

УДК 515.2

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДИНКІВ У МАЛОПОВЕРХОВІЙ ЖИТЛОВІЙ ЗАБУДОВІ ПІДВИЩЕНОЇ ЩІЛЬНОСТІ

Каріна ГРЕСЬ, Тетяна ЧИРВА

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник – В'ячеслав Мартинов, д.т.н., професор

Ключові слова: енергоефективність будинків, житлова архітектура, блокування будинків, тепловтрати будівель.

Вступ. При проектуванні малоповерхової житлової забудови підвищеної щільності, виникає проблема підвищення енергоефективності будівель до рівня сучасних вимог та дотримання екологічних вимог при цьому. Аналіз показав, що підвищити енергоефективність будівель можливо за рахунок використання оптимальної форми будинку, збільшення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій, блокування булівель, зменшення площі вікон, раціональної азимутальної орієнтації будівель, використання сучасних інженерних систем (теплових насосів, рекуператорів, геліосистем), що дозволять зменшити енергоспоживання будівель та інше. Архітекторів при проектуванні будівель необхідно знати, наскільки скоротяться енерговитрати будівель за рахунок кожного зі способів. А саме за рахунок блокування будівель однією або декількома гранями, та доцільність використання цього засобу зменшення тепловтрат в ході проектування малоповерхової житлової забудови.

Мета – визначити якою мірою впливає блокування будівель на скорочення тепловтрат через огорожувальні конструкції.

Матеріали – житлова архітектура, модульні будівлі, блоковані будинки.

Методи – аналіз літературних джерел, математичне моделювання, метод аналізу, метод синтезу, метод узагальнення, спостереження, теплотехнічний розрахунок.

Результати. Проведений аналіз показав, що підвищення енергоефективності будівель, будь-якої з будівель залежить від багатьох чинників, в тому числі від зменшення тепловтрат через огорожувальні конструкції теплоізоляційної оболонки будівлі. Зменшення тепловтрат можливо досягти за рахунок зменшення площі огорожувальних конструкцій, що досягається використанням оптимальної геометричної форми та блокування двох або декількох будівель.

Аналіз показав, що більш енергоефективною формою, більш компактною геометричною формою є сфера, але її складно використовувати в архітектурних

вирішеннях. Достатньо складно розташовувати елементи інтер'єру в будівлі круглої форми. Якщо розглядати гранні форми – то форма у вигляді прямокутного паралелепіпеда, а саме куб є достатньо компактною формою і практичною.

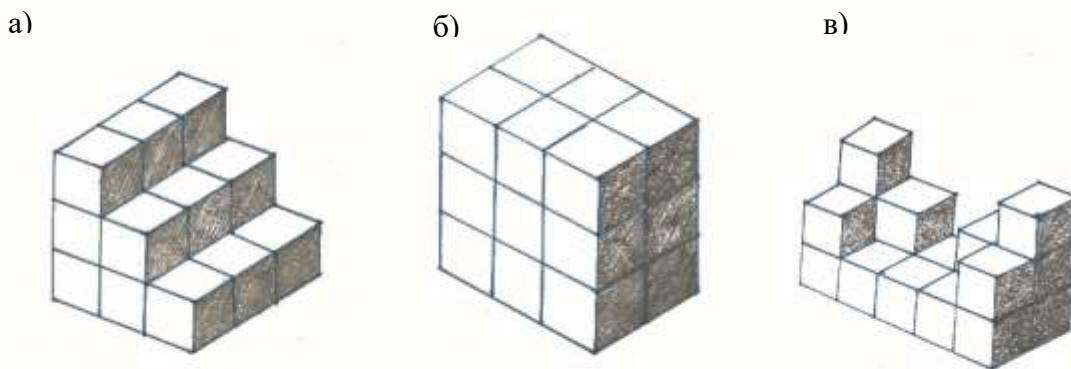


Рис. 1. Варіанти блокування, а) перший тип, б) другий тип, в) третій тип.

Аналіз ефекту від блокування будинків, з геометричною формою близької до куба, показав що можливо значною мірою зменшити тепловтрати через огорожувальні конструкції. Так при блокуванні двох блоків (будівель у вигляді куба) тепловтрати зменшаться на 16.6%, при блокуванні трьох блоків – на 22%, при блокуванні чотирьох – 33% у порівнянні з окремо розташованими блоками. Також досліджено ефект за різної кількості блоків. Досліджено також ефект у трьох різних варіантах блокування архітектурних форм (рис.1) (вісімнадцяти блоків), та визначено ефект від блокування з точки зору тепловтрат через огорожувальні конструкції будівель.

У першому варіанті (рис.1а) скорочення витрат через огорожувальні конструкції за рахунок блокування становило 56%, у другому варіанті (рис.1б) економія від скорочення тепловитрат складає 61%, а в третьому (рис.1в) становить 46%. Можна сказати, що другий тип блокування є більш ефективним.

Висновок. Проведений аналіз показав, що блокування будівель в малоповерховій житловій забудові може значною мірою зменшити тепловтрати через огорожувальні конструкції. Для двох блокованих будівель – 16.6%, трьох – 22% , чотирьох – 33% та у випадку блокування більшої кількості будівель (блоків). Так при блокуванні 18 будівель (блоків) можливо досягти скорочення тепловтрат через огорожувальні конструкції до 61%. Наведені вище результати дослідження будуть використані під час написання магістерської випускової роботи та практики проектування архітекторів.