

УДК 711.581-168

А. М. Плешкановська

д.т.н., доцент

А. О. Сидорчук,

Київський національний університет будівництва та архітектури

ЗАДАЧІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ МІСТОБУДІВНИХ РІШЕНЬ

Анотація: Розглядаються питання оптимізації енергоспоживання при реконструкції житлових утворень в контексті загальних завдань енергозберігаючої політики в містобудуванні.

Проблема раціонального використання природних ресурсів має саме широке значення в контексті забезпечення сталого цивілізаційного розвитку людства. Вона зачіпає практично всі галузі народного господарства майже всіх країн і, в першу чергу, країн індустріального сектору економік.

Серед природних ресурсів найважливіше місце займають енергетичні ресурси, споживання яких з кожним десятиріччям зростає, незважаючи на активне включення в енергетичний баланс розвинутих країн ресурсів, що поновлюються, а саме – сонячних, вітрових, термальних, а також атомної енергетики. Вирішення проблеми енергетичного дефіциту орієнтоване, перш за все, на техніко-технологічні новації, включає також задачі раціональної поведінки населення, свідомо зорієнтованого на економне споживання електроенергії.

В ряду теоретичних і практичних розробок в галузі енергозбереження одне з провідних місць займає ефективна енергозберігаюча політика в містобудуванні. По-суті, проблематика енергозбереження впритул змикається з проблемами урбанізації, яка включає в себе широке коло аспектів, що можуть бути зведені до чотирьох основних напрямів:

- державна або регіональна політика;
- керований розвиток міст та їх народногосподарських комплексів;
- технології виробництва енергії;
- планувальні рішення на рівні міст та їх структурних елементів.

На державному рівні основним є нормування витрат енергоресурсів, а також встановлення правових основ впливу на енергозберігаючу поведінку всіх суб'єктів народногосподарського комплексу.

На регіональному рівні – це конкретизація законодавчо-нормативної бази стосовно ресурсозабезпечення регіонів.

Раціональне розміщення та взаємо розміщення об'єктів енерго-

виробництва та енергоспоживання – це наступне завдання, яке результатом своїм може мати формування систем розселення та розвиток енерго-розподільчих комунікацій. Одним з історичним прикладом цього є «план ГОЕЛРО».

На рівні міста однією із задач є раціональне розміщення крупних енерговиробляючих об'єктів (ТЕЦ) та трасування магістральних енергокомунікацій. При цьому важливим є розроблення генерального плану міста з урахуванням критеріїв по мінімізації довжини магістральних енергокомунікацій і витрат на будівництво чи реконструкції енерговиробляючих об'єктів. Окремим напрямом на рівні міста є оптимізація транспортної мережі міста, оскільки, з одного боку, збільшення середньої дальності поїздки призводить до збільшення енерговитрат на перевезення товарів та пасажирів, а з другого боку, магістральні вулиці є коридорами прокладання магістральних інженерних комунікацій.

При цьому слід відзначити, що дуже часто при розробленні генеральних планів міст недостатньо враховуються ці критерії, що призводить до ускладнення схем і транспорту і інженерних комунікацій.

Перед містобудуванням сьогодні стоїть завдання забезпечення активної участі в зниженні фактичного споживання енергії на душу населення та одиницю продукції. Слід відзначити, що розгляд цих проблем, які знаходяться в центрі уваги людства протягом багатьох десятиліть, перейшов зі стадії суто теоретичних розробок і концепцій в стадію практичних рішень в перерахованих вище напрямках.

В цьому сенсі можна виділити декілька напрямів енергозбереження, які безпосередньо стосуються містобудування:

- функціонально-територіальний;
- архітектурно-планувальний;
- інфраструктурний, включаючи – техніко-технологічний;
- транспортний.

При чому, ці задачі в сучасних умовах вирішуються найчастіше в фазі реконструкції міста на всіх рівнях організації міської системи, та в усіх структурних елементах і функціональних підсистемах міста. Ця обставина, безумовно, ускладнює вирішення задач щодо ефективного використання енергоресурсів, оскільки мова йде про впровадження всього спектру енергозберігаючих рішень у всі міські фонди, не порушуючи стандартного перебігу життя міста.

Це вимагає ретельного опрацювання галузевих програм цілеспрямованої реконструкції у часовому і територіальному розрізах, що має забезпечити комплексність досягнення енергозберігаючого ефекту на кожному кроці

реалізації програм.

Тут доцільно відмітити один з цікавих елементів реконструкції забудови такого територіального утворення як квартал або мікрорайон. Однією з умов реконструкції забудови є підвищення інтенсивності використання території за рахунок збільшення обсягів основних фондів, що, з точки зору скорочення питомої довжини інженерних комунікацій вже дає певний енергозберігаючий ефект.

Зазвичай, інвестор всіляко намагається підвищити комерційний результат освоєння чи реконструкції територій, інколи без урахування можливості енергозабезпечення всього обсягу фондів, передбачених будівництвом. У багатьох випадках це призводить до незадовільного інженерного забезпечення житлових і громадських будівель на цих територіях.

Як правило, питання енергозабезпечення в умовах реконструкції може бути вирішено за рахунок залучення додаткових коштів на модернізацію або реконструкцію наявних чи нове будівництво додаткових джерел енергозабезпечення.

Ми пропонуємо розглянути дещо новий підхід в питанні реконструкції забудови, що склалася, з урахуванням достатньо жорсткого обмеження наявних енергоресурсів – це нове будівництво в певних обсягах із застосуванням новітніх техніко-технологічних прийомів та технічно можливим застосуванням реконструкції існуючих будинків практично без збільшення загального обсягу енергоспоживання, характерного для існуючої забудови. При цьому необхідною лишається вимога зменшення питомого енергоспоживання на 1 кв.м фондів.

Така постановка завдання розширює поняття економії енергоресурсів до рівня комплексного ефекту споживання всіх ресурсів – територіальних, енергетичних і фінансових. В операціональному сенсі задача зводиться до пошуку такого співвідношення між обсягами зведення нових фондів, забезпечених сучасним енергоспоживчим устаткуванням, тим фондом, що зноситься, та фондом, що зберігається, і в якому можливо проведення реконструктивних заходів як із заміни технологічної схеми енергоспоживання, так і підвищення теплозберігаючих якостей огорожуючих конструкцій в умовах мінімального приросту обсягів зовнішнього енергозабезпечення та витрат на реконструкцію.

В ідеальному випадку ця задача належить до сфери математичної оптимізації. Проте, оскільки ми маємо справу з дискретно змінюваними структурами (будинки, секції) математична оптимізація тут ускладнена. Практично єдиною можливістю є багатоваріантне проектування. Природно, що ми отримаємо деякий набір рішень, кожне з яких буде субоптимальним. Тоді

задача вибору одного з рішень буде визначатися тим, який з критеріїв ми приймемо як вирішальний. Найчастіше це або фінансовий критерій, або найбільш цікаве архітектурно-планувальне рішення.

Ефективної методики вирішення цієї задачі в даний час не існує. Вона потребує спеціального опрацювання, при цьому слід буде враховувати і індивідуальні характеристики території, що реконструюється, і її положення в плані міста, віднесення її до певної історично\ зони тощо.

Література:

7. Енергоощадна технологія електротеплоакумуляційного обігріву в житлово-комунальному та аграрно-промисловому комплексі України. Відп. редактор Д.Й. Розинський. – К.: В-во Купріянова О.О. – 2007. – 272 с.
8. Кащенко Т.О. Іноваційність енергоефективності в архітектурі і містобудуванні / Т.О. Кащенко // Досвід та перспективи розвитку міст України: Зб.наук.праць – К.: ДП УДНДПМ ім. Ю. Білокозя, 2012. – Вип.. 22. – С. 201-206.
9. Плешкановська А. М. Питання енергозбереження при реконструкції міської забудови / А. М. Плешкановська // В зб.: «Енергоефективність в будівництві та архітектурі». Вип.6. – К.; КНУБА, 2014, с. 218-223.
10. Рішення Київської міської ради „Про затвердження Міського енергетичного плану Києва на 2012-2016 роки”, № 239/8523 від 1 листопада 2012 р.
11. Экономия энергоресурсов в градостроительстве / Г. И. Фильваров, В. П. Крыжановский, И. К. Быстряков, Н. И. Жук; Под ред. Г. И. Фильварова. – К.: Будівельник, 1985. – 104 с.

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы оптимизации энергопотребления при реконструкции жилых образований в контексте общих задач энерго-сберегающей политики в градостроительстве.

Annotation

This article discusses how to optimize the energy consumption in the reconstruction of residential structures in the context of the overall objectives of energy conservation policy in urban planning.