



УДК 718.2

РОЗВИТОК ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДИЗАЙНІ ЖИТЛОВОГО АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВСТІ

ОЛЬХОВСЬКА Олена, ЄРЬОМЕНКО Наталія

Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна
ner18485@gmail.com

Визначено суттєве зростання ролі енергоефективності в будівництві житла підвищеної поверховості, особливості енергоефективного багатопверхового житла, перспективні напрямки розвитку архітектурно-дизайнерських технологій енергоефективного багатопверхового житла.

Ключові слова: енергоефективність, екологічність, житло підвищеної поверховості, сучасне житлове архітектурне середовище.

ВСТУП

Досягнення екологічної та енергетичної ефективності в дизайні архітектурного середовища житла підвищеної поверховості потребує вирішення та безпосереднього розвитку новітніх технологій. Ці завдання можна вирішити лише комплексно: жорсткою економією існуючих енергоресурсів, перехід на альтернативні джерела енергії, екологічними енергозберігаючими технологіями та встановленням жорстких норм відносно збереження природного середовища та мікроклімату на забудованій території. Із часом зростання цін на носії енергії та збільшення вимог до екологічності навколишнього середовища, проблема паливних та енергетичних ресурсів, все частіше ставить питання щодо енергоефективності. Багатьма архітекторами світу були розроблені різні види енергоефективних будівельних технологій з впровадженням екологічних матеріалів, що стало кроком на шляху до подолання світової екологічної та енергетичної кризи. В цьому сенсі, велике значення отримує потреба в доступному житлі, що є однією з найважливіших, а ступінь її задоволення чималою мірою визначає якість життя людини. Таким чином, процес розвитку енергоефективних технологій в сучасній практиці архітектури, будівництва та дизайну об'єктивно потребує охоплення нових сфер їх застосування, зокрема у сфері житлового будівництва підвищеної поверховості.



ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Проаналізувати розвиток енергоефективних технологій та визначити перспективні заходи для розвитку новітніх технологій в сфері дизайну житлового архітектурного середовища підвищеної поверховості.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Енергоефективні будівлі як нова тенденція експериментального будівництва з'явилася після світової енергетичної кризи 1974 року [1]. Перший енергоефективний будівельний проект був розроблений 1972 року в м. Манчестер (Нью-Гемпшир, США) архітекторами Ніколасом Ісаком та Ендрю Ісааком. Наступна будівля, що була розроблена та побудована як енергоефективна — будинок EKONO в м. Отанієм (Фінляндія). Обидві будівлі передбачали використання сонячного тепла та здатність контролювати інженерне обладнання за допомогою комп'ютерної техніки [1].

У другій половині 80-х рр. були закладені основні концепції пасивного будинку (Passivhaus), що від самого початку проектувалися їх розробниками спеціально для кліматичних умов Центральної Європи і повинні були використовувати лише внутрішні теплові ресурси, мати мінімальний енергообмін з навколишнім середовищем (за рахунок високоякісної теплоізоляції) і максимально утилізувати тепло всіх видів.

Якщо до початку 90-х років основний інтерес становило вивчення заходів щодо економії енергії, то вже в середині 90-х років увага почала приділятися вивченню проблеми ефективності використання енергії, де пріоритет віддавався тим рішенням, що сприяють підвищенню якості мікроклімату й екології. На сьогодні архітектурою нового напрямку прийнято вважати поєднання архітектури й екології, яке з одного боку враховує екологічні потреби людини при створенні споруд і міських ансамблів, з іншого — враховує потреби захисту природи [2].

Прикладами сучасних реалізованих проектів енергоефективних багатоквартирних житлових будинків є сонячні кубічні будинки у м. Роттердам, Нідерланди (арх. Піт Блом, 1984), соціальне житло Atriumtower Hiphouse Zwolle у м. Роттердам (Atelier Kempe Thill, 2009), готель Block 16 у м. Альмері, Нідерланди (арх. René van Zuuk 2005), житловий будинок Мерву (Mervau Housing) у м. Сен-Жиль-Круа-де-Ві, Франція (арх. Tetracis, 2013), будинок із контейнерів Silodam у м. Silodam, Нідерланди (арх. бюро MVRDV, 2002), Wozoco Apartments у м. Амстердам, Нідерланди (арх. бюро MVRDV, 1997) житловий будинок «Parkrand» в м. Амстердам, Нідерланди (арх. бюро MVRDV, 2007), 36-квартирний житловий будинок у м. Флуарак, Франція (арх. Marjan Hessamfar & Joe Verons Architectes, 2013), житловий комплекс Pixel у м. Абу-Даби, ОАЕ (арх. бюро Vous esetisi architectes, 2019) [3].



На сьогодні побудовано достатня кількість енергоефективних багатоповерхових будинків різного призначення, у тому числі житлового, аналіз особливостей яких дозволяє визначити основні заходи енергоефективності й екологічності будівель, серед яких можна визначити наступні технологічні особливості:

- розташування на даху будівлі садів, що виконують (крім естетичних) теплозахисні функції, а також поліпшують екологію;
- застосування для енергопостачання будівлі фотоелектричних панелей, що покривають до 5% витрат електричної енергії;
- використання системи кондиціонування повітря з енергозберігаючими абсорбційними чиллерами/нагрівачами на основі природного газу;
- утилізація повітряного тепла для гарячого водопостачання;
- можливість природної вентиляції квартир;
- установка в житлових приміщеннях будівлі запрограмованих термостатів, що дозволяють індивідуально регулювати параметри мікроклімату в даному приміщенні;
- використання тиристорних приводів для витяжних вентиляторів в підземній парковці в залежності від концентрації чадного газу (CO₂, монооксиду вуглецю);
- використання електродвигунів зі зниженим енергоспоживанням;
- установка в кожній квартирі побутової техніки (кухонної плити, холодильника, посудомийної і пральної машин) зі зниженими енерго- і водоспоживанням, що відповідає стандарту енергозбереження «Energy Star»;
- енергоефективне штучне освітлення;
- освітлення загальних приміщень (сходових клітин, коридорів, підземної парковки) тільки при наявності людей в цих приміщеннях за сигналами датчиків;
- зменшення освітленості або повне відключення освітлювальних приладів у вестибюлі при достатньому рівні природної освітленості за сигналами датчиків;
- можливість одночасного відключення всіх освітлювальних приладів за допомогою одного головного вимикача, розташованого біля вхідних дверей;
- застосування зовнішніх огорожувальних конструкцій з підвищеними теплозахисними характеристиками і підвищеним опором повітропроникності;
- застосування герметичних вікон для зменшення тепловтрат за рахунок інфільтрації в холодну пору року;
- застосування в конструкції вікон скла з підвищеними теплозахисними характеристиками, що забезпечує високий рівень природного освітлення при значному зниженні тепловтрат;
- використання системи гарячого водопостачання з 99% повнотою згоряння природного газу;
- система очищення стічних вод, яка розташована в підвалі будівлі;



- використання водорозбірної арматури зі зниженням водоспоживанням;
- управління інженерним обладнанням будівлі за допомогою системи автоматичного управління. [4].

ВИСНОВКИ

Аналіз світового досвіду енергоефективних житлових будинків довів, що економія енергоресурсів досягається в першу чергу архітектурними методами, а саме: наближенням форми будинку до кубічної форми, оселенням балконів, орієнтацією вікон на сонячні сторони, мінімізацією отворів на північ, розчленуванням на блоки, що покращують сонцезахисні властивості будинку. На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що застосування енергоефективних технологій в дизайні житлового архітектурного середовища підвищеної поверховості значно впливає на формування зовнішнього вигляду житлових будівель, а також на розміщення їх у просторі, та наповнення їх конструктивною схемою та інженерним обладнанням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бродач М.М. Час нових будівель і можливостей. АВОК, 2005.
2. Бевз С. М. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії. Київ, 2007.
3. Данько К. С. Методичні основи архітектурно-планувальної організації енергоефективних багатоквартирних житлових будинків: Київ, 2019.
4. Беляев В. С., Граник Ю. Г., Матросов Ю.А. Энергоэффеkтивность и теплозащита зданий. Москва, 2014.

OLKHOVSKA O., YEROMENKO N. DEVELOPMENT OF ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES IN DESIGN OF RESIDENTIAL ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

Significant growth of the role of energy efficiency in the construction of high-rise housing, features of energy-efficient multi-storey housing, perspective directions for the development of architectural and design technologies for energy-efficient multi-storey housing

Key words: *energy efficiency, environmental friendliness, high-rise housing, modern residential architectural environment.*