопостачання будинків у мікрорайоні і житловому районі вирішується пошуком ефективних архітектурно-планувальних засобів забудови, які враховують кліматичні умови – терморадіаційні і аеродинамічні режими – здійснюється шляхом відповідного взаємного розташування будинків і споруд.

У сучасній архітектурно-будівельній практиці є чимало прикладів регулювання мікроклімату в забудові, що мають покращити комфортні характеристики простору мікрорайонів, а також досягнення ефекту теплостачання вдосконаленням огорожуючих конструкцій і конфігурації будинків і споруд. Будь-які містобудівельні заходи створюють нові мікроклімати, що відрізняються від первісного, який існував до забудови будівельної ділянки. Оскільки створення мікрокліматів у штучному середовищі є явищем неминучим і пов'язаним з різноманітними витратами енергоресурсів, воно повинно бути і цілеспрямованим. Особливого вивчення потребує тривалість сонячного опромінювання та сумарні ефекти дії вітру і температурних змін, топографія територій міської забудови. Зокрема, зменшення швидкості вітру в 2 рази в зоні житлової забудови планувальними заходами може скоротити в 2-3 рази частку тепловтрат будинками за рахунок зниження інфільтрації. Це спричиняє зменшення розходу енергії на централізоване опалення.

Виходячи з цього, Державний комітет України в справах містобудівництва і архітектури здійснює активну технічну політику, спрямовану на зменшення потреб в тепловій енергії житлових і громадських будинків – тих, що будуються і реконструюються.

У 1993 році введені нові значення термічних опорів стін і покрив, що перевищують попередні нормативи в 2-2.5 рази. За таких умов припинено подальше застосування в Україні одношарових зовнішніх стінових панелей і цегляних стін без утеплювачів. Це в свою чергу сприяло випуску тришарових стінових панелей на багатьох домобудівних комбінатах.

Для впорядкування діючих нормативних документів з проектування житлових і громадських будинків в них створено спеціальні розділи, де викладено нові вимоги стосовно енергозаощадження в будівництві і архітектурі.

Досвід розвинутих європейських країн з енергозаощадження свідчить про необхідність залучення спеціалістів-архітекторів до теплових інспекцій консалтінгових структур, тому що саме архітектори відповідають за формування і збереження комфортних умов середовища, створеного для проживання і виконання роботи. Щоби підвищити якість підготовки таких спеціалістів львівської архітектурної школи для сучасних ринкових умов України, кафедра архітектурних конструкцій Національного університету “Львівська політехніка” створила і читає студентам-архітекторам 6-го курсу навчання спеціальний проблемний курс – “Енергозаощаджуючі конструктивні рішення в сучасній архітектурі”. Сворено також спеціальний курс – “Архітектурне матеріалознавство” – з метою ознайомлення молодих спеціалістів-архітекторів з ефективними матеріалами, які використовують в сучасній архітектурно-будівельній практиці. Розглядаються також нові системи утеплення, енергозаощадні технології в новій забудові і в будинках, що реконструюються.

На кафедрі архітектурних конструкцій на базі лабораторії будівельної фізики та архітектурного матеріалознавства створено консультативно-експертний центр із розв'язання проблем з енергозаощадження в міській забудові, в житлових і громадських будинках.

Впроваджено для навчання студентів та перепідготовки фахівців курси новітніх методів дослідження тепловтрат, інсоляції, шумового комфорту, сучасних конструкцій та матеріалів і методів реставрації і реконструкції будинків та споруд, застосування альтернативних джерел енергії, методики проведення енергетичного аудиту, забезпечення комфортних умов штучного функціонального середовища для людей.

Спільно з НДІ ЕЛВІТ на кафедрі проводяться обстеження будинків за допомогою інфрачервоної інспекції та дефектоскопії. Розроблено методики проведення інспекції втрат енергії теплової оболонки будинку та обладнання для опалення і кондиціонування повітря, що дозволяють досліджувати:

- відсутність, просадку або недостатню товщину теплоізоляції;
- конвекцію або рух повітря в середині будинку;
- вологість теплоізоляції або конструкцій;
- втрати тепла через вікна, двері, дах, веранду;
- наявність містків холоду;
- протічки та ізоляцію теплопроводів;
- втрати теплової енергії в опалювальних системах та системах кондиціонування повітря;
- проблеми розподілу тепла та вологи;
- дефекти димарів, котельних, електрообладнання, холодильного устаткування.

При кафедрі створюється міжкафедральна (разом з ЕЛВІТ) навчальна лабораторія для архітектурного, будівельного, теплотехнічного, електроенергетичного, електромеханічного, економічного факультетів та міжгалузевого інституту в Національному університеті “Львівська політехніка”. Підготовка спеціалістів та діяльність центру комплексних досліджень забудови дозволить створити у Львові справді комфортне середовище для життя і діяльності людей проведенням реконструкції забудови міста на сучасному рівні, використовуючи сучасні технології енергозощадження.

УДК 72.01+628.97

Г.В. Казаков

СВІТЛОВА АРХІТЕКТУРА В ІДЕОЛОГІЧНОМУ КОНТЕКСТІ СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ

© Казаков Г.В., 2001

Методом порівняльного аналізу досліджено взаємозв'язки між контрастністю світлової архітектури та ідеологією суспільного розвитку.

The connection between the contrast of the light architecture and the ideology of the social development is investigated thanks the methods of the comparative analyze.

Вступ. Світло – це фактично архітектурний матеріал, а взаємодія світла і архітектури у конкретному архітектурному творі віддзеркалює творчий світогляд автора і ідеологію суспільства, в якому він живе. Термін “світлова архітектура” з’явився у 70-х рр. ХХ століття для пояснення гармонії архітектури і світла (4). У вигляді гармонії або дисгармонії світла і будівельного об’єкта світлова архітектура існує з початку самого будівництва і формується стихійно або цілеспрямовано. Один з якісних показників гармонізації світлової архітектури