

## АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ ПРОЕКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ЖИТЛА У М. ПОЛТАВІ

*Аспірант кафедри АПЦБіС, КНУБіА, Україна*

*Стаття присвячена аналізу сучасного стану житлового фонду міста Полтава з визначенням відповідності існуючого житла сучасним вимогам, дослідженню перспектив розвитку і реконструкції житла та встановленню міри необхідності підвищення показників енергоефективності, з метою виявлення передумов проектування енергоефективного житла, враховуючи специфіку м.Полтави.*

З розвитком житлового середовища підвищувались вимоги до теплотехнічних, експлуатаційних, санітарно-гігієнічних, естетичних, екологічних, техногенних та соціально-культурних показників. В зв'язку з цим існують різні підходи до проектування житлового середовища, спрямовані на покращення житла за одним пріоритетним показником. Так як на даний момент проблема раціонального використання енергії стоїть на одному з перших місць, в даній статті показник енергоефективності розглядається як пріоритетний.

Метою даної статті є дослідження сучасного стану житлової проблеми в м.Полтаві з врахуванням місцевих особливостей (природно-кліматичних, містобудівельних, екологічних, економічних, соціально-культурних, архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерних) та виявлення на їх основі передумов проектування енергоефективного житла в м.Полтаві.

За останні роки проблемами енергозбереження в будівництві та архітектурі в Україні і за кордоном займались на рівні теоритичних та практичних розробок, були захищені докторські та кандидатські дисертації. Проблемами житла та його реконструкції займались Л.Г.Бачинська, В.М.Вадімов, Г.О.Осиченко, Ю.Г.Репін, Д.Н.Яблонський; дослідженням впливу клімату на проектування будівель займались С.В.Зоколей, В.И.Оболенський, І.Н.Скриль, С.І.Скриль, Ф.А.Терновський; дослідженням проблеми енергоефективності в будівництві та архітектурі займались М.А. Айзен, В.С.Беляєв, О.В.Бумаженко, М.М.Бродач, Р.Ванькович, Г.П.Васильєв, В.Г.Вейцман, В.Ф.Гершкович, В.В.Гранєв, Т.О.Кашенко, Ю.Лапін, А.Л.Мелуа, О.В.Міроненко, Е.В.Сарнацький, Н.Н.Селіванов, Л.М.Стронський, Ю.В.Табунщиков, Б.Тарніжевський, Г.Ф.Черних, Г.Н.Хавхун, Л.П.Хохлова, Л.О.Шулдан. Питанням енергоефективності були присвячені докторські (А.В.Сергейчук, Г.Г.Фаренюк, П.С.Канигін) та кандидатські (Л.А.Подольян, С.М.Смірнова, О.К.Афанасьєва, О.С.Ртищева, В.В.Щербаков) роботи.

Проблема енергоефективності житла в Полтаві стоїть на одному з перших місць і потребує розв'язання як для існуючого житлового фонду так і для нового. Існуючий житловий фонд міста становить 21445 будинків або 133857 квартир. На основі його досліджень за показником загальної площі було виявлено, що переважаючою є багатоквартирна (багатоповерхова) забудова. [1].

Існуючий житловий фонд м. Полтава було класифіковано наступним чином [1,2,5,6,7,9,10]:

- цегляні будинки ХІХст - І пол. ХХст. Мають задовільний технічний стан та потребують мінімальних втручань при реконструкції, з метою покращення теплотехнічних якостей;

- дерев'яні та глиняні будинки ХІХ - І пол. ХХст. Мають незадовільний технічний стан, вимагають проведення заходів комплексної реконструкції;

- цегляні будинки індустріального будівництва. Мають незначні відхилення від нормативних вимог до теплотехнічних показників, потребують заходів реконструкції та термомодернізації;

- панельні та блочні будинки індустріального будівництва (60-90рр.). Існуючий технічний стан незадовільний. Не відповідають сучасним нормативним вимогам за більшістю показників. Потребують негайної комплексної реконструкції та термомодернізації (теплоізоляція зовнішніх огорожуючих конструкцій та горища, заміна вікон, вдосконалення інженерних систем, заміна, конструктивних та огорожувальних елементів);

- сучасні цегляні житлові будинки (зведені за останні 12 років). Відповідають більшості сучасних вимог. В окремих випадках потребують проведення робіт по підвищенню енергоефективності;

- сучасні панельні та блочні житлові будинки. Не відповідають нормативним вимогам, потребують заходів термомодернізації.

Так як, відповідно до ст. 32 Закону України «Про охорону культурної спадщини» від 08.06.2000 № 1805-III, Полтава визнана історичним містом, на основі комплексного аналізу, розроблено і затверджено історико-архітектурний опорний план центральної частини, де показані національні та місцеві пам'ятки усих видів, об'єкти історичної забудови, об'єкти природно-охоронного фонду, зелені зони та зелені насадження. Відповідно до "Правил забудови історичного центру м. Полтава", затверджених рішенням сьомої сесії Полтавської міської Ради 14.06.03., територія центральної частини міста підрозділяється на функціональні зони, а схема зонування передбачає поділ території по видам містобудівної реконструкції. На схемі зонування, за ступенем реконструкції, виділено 3 категорії будинків[1]:

- будинки, що зберігаються (пам'ятники архітектури, історично цінні споруди, фонові але цінні та архітектурно виразні, класична забудова (із сандриками над вікнами та дверима, виступаючими з поверхні стін карнизами, пілястрами та пілонами [6]) багатопверховими цегляними будинками секційного типу (з рядовими, торцевими, кутовими, поворотними секціями та точкові або односекційні), коридорного типу (гуртожитки), малоповерхова забудова цегляними будинками, що мають задовільний технічний стан);

- будинки, що зносяться (малоповерхові дерев'яні та глиняні будинки ХІХ - першої половини ХХст., ветхий житловий фонд);

- будинки, що варіантно зберігаються (на основі додаткового вивчення інформації про стан їх історичної цінності, конструкцій, інженерних систем, благоустрою, щільності тощо).

Залежно від історичної цінності територій та категорії будинків, виділені 4 райони центральної частини міста за видами реконструкції [Полтава Генплан]:

- район, в якому забудова повністю зберігається;
- район, в якому більша частина забудова зберігається;
- район, в якому забудова частково зберігається;
- район, в якому забудова вибірково зберігається.

Також виділені 6 методів реконструкції центральної частини міста:

- консервування - збереження історично сформованого середовища, його високої історико-культурної, естетичної цінності та відсутність потенціалу реконструкції, збереження морфології, композиційної структури, функціонального використання будівель і територій. Забороняється будь-яке нове будівництво, руйнування й переробки, що змінюють морфологію, взаємозв'язок архітектурних об'ємів і кольорову гаму. Дозволяється покращення композиції за рахунок малих архітектурних форм, благоустрою, дизайну і озелененню;

- реставрація - відтворення найбільш цінного історичного середовища за принципом точної копії;

- реновація - відтворення історичного середовища;

- ревалоризація - ускладнення архітектурно-художньої цінності середовища з використанням історичних прийомів та принципів побудови композиції, типологічних ознаки історичних елементів композиційної структури, морфологічних параметрів цінних морфотипів середовища. Ущільнюється забудова кварталу за історичним прототипом, зберігаються цінні історичні та вводяться нові функції за старим функціональним профілем, максимально зберігається історичний вигляд середовища;

- модернізація - введення нових функцій або знесення малоцінної забудови зі зміною морфотипа середовища та композиційної структури. Архітектурні пам'ятки і цінна фонова забудова зберігаються. Використовується при новому будівництві на периферії історичного центру, при реконструкції композиції буферних зон міста та перехідних морфотипів кварталів історичного центру;

- конструювання нового середовища - створення нової композиційної структури середовища та повне перетворення морфології середовища. Заходи реконструкції обираються виходячи із задач відповідності структури пропонованим до неї сучасним і перспективним вимогам. Існуюча структура ігнорується як застаріла, зберігаються лише окремі елементи в потрібній мірі. Використання історичних морфотипів та прийомів побудови композиції у новому будівництві не є обов'язковим.

Аналіз структури центральної частини міста показав, що основною планувально-структурною одиницею є житловий квартал, що виник у кінці ХІХст. Історично, житловий квартал мав периметральний тип забудови, але в процесі еволюції зазнав деяких змін, внаслідок чого виникли нові підтипи з різним відсотком периметральності, використанням внутрішнього простору кварталу та різною поверховістю: периметральна забудова середньої

поверховості, з малоповерховою забудовою всередині кварталу; різноповерхова периметральна забудова з різноповерховою забудовою всередині кварталу; різноповерхова периметральна з центральним наскрізним проходом; забудова з центральним навантаженням і великим відсотком вільної від забудови території всередині кварталу; одностороння периметральна різнохарактерна забудова; квартал - парк; малоповерхова розрізнена забудова. Більшість кварталів орієнтовані під кутом близько  $45^\circ$  до вісі Пд-Пн. [2,5,6,7,8].

На основі комплексного аналізу центральної частини міста Полтава визначені наступні групи обмежуючих факторів, що потрібно враховувати при реконструкції: історико-культурні, санітарно-гігієнічні (інсоляція та затінення, аерація будинків і територій - пануючі вітри взимку ПдЗ, З, С, ПдС, влітку ПнЗ, З, Пн, ПнС [11], інженерні системи), природно-кліматичні (помірна кліматична зона ПВ2 [11], рівнинний характер рель'єфу, ґрунти I та II типу просідання [1]), екологічні, архітектурно-планувальні (секційний та коридорний тип планувальної організації, мала та середня поверховість, низька щільність, цегляна пластика та класична стилістика фасадів), містобудівельні (орієнтація  $45^\circ$  до вісі Пд-Пн, рівномірне та неперервне озеленення територій), структурно-планувальні (квартальна забудова, основні транспортні магістралі під кутом  $45^\circ$  до вісі Пд-Пн, урахування "червоних" та "блакитних" (обмеження по висоті) ліній). При цьому реконструйовані житлові будинки повинні відповідати теплотехнічним, експлуатаційним, санітарно-гігієнічним, естетичним, екологічним, енергоефективним, техногенним, соціально-культурним вимогам і забезпечувати міцність та стійкість, необхідний рівень комфортності, теплозахисту і енергозбереження, пожежної безпеки, шумозахист та інсоляцію.

Також в Полтаві актуальним є зведення нового житла. В період з 2005 по 2009 роки у Полтаві будівництво нового житла значно збільшилось і має площу 267,5 тис. м<sup>2</sup>, при території міста 10,4 тис. га.

Передумовами будівництва житла став вплив наступних факторів:

- розрахунок проектної чисельності населення (350 тис., зараз 301,6 тис.);
- аналіз будівництва та введення в експлуатацію нового житла за період 2005 – 2009рр. показав, що загальна площа обсягів нового житла збільшилась у порівнянні з попередніми 10-ма роками у 2 – 2,5 рази.);
- наявність вільних територій для будівництва житла, а також необхідність реконструкції існуючої забудови. Для центральної частини міста передбачено вибуття 10,7 тис. м<sup>2</sup> ветхого житлового фонду під організацію центрів обслуговування та житлового будівництва, а на розрахунковий строк - 46,3 тис.м<sup>2</sup> загальної площі - це 293 будинків, де проживає 3611 осіб;
- велика кількість населення, що стоїть у черзі на отримання житла (8138 сімей та однаків - претенденти на соціальне житло);

Отже, враховуючи збільшення населення на розрахунковий строк (на 22 роки), коефіцієнт сімейності та збільшення стандартів житлової площі на перспективу, загальна потреба в новому житлі складе 1997,20 тис.м<sup>2</sup> у багатоквартирному житлі і 748,7 тис. м<sup>2</sup> у садибній забудові (5760 ділянок).

Основауючись на даному розрахунку для нового багатоквартирного житла генеральним планом було визначено 294,76 га, із них 171,9 га передбачається розмістити на вільних територіях, 96,2 га – на територіях, що потребують зносу об'єктів і 26,69 га на територіях, що потребують реконструкції.

Загальна площа нових багатоквартирних житлових будинків буде становити 2010,3 тис. м<sup>2</sup>, з них: 1203,8 тис. м<sup>2</sup> – на вільних територіях, 673,4 тис. м<sup>2</sup> загальної площі – на територіях, що потребують зносу об'єктів, 133,1 тис. м<sup>2</sup> загальної площі – на територіях, що потребують реконструкції [1].

На позарозрахунковий строк в генплані відведено 175,84 га територій в межах міста під багатоквартирне будівництво, з них 57% за рахунок територій, зі зносом об'єктів, а 33% на вільних територіях [1]. Так як нові житлові будинки повинні відповідати усім нормативним вимогам, включаючи вимоги по енергоефективності, при проектуванні житла необхідно використовувати існуючі технології енергозбереження, пристосовуючи їх до умов м.Полтава.

Основауючись на загальній інформаційній базі існуючих теоретичних та практичних розробок по розв'язанню проблеми енергоефективності в будівництві та архітектурі (наукові роботи, дисертації, проектні пропозиції), досліджені сучасного стану житлової забудови м.Полтава, основаному на оцінці ефективності освоєння міських територій (оцінці фізичного і морального зносу будинків та інженерного обладнання, з урахуванням ступеню історико-архітектурної цінності забудови та архітектурно-планувальних рішень), а також на аналізі перспектив розвитку житлового фонду, можна зробити обґрунтований висновок про актуальність формування енергоефективного житла на основі комплексного підходу до вирішення проблеми, як при новому будівництві житла так і при реконструкції існуючого житлового фонду, що особливо актуально для центральної частини міста Полтава.

## Література

1. Полтава. Коригування Генерального плану, зміна меж міських територій. Основні положення. В.о. директора інституту О.Головань, Начальник арх.-планувального управління, ГАП В. Токар. ДП УДНДПМ "ДПРОМІСТО", м. Київ – 2009.

2. *Осиченко Г. О.* Методичні основи реконструкції композиційних структур історичних міст (на прикладі міст Центральної України), Харків-2006.

3. *Кащенко Т.О., Данько К.С.* Реконструкція житлової забудови з реалізацією заходів енергозбереження. Міжвідомчий наук.-техн. збірник «Пркладна геометрія та інженерна графіка». Вип. 78.-К.:КНУБА, 2007р.-446с.

4. *Данько К.С.* Формування основних елементів методики підвищення енергоефективності житлових будинків в системі житлової забудови. Наук.-техн. збірник Містобудування та територіальне планування. Вип. 30.-К.:КНУБА, 2008р.-504с.

5. *А.А. Афанасьев, Е.П. Матвеев.* Реконструкція житлових будинків. Технології відновлення експлуатаційної надійності житлових будинків.М. 2008.

6. *М.Я. Рудинський.* Архітектурне обличчя Полтави. /Передмова Л.С.Вайнгорта, О.Б.Супруненко - Полтава: Метоп, 1992.

7. *В.Е.Ясевич.* Архитектура Украины на рубеже XIX-XX веков. Киев. Будівельник. 1988г. 184с.

8. *Л.Кожяева* Морфотипы застройки – в теории и на практике. АВ. вып.2(119)2011.(Електронний ресурс: <http://archvestnik.ru/node/3064>).

9. *Табунчиков Ю.А., Бродач М.М.* «Энергоэффективные здания».М.: 2003.200с.

10. ДБН В.3.2-2-2009. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт, розроблені інститутом "НДІпроектреконструкція"

11. СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика//Госстрой СССР.-М:Стройиздат, 1983.-136с.

## **АНАЛИЗ ПРЕДПОСЫЛОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЖИЛЬЯ В Г. ПОЛТАВЕ**

*Е. С. Данько*

Статья посвящена анализу современного состояния жилищного фонда г. Полтава с определением соответствия существующего жилья современным требованиям, исследованию перспектив развития и реконструкции жилья и установлению степени необходимости повышения показателей энергоэффективности, с целью выявления предпосылок проектирования энергоэффективного жилья, учитывая специфику города Полтавы.

## **ANALYSIS OF PRE-CONDITIONS OF PLANNING OF HABITATION WITH EFFECTIVE USE OF ENERGY IN POLTAVA.**

*K. S. Danko*

The article is devoted to the analysis of the modern state of housing fund of Poltava with determination of conforming of existent habitation to the modern requirements, to research of prospects of development and reconstruction of habitation and establishment of degree of necessity of increase of indexes of effective use of energy with the purpose of exposure of pre-conditions of planning of habitation with effective use of energy, with the specific of Poltava