

УДК 620.9: 711.4

Н.М.Ручинська,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО САДИБНОГО ЖИТЛА

Розглядаються прийоми формування архітектурно-планувальних рішень енергоефективного садибного житла з врахуванням регіональних та місцевих мікрокліматичних факторів.

Постановка проблеми. Аналіз розвитку енергоефективних будівель показує, що архітектура і будівництво вступають в абсолютно новий етап своєї історії, що поява та розвиток енергоефективних будівель є відображенням глобальних проблем розвитку суспільства, таких як вичерпаність природних енергетичних ресурсів. До 40 % енергії використовується у будівництві (серед них дві третини – на опалення), тому пріоритетним є розвиток проектування енергоефективних будівель, що характеризуються раціональним використанням енергії та покращеними приведеними показниками тепловитрат порівняно з нормативними.

Будівництво житла супроводжує суспільство на всіх етапах його розвитку і є найпоширенішим видом будівельної галузі. Садибне житло займає близько 50 % житлового будівництва, тому досягнення високих показників енергоефективності у садибному житлі за допомогою вдало підбраного архітектурно-планувального рішення є особливо актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В світі наукові дослідження архітектури енергоефективного житла почалися на початку 20 ст., особливого розвитку отримали з кінця 70х років. В Україні даним питанням почали займатися в кінці 90-х років КиївЗніеп, у 2000-х роках проблеми формоутворення енергоефективного житла можна прослідкувати у роботах Сергійчука О.В., Кашенко Т.О, Шулдан Л.О та ін.

Формулювання цілей статті. В статті виведені рекомендації по застосуванню архітектурно-планувальних прийомів, що формують образ садибної енергоефективної будівлі з урахуванням регіональних та місцевих мікрокліматичних факторів.

Основна частина. Садибне житло є найпроблемнішим з точки зору енергоефективності порівняно з багатоповерховим. Задачею проектування є зниження його негативних факторів (необхідність влаштування усіх інженерно-технічних систем в малому об'єкті, велика площа відкритих огорожуючих

поверхонь) та використання позитивних факторів (можливість проектування індивідуального енергетично-сприятливого архітектурно-планувального рішення).

Садибне житло найбільше враховує місцеві умови – природно-кліматичні та соціально-культурні. Зовнішні фактори впливу на формування архітектурно-планувальних рішень енергоефективного садибного житла можна умовно поділити на регіональні, локальні та особисті. Загальні регіональні фактори - кліматична зона, температурно-вологісний режим, вітровий режим, режим інсоляції, наявність природних загроз (сейсмічність), регіональні особливості забудови; локальні мікрокліматичні умови – оточуюча забудова, геологія ґрунтів, водні ресурси, рослинний світ місцевості. До особистих відносяться соціальні, техніко-економічні фактори та естетичні цінності користувачів житла.

Ціллю проектування є житло, адаптоване під регіон будівництва, що забезпечує інсоляцію та комфортний температурно-вологісний режим в приміщеннях, а також характеризується раціональним використанням природних ресурсів.

Прийоми, за допомогою яких відбувається формування архітектурно-планувальних рішень садибного житла, застосовуються на містобудівному, архітектурно-планувальному та інженерно-технічному рівнях. Задачею архітектора є максимальне використання прийомів в архітектурному рішенні на всіх рівнях, враховуючи можливості місцевості.

Узагальнений гіпотетичний образ садибної енергоефективної будівлі на території північного регіону України формується на основі таких прийомів:

на містобудівному рівні – компактна структури забудови (компактна сітка доріг, мінімальні шляхи ліній електропередач, водопроводу та каналізації, пріоритетна забудова зблокованими будинками), інсоляція території (розташування будинків з урахуванням умов само затінення, проведення теплового зонування - визначення ділянок з рельєфом сприятливої орієнтації, орієнтації ділянок на сприятливі румби пн-пд), врахування аеродинамічних потоків (аерація забудови влітку та зменшення вітру забудовою і ефективний вітрозахист рослинністю від пануючих вітрів взимку), влаштування вело доріжок та штучного водоймища для покращення мікроклімату території, а також, враховуючи місцеві ресурси - відведення території для влаштування біогазової установки, біовідстійників та фотоелектричних сонячних колекторів; на рівні ділянки - моделювання генплану ділянки з врахуванням інсоляції та пасивного сонячного обігріву будинку (відсутність затіненості з південної сторони ділянки у зимовий період, зонування ділянки озелененням з

урахуванням вітрових потоків, захист будинку зі сторони пануючих зимових вітрів хвойними деревами);

на архітектурно-планувальному рівні – максимально компактний план та об'єм, мінімальний фронт огорожуючих поверхонь, широтна орієнтація будівлі видовженим фасадом на південь, моделювання внутрішньої структури з врахуванням інсоляції ті пасивного сонячного обігріву, теплове зонування функціонально-планувальних груп в будинку (південна орієнтація житлових приміщень), виключення технічних приміщень з опалювального контуру, зменшення площі північного фасаду за допомогою скату покрівлі, диференціація скління фасадів (максимальне оскління південного фасаду, мінімальне - північного), врахування висоти підйому літнього та зимового сонця - захист південного фасаду від перегріву (виступи в покрівлі, ламелі, прибудови), колір поверхонь будівлі, що поліпшує тепло надходження, влаштування планувальних прийомів для покращення теплонадходжень та зменшення тепловтрат – часткове заглиблення будинку в ґрунт, влаштування атріум них приміщень, влаштування буферних зон (для накопичення тепла – вбудовані та прибудовані оранжереї південної орієнтації, ізолюючі для запобігання тепловтрат - буферні неопалювальні приміщення з північного фасаду), застосування пасивних систем використання сонячного опромінення (прямого опромінення);

на інженерно-технічному рівні – особливості конструкцій: використання місцевих матеріалів (цегли, арболіту, дерева), матеріали огорожуючих конструкцій, що забезпечують коефіцієнт теплопередачі стіни до $0,15 \text{ Вт/м}^2\text{К}$, потрійне оскління з заповненням простору між склом газом аргоном або низькоемісійне скло, створення герметичної оболонки зсередини будівлі по всій захищаючій поверхні, забезпечення герметичності всіх перехідних з'єднань (виключення "мостів холоду"); особливості інженерного обладнання: установка приладу для механічної вентиляції з системою рекуперації, геліоенергетика (влаштування теплових сонячних колекторів з рідинним теплоносієм та фотоелектричних сонячних колекторів), геотермальна енергетика (влаштування теплових насосів).

Висновки. У роботі приведені рекомендовані прийоми формування архітектурно-планувальних рішень енергоефективного садибного житла з врахуванням регіональних та місцевих мікрокліматичних факторів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М., Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2003.- 200с.

2. Полуй Б.М. Архитектура и градостроительство в суровом климате: Учебное пособие для вузов. Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1989. – 300с.
3. Беляев В.С., Хохлова Л.П. Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных гражданских зданий. –М., Высшая школа,1991
4. Кащенко Т.О., Сьомка С.В., Бородкіна І.М. Енергозбереження в архітектурі індивідуальних житлових будинків. – К.: КНУБА, 2010 – 44с.
5. Король В.П. Архітектурне проектування житла: Навчальний посібник. – К.: ФЕНІКС, 2006. – с.208.

Аннотация.

В статье рассматриваются приемы формирования архитектурно-планировочных решений энергоэффективного усадебного жилья с учетом региональных и местных микроклиматических факторов.

Annotation

The article deals with methods of architectural designs energy-efficient housing estate, taking into account regional and local micro-climatic factors.