

Проблеми мансардного будівництва при реконструкції житлових будівель перших масових серій

Зайцев О. М.

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

Освітлені проблемні питання реконструкції житлових будівель перших масових серій з відселенням і без відселення мешканців. Виявлені особливості влаштування мансардних поверхів із застосуванням мансардних вікон.

Реконструкція і реставрація будівель різного призначення в сучасних умовах – це надзвичайно складний і трудомісткий вид будівельної діяльності, де разом з великою різноманітністю проектних рішень і використовуваних технологій необхідно враховувати соціально-економічні, конструктивні, екологічні, містобудівні, архітектурно-планувальні і естетичні аспекти. Особлива проблема в цьому загальному процесі реконструкції виникла перед житловим фондом міст України, (а також в країнах ближнього і далекого зарубіжжя) який складається з п'ятиповерхових будівель зведених в 50-70 рр. за проектами перших масових серій (ПМС).

Цей фонд налічує близько 72 млн.м² загальної площі – більше чверті всього існуючого багатоквартирного міського житла (близько 25 тис. одиниць) [1].

У Києві об'єми житлового будівництва за проектами ПМС склали 6,0 млн. м². (20,2% від багатоквартирного фонду або близько 1700 будівель), які зводилися в панельному варіанті – 51,12% від загальної кількості, цегляних – 48,1% і великоблочних будинків – менше 0,48% [2].

Найбільшого поширення в забудові м.Києва за проектами ПМС набули серії 1-438, 1-464, 1-480 з різними їх модифікаціями. Є окремі спроби і

накопичений певний досвід їх реконструкції в столиці (проекти пілотних будинків АТ «Київпроект» серій 1-464 і 1-480, проекти інституту «Київпроектреконструкція» в Дарниці, серії 1-438 і ін.), в м.Харкові (пр. Маршала Жукова, серія 1-464) і м.Донецьку, але до широкої реконструкції справа ще не дійшла, хоча міською владою виділені ділянки забудови з яких вона повинна початися.

На сьогодні визначились два підходи в доцільності шляхів реконструкції житлових будівель ПМС, що мають прихильників і супротивників.

Перший підхід – реконструкція (з своїм арсеналом прийомів і методів, таких як перепланування без збільшення ширини корпусу, із збільшенням, а також з влаштуванням мансард в одному-двох рівнях, надбудовою 1-2 поверхів, розширенням корпусу і надбудовою 4-х поверхів – система «Фламінго» і т.і.)

Другий підхід – знос старої будівлі і використання майданчика, що звільнився, під будівництво сучасної будівлі в 18-24 поверхи. Обидва ці підходи вимагають участі зацікавлених інвесторів, а головне відселення мешканців і будівництво будинку відселення.

Під назвою «мансарда» мається на увазі горищне приміщення в один або декілька поверхів, розташоване під крутим зі зламом дахом, який використовується для житла, офісів, майстерень художників і т.і. Сама назва пов'язана з прізвищем французького інженера і архітектора 17 століття Франсуа Мансара, який при спорудженні палацу «Мезон-Лаффіт», використовував, як додаткову житлову площу, численні горищні приміщення, вбудувавши в покрівлю палацу вертикальні вікна. Надалі цей прийом був використаний Ф. Мансаром при реконструкції житлових будинків в центрі Парижа, де він горищний простір перетворював на житлові приміщення.

У вітчизняній будівельній практиці України в порівнянні із західною Європою мансарда широкого розповсюдження не отримала. В кінці ХХ століття інтерес до мансардних покрівель значно підвищився. Стимулюючими чинниками для їх широкого застосування стала економічна необхідність підвищення щільності забудови (особливо в великих містах), незадоволеність одноманітним силуетом суміщених покрівель в індустріальних житлових будівлях масового будівництва, а також попит, що все збільшується, на індивідуальні малоповерхові житлові будинки.

Основною областю застосування мансард стає реконструкція будівель історичної і масової забудови, іноді нове будівництво. Було економічно визначено, що влаштування мансард не зумовлює помітного подорожчання об'єктів, оскільки мансардні поверхи дозволяють отримати житло за

собівартістю на 25-40% дешевше, ніж в новому будинку і з'являється реальна можливість одержати її при менших витратах, без відведення нових земель, на упорядкованій території, що вже має соціальну і транспортну інфраструктуру.

Можливі три напрямки влаштування мансардних надбудов:

1. Побудова мансард, тобто розташування приміщень в піддаховому просторі, на місці існуючого горища.
2. Власне надбудова мансардного поверху (у одно-двох рівнях) на існуючих або автономних конструкціях.
3. Розміщення на даху, який функціонально експлуатується, рекреаційних просторів (престижного житла – «пентхауса», влаштування оглядових майданчиків для прогулянок, зимових садів і т.д.).

Наскільки перспективний шлях реконструкції – знос застарілих житлових будівель ПМС і зведення на їх місці висотних сучасних будівель. Житлові масиви і групи будинків ПМС, які тяжіють до суспільних, економічних і культурних центрів столиці і великих міст України, при економічній зацікавленості інвесторів вітчизняних («Житлоінвест», «Київміськбуд» та ін.) і ближнього зарубіжжя (таких, як московські компанії «Барклі», «Конті» і ін.) можливо будуть реконструюватися таким чином.

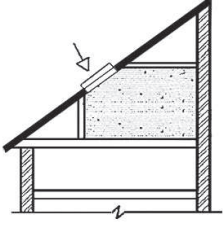
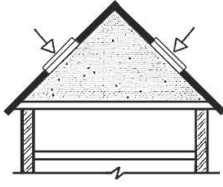
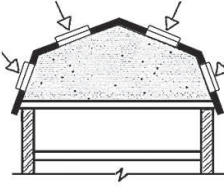
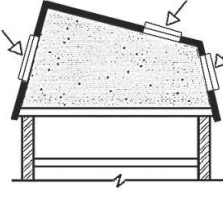
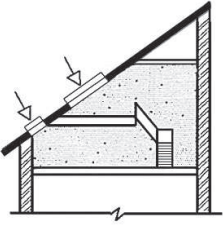
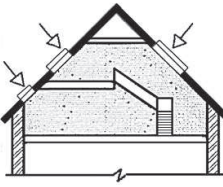
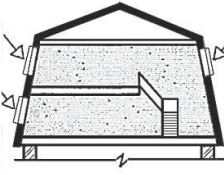
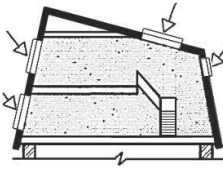
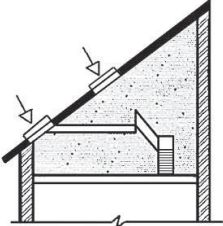
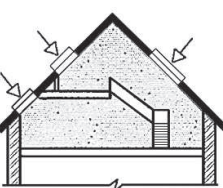
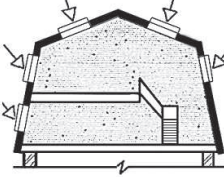
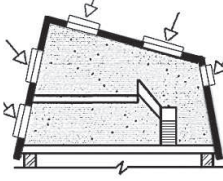
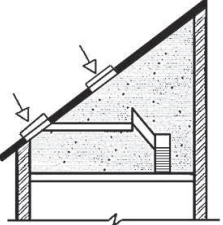
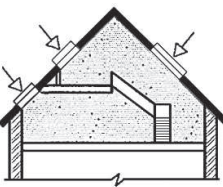
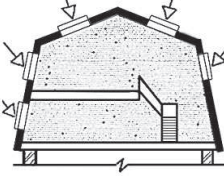
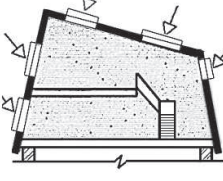
У віддалених від центру і мало привабливих для інвесторів непрестижних районах реконструкція методом зносу і заміни на висотну забудову навряд чи знайде застосування (а це не тільки м.Київ, але і вся Україна, де були побудовані будівлі ПМС). На думку експертів інституту «НДІпроектреконструкція» такі будинки після реконструкції зможуть простояти ще не один десяток років.

Отже, основний шлях реконструкції більшості житлових будівель ПМС – реконструкція з відселення мешканців, а також без відселення (що відрізняється економічно від попереднього, але має обмежений набір можливостей і прийомів реконструкції). У цьому і іншому випадках влаштування мансарди приділяється велика увага.

Конструкції мансард достатньо різноманітні і можуть виконуватись з деревини (для малоповерхових і багатоповерхових будівель), залізобетону, сталі або бути комбінованими (із сталевих і дерев'яних несучих конструкцій) і т.і. На вибір конструкцій окрім обліку статичних і динамічних навантажень впливає рівень капітальності будівлі і відповідно їй ступінь вогнестійкості. Різноманітність геометричних форм мансард дозволяє створювати силует будівлі, що запам'ятовується (таблиця 1). Спирання мансардних несучих конструкцій може здійснюватися тільки в створі зовнішніх стін будівлі, або виходити за їх межі на консолях перекриття чи на

додаткових зовнішніх опорах, які можуть бути також стінками приставних лоджій, еркерів і т.і. [3].

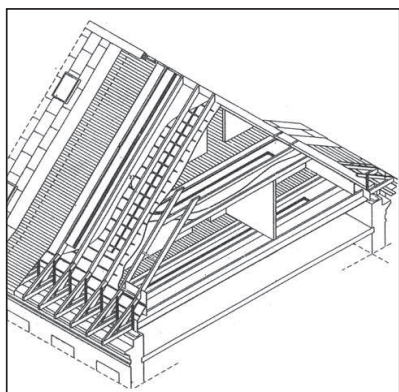
Таблиця 1. Типи мансардних поверхів в залежності від форми покрівлі і влаштування в них вікон верхнього освітлення

| Тип мансардного поверху | | Вид покрівлі | | | |
|-------------------------|------------------------------------|---|---|--|---|
| | | односхила | двосхила | ламана симетрична | ламана асиметрична |
| у одному рівні | з горизонтальною та похилою стелею |  |  |  |  |
| у одному рівні | з похилою стелею |  |  |  |  |
| у двох рівнях | з горизонтальною та похилою стелею |  |  |  |  |
| у двох рівнях | з похилою стелею |  |  |  |  |

Дахи над мансардними приміщеннями звичайно не мають середньої опори (при одно-прольотних будівлях) і конструктивно вирішуються із застосуванням кроквяних ферм, затяжками яких служать балки міжповерхового перекриття.

Особливе місце при реконструкції без відселення мешканців (як було зазначено раніше) відводиться влаштуванню мансарди (у одно-двох

рівнях). Проведене в Підмосков'ї (м. Литкарино) експериментальне будівництво на основі використання дерев'яних несучих і огорожуючих конструкцій, розроблених датською фірмою «VELUX», виявило особливості такого методу, який виразився в необхідності влаштування мансарди лише в літні місяці. Дерев'яні мансардні несучі конструкції мали форму рівнобедреного трикутника, утвореного висячими кроквами (рисунок 1).



а



б



в

Рисунок 1. Несучі конструкції дерев'яних мансард. (Росія, м. Литкарино):
а – система висячих крокв мансарди;
б – загальний вигляд будівлі, що реконструюється,
після надбудови мансарди;
в – інтер'єр мансарди (під час будівництва).

Несучий каркас мансардної надбудови виконаний в металі знайшов широке застосування в багатьох будівлях різного призначення. Цікавий приклад використання металевого каркаса при реконструкції (без відселення мешканців) 5-поверхової панельної будівлі ПМС в м. Санкт-Пе-

тербурзі по вул.Торжковській,16, який також був виконаний по розробках фірми «VELUX» (рисунок 2). Цей пілотний проект реконструкції є другим такого типу, який (як і в Литкаріно) фінансувався датським «Фондом для мансардного житла в Росії».

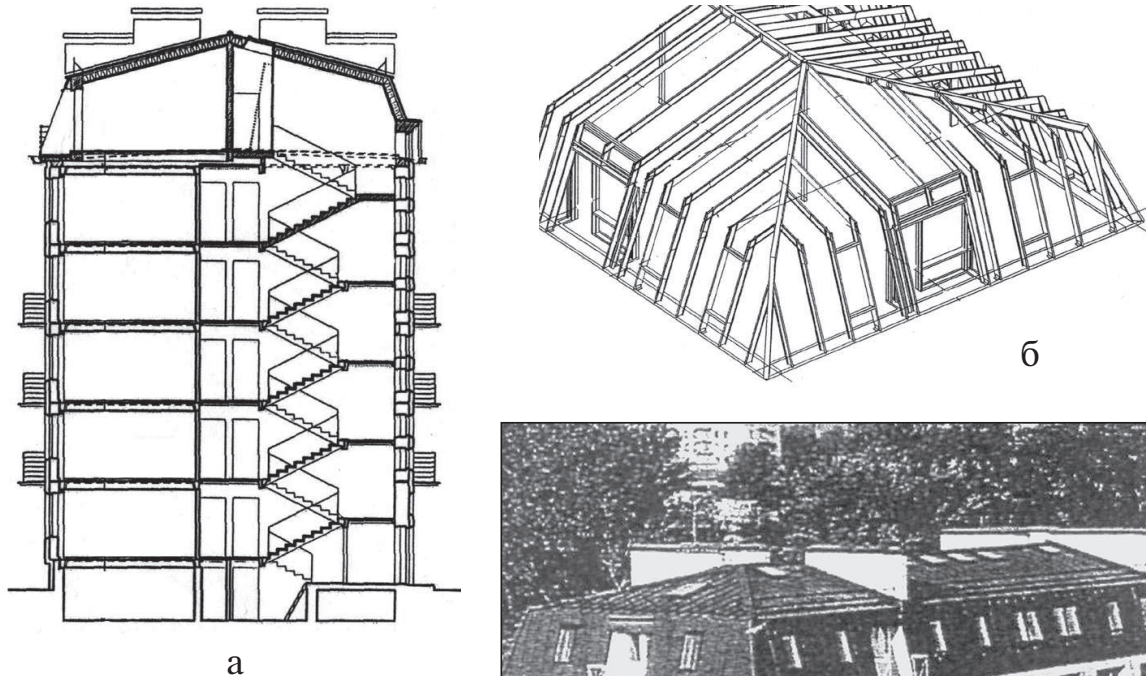


Рисунок 2. Несучі конструкції бездахової мансарди з металевим каркасом (Росія, м.Санкт-Петербург, Торжковська вулиця, 16):

- а – розріз по мансардному поверху;
- б – несучі конструкції металевого каркаса;
- в – загальний вид будівлі, після реконструкції.

В

Залізобетонні конструкції мансард і надбудов більше знайшли застосування в новому будівництві, але можуть застосовуватися і при реконструкції будівель ПМС (досвід Ерфуртського домобудівного комбінату в Німеччині).

Комбіновані конструкції мансард використовуються для надбудови будівель підвищеної поверховості (розробки МНІТЭП, м.Москва), де в збірному залізобетоні влаштовувалися основні житлові і технічні приміщення, а в дереві – дах мансарди. Такий метод влаштування мансарди навряд чи знайде застосування в реконструкції індустріальних житлових будівель першого покоління.

При проведенні комплексної реконструкції будівель ПМС з відселенням мешканців (без зносу існуючого житлового фонду) влаштування мансарди, як одного з головних прийомів в арсеналі архітектурно-планувальних методів (таких як перепланування з розширення корпусу за рахунок прибудови еркерів, лоджій, добудова 1-2 і надбудова 4-х поверхів – система «Фламінго» тощо) дещо відрізняється від завдань, які розв'язуються при реконструкції без відселення мешканців. Тут влаштування мансарди стає провідним прийомом реконструкції (на ряду з поліпшенням умов помешкань з прибудовою приставних лоджій, утепленням зовнішніх стін, частковою заміною комунікацій і т.і.)

Низький естетичний рівень існуючих будівель ПМС (одноманітність, невиразність тощо) в сучасних умовах розвитку нових конструктивних систем (каркасно-монолітна) і будівельних технологій (утеплення фасадів будівлі – так званий «мокрий спосіб» або «фасад, який вентилюється») може бути значно покращений (рисунки 3,4). Історично складається можливість при реконструкції виправити помилки минулого і підвищити естетично якості забудови ПМС житлового середовища на сучасному рівні.



Рисунок 3. Реконструкція п'ятиповерхового житлового будинку ПМС з надбудовою чотирьох поверхів за системою «Фламінго», Росія, м. Москва, ЗАТ НВП «Тема». Проект реконструкції(фасад), загальний вигляд після реконструкції



Рисунок 4. Загальний вигляд пілотного проекту реконструкції з надбудовою двох поверхів (з відселенням мешканців) п'ятиповерхового житлового будинку ПМС (серія 1-454, АТ «Київпроект»)

Другий шлях реконструкції найбільш економічний, оскільки він проводиться без відселення мешканців, але арсенал виразних засобів і прийомів тут набагато менший, ніж при реконструкції з відселенням. У зв'язку з цим можливо тільки влаштувати мансардний поверх (у одному-двох рівнях) замість існуючого суміщеного покриття, утеплити будівлю (зовні), прибудувати лоджії, частково замінити інженерні комунікації, виконати «косметичний ремонт» столярних виробів тощо. Слід зазначити, що надбудову мансарди в цьому випадку необхідно здійснювати тільки в літні місяці.

Одна з головних проблем проектування і будівництва мансардних приміщень є їх освітлення денним світлом.

Мансардні вікна – це спеціальні віконні системи, які використовуються для освітлення мансард (таблиця 2).

Таблиця 2. Класифікація мансардних вікон

| Мансардні вікна | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|--------------------------|---|
| Вертикальні | Верхнього освітлення | Комбіновані | | Спеціальні | |
| Карнизні (фасадні) різної форми: прямокутної, багатокутної, криволінійної | З різноманітною схемою розміщення | Верхнього освітлення у комбінації з карнизним (фасадним) вікном | Балкон в покрівлі разом з вікном верхнього освітлення | Вихід на покрівлю | Комбінація вікон Оверхнього освітлення з геліоколекторами |
| SCHUCO | VELUX | VELUX | VELUX | VELUX | ROTO |
| KBE | ROTO | ROTO | ORTIS | ROTO | |
| REHAU | FAKRO | <i>FAKRO</i> та інші | | <i>FAKRO</i> та інші. | |
| КВІН-СВІГ | OKPOLL | | | | |
| ТЕККО | OKWELL | | | | |
| <i>PLASTMO</i> та інші | KLAUS | | | | |
| | <i>EUROLUX</i> та інші | | | | |

Як світлопрозорі конструкції мансардного поверху можуть використовуватися традиційні вікна, які встановлюються вертикально, і спеціально розроблені для цих цілей так звані мансардні, які встановлюються в площині покрівлі. До середини тридцятих років ХХ століття мансардні поверхи освітлювалися тільки вертикально встановлюваними традиційними віконними системами, що вимагають спеціальної надбудови, яка була елементом пластичної композиції фасаду і допомагала архітектурному його завершенню. З винаходом в Данії поворотних механізмів відкриття з'являються вікна, які вбудовувалися в площину похилого схилу даху, що забезпечувало кращу освітленість приміщень мансарди, а також їх вентиляцію.

Найбільшого поширення набули дві назви цих вікон: мансардні вікна і вікна верхнього освітлення. Остання назва підкреслює, що такі вікна мають похиле розташування і вмонтовуються безпосередньо в покрівлю будівлі (з нахилом скатів від 15 до 90°) на відміну від вертикально розташованих вікон, що встановлюються в спеціальні прибудови на даху будівлі.

В одному мансардному поверсі можуть бути застосовані одночасно і мансардні, і звичайні вертикальні вікна, якщо це допомагає підсилити пластику фасаду будівлі і завершити його архітектурне вирішення. Надбудови над вертикально встановлюваними мансардними вікнами могли бути пластично насиченими і носили назву «люкарна» (лат.). З'явилася ще одна назва цих надбудов (сучасна), якщо вони не носять пластичних фасадних елементів, — дормер (англ.).

Вертикальні мансардні вікна застосовуються в будівлях історичної забудови, що реконструюються, при влаштуванні мансардних поверхів з пластично збагаченими фасадами, (люкарна), при цьому загальна довжина цих вікон розраховується для кожної окремої поверхні.

Мансардні вікна верхнього освітлення є складовою частиною поверхні даху, тому їх кількість і розміщення на даху не обмежується.

При виборі розмірів і розміщенні цих вікон враховуються антропометричні характеристики, згідно яким верх віконного отвору повинен бути 1,9-2 м від рівня підлоги, а сектор огляду стоячої людини повинен бути не менше 15°. За матеріалом виготовлення такі вікна можуть бути дерев'яними, алюмінієвими або з ПВХ – профілю. Найчастіше це дерев'яні вікна (з металевим покриттям зовнішніх поверхонь), які закріплюються до несучої конструкції покрівлі (вона може бути вирішена як у дереві, так і металі, але у будь-якому випадку віконна коробка повинна кріпитися до дерев'яних брусків).

Мансардне вікно верхнього освітлення забезпечує рівномірний розподіл природного світла по всьому приміщенню і пропускає потрібну кількість світла при меншій площі отвору, в порівнянні з традиційними вікнами.

Нормами встановлено мінімальне відношення світлової площі мансардних вікон до площі підлоги всіх житлових кімнат і кухонь в квартирах мансардних поверхів, рівне 1:10, тим часом для мансардних вертикальних вікон (як і для звичайних вікон) мінімальне відношення площі скління до площі підлоги приміщення повинне бути не менше 1:8 і уточнюється світлотехнічним розрахунком [5]. Мансардні вікна верхнього освітлення більш ефективні в порівнянні з традиційними тієї ж площі, оскільки забезпечують більшу освітленість приміщення (майже на 40%) (рисунок 5).

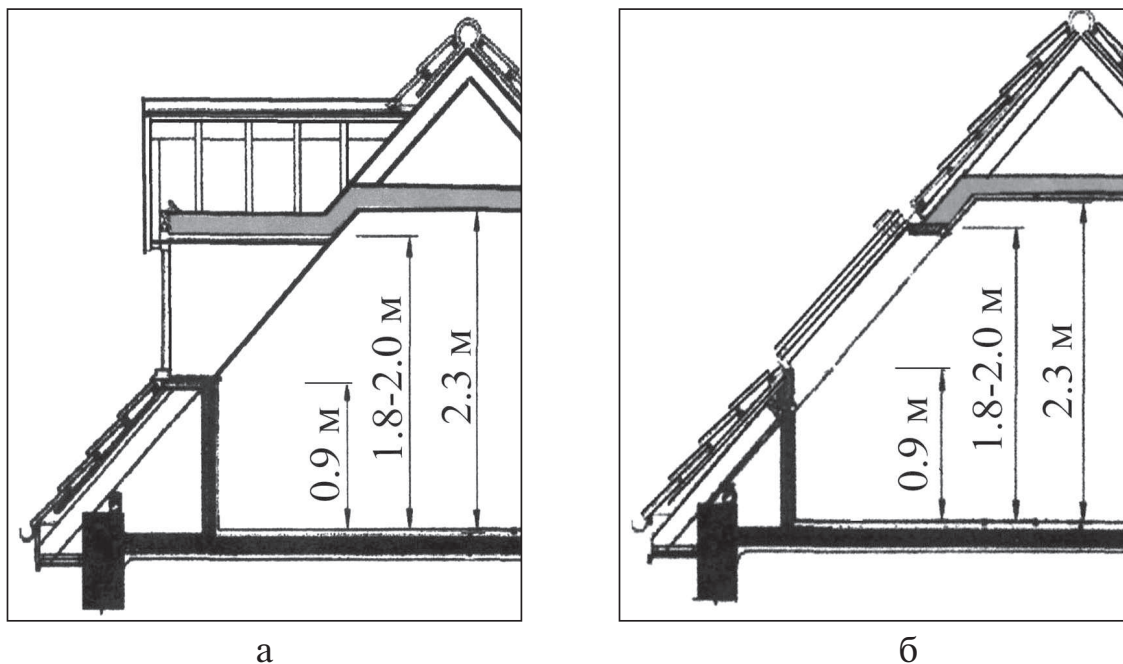


Рисунок 5. Співвідношення площ мансардних вікон і підлоги:
 а – вертикального з надбудовою типу дормез;
 б – верхнього освітлення

Крім того, мансардні вікна, як і будь-які інші повинні забезпечувати умови вентиляції крізь світлопрозорі огорожуючі конструкції при різних режимах їх експлуатації (у закритому положенні, частково відкритому, повністю відкритому). Для вентиляції в закритому положенні майже у всі мансардних вікнах влаштовуються вентиляційні щілини. Таке рішення забезпечує постійне регульоване провітрювання, усуваючи умови попадання вуличного пилу і вологи. У зв'язку з похилим розташуванням мансардних вікон в дахах будівель, до них пред'являються вимоги повної водонепроникності в закритому положенні.

Перед мансардними вікнами верхнього освітлення стоїть складне технічне завдання: як елемент покрівлі вони повинні відповідати підвищеним вимогам безпеки, довговічності, функціональності і енергозбереження, забезпечувати повний захист від зовнішніх впливів в екстремальних погодних умовах (сніг, град, дощ) у всіх кліматичних зонах України.

Висновки

1. Існуючий житловий фонд будівель ПМС України, що складає більше чверті всього житлового фонду багатоквартирного житла, вимагає реконструкції і модернізації.
2. Накопичений вітчизняний досвід реконструкції будівель ПМС пілотних будинків в мм.Києві, Харкові, Донецьку та інших містах дозволив визначити напрями, якими надалі піде широка реконструкція.
3. На сьогодні існують два протилежні підходи в доцільності шляхів реконструкції будівель ПМС - з відселення і без нього, або знос старої забудови і будівництво на його місці висотних будинків.
4. При реконструкції без відселення мешканців влаштування мансардного поверху, а також освітлення приміщення мансарди природним світлом, стає провідним економічним прийомом і вимагає проведення робіт лише в літні місяці (досвід москвичів і «VELUX» - м. Литкарино і пілотного будинку в м.Санкт-Петербурзі).
5. Реконструкція з відселенням мешканців дозволяє зробити капітальний ремонт будівлі з надбудовою 2-4 поверхів (система «Фламінго»), улаштування мансардного поверху (в 1-2 рівнях), поширення корпусу, заміну інженерного обладнання тощо.

Перелік посилань

1. **Муляр Л. Х.** Головні завдання щодо реалізації Програми реконструкції житлових будинків перших масових серій // Реконструкція житла. .– Київ, 1999.– С.13 -17.
2. **Бачинская Л. Г.** Типологические аспекты реконструкции жилых домов первых массовых серий // Реконструкція житла. – Вып.6. – Київ, 2005. – С.225-233.
3. **Федоров В. В.** Реконструкция и реставрация зданий: Учебник. – М.: ИНФРА, 2003. – 208 с.
4. **Маклакова Т. Г., Нанасова С. М.** Конструкции гражданских зданий. – М.: Изд-во АСВ, 2000. – 280 с.
5. **ДБН В.2.2-15-2005** Житлові будинки. Основні положення.

Отримано 09.01.07