УДК 624.012.04

к.т.н., доц. Сунак П.О., к.т.н. Мельник Ю.А.,
Луцький національний технічний університет
к.т.н., Мельник О. В.,
Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки
к.т.н., доц. Синій С. В., к.т.н., доц. Сунак О. П.,
Луцький національний технічний університет
д.т.н., Линник І.Е.,
Харківський національний університет
міського господарства ім. О.М.Бекетова

АНАЛІЗ ЗАХОДІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ЗАКОРДОНОМ

Розглянуто досвід закордонних країн щодо заходів з реконструкції та модернізації житлових будівель та інженерних мереж на основі енерго- і ресурсозбереження. Проаналізовано відповідні заходи архітектурного, будівельного та управлінського характеру.

***Ключові слова**: комплексна реконструкція, модернізація, житлові будинки, інженерні мережі, заходи з енергоефективності і ресурсозбереження.*

Постановка проблеми. Відсутність в Україні дієвих реформ з житлової політики стала причиною швидкого зростання частки житлових будівель з високим ступенем зношення. Зокрема, 80 % багатоквартирних житлових будинків потребують повної або часткової енергоефективної модернізації, і це при тому, що за даними [1] багатоквартирний житловий фонд складає 40 % житлового фонду України, а в багатоквартирних будинках мешкає більш ніж 47 % населення. Характерним для існуючих будинків масових серій, особливо – перших, якнайстаріших, є моральне та фізичне зношення, яке зумовлено недосконалістю планувальних рішень квартир (незручне планування, малі розміри та недостатня висота приміщень) і невідповідності експлуатаційних показників огороджувальних конструкцій сучасним вимогам з тепло-, гідро- і звукоізоляції. Також, системи внутрішніх та зовнішніх інженерних мереж цих будівель потребують повної чи часткової заміни на модернізовані енерго- та ресурсоекономні.

Зважаючи на сьогоднішні українські соціально-економічні реалії та статистичні дані щодо об’ємів введення в експлуатацію нового житла, реконструкція існуючого житлового фонду стала більш актуальним завданням, ніж нове будівництво, оскільки дозволяє оперативніше і менш затратно впровадити заходи з енерго- та ресурсозбереження у сфері житлово-

комунального господарства (ЖКГ).

Виходячи з вищенаведеного вважаємо, що актуальним завданням для міського будівництва та господарства є проведення відповідних заходів з реконструкції житлового фонду з урахуванням можливостей адаптації передового світового досвіду до вітчизняних умов функціонування житлово-комунальної сфери.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В Україні проблеми реконструкції та енергоефективної модернізації житла висвітлені у багатьох працях. Різні підходи до їх вирішення з архітектурно-технічної, управлінської та економічної точок зору спираються на потреби активного впровадження у житлово-комунальному секторі економіки передових світових досягнень з енергозберігаючих технологій, які зокрема відобразили у своїх працях М.М.Дьомін [2], Б.С. Посацький, Б.С. Дамаскін, О.П. Авдієнко, Н.Г. Насонкіна, О.І. Сингаївська, Г.І. Онишук, О.Ф. Осипов, В.М. Соколенко [3], Н.І. Олійник [4], В.М. Андрухов [5], В.С. Балицький, П.І. Кривошеєв, Л.Т. Красовський, О.П.Горячев, Н.Ф. Костецький [6], М.О. Жураковська [7] та ін. Хоча на рівні держави заходи щодо реконструкції житлових будинків [1, 8 та ін.] заплановані ще в минулому столітті, однак темпи та способи їх впровадження не дозволили досягнути якихось вагомих у галузі ЖКГ результатів.

Тому, особливо актуальним для вітчизняного ЖКГ і надалі залишається пошук, дослідження та впровадження енергоефективних ресурсозберігаючих заходів реконструкції та модернізації житлового фонду в умовах розвитку жорстких економічних умов, які потребують різкого зменшення витрат дорогих та дефіцитних енергоносіїв, економії матеріальних та грошових ресурсів, ефективного використання існуючої території забудови та розвитку інфраструктури населених пунктів.

Мета дослідження. Аналіз енергоефективних ресурсозберігаючих заходів реконструкції та модернізації житлового фонду на основі зарубіжного досвіду з огляду на можливості їх застосування в Україні.

Основний матеріал досліджень. На нашу думку, одними з найбільш важливих для проведення належної енергоефективної реконструкції житлового фонду є організаційно-технологічні рішення, що стосуються функціонування огороджувальних конструкцій будівель та їх інженерних мереж. Якщо дивитись з точки зору управлінських рішень, то потрібно відзначити, що у переважної більшості країн Європи та Північної Америки накопичено великий позитивний досвід з проведення масштабних реформ у сфері ЖКГ, в тому числі – і з впровадження державних програм із реконструкції та модернізації житлового фонду, адже прийняті при цьому організаційні, технічні та технологічні заходи дозволяли суттєво підвищити отриманий ефект енерго- та ресурсозбереження

житлових будівель при значному подовженні терміну служби житлового фонду.

Для вирішення післявоєнної житлової кризи 50-х рроків XX ст., яка була особливо відчутна у крупних європейських містах, у них розпочалось масове житлове будівництво із досить швидким введенням в експлуатацію недорогих малометражних квартир [6]. У таких умовах відбудови міст, за потреби швидкого відновлення та розвитку галузей економіки і формування нової інфраструктури населених пунктів досить мало уваги приділялось питанням енергоекономічності, довговічності, споживчої якості, комфортабельності квартир. Така ж тенденція була характерна і для тогочасної України та інших республік Радянського Союзу. У XX столітті особливо багато житлових будинків за проектами, аналогічними вітчизняним, було побудовано у країнах Східної Європи. Тому, сучасні принципи і методи реконструкції об'єктів міської житлової забудови у цих країнах є особливо корисними і близькими для України. Однак, на жаль, вітчизняні умови експлуатації житлової забудови залишаються порівняно гіршими, що відповідно призводить до більш інтенсивного зношення житлового фонду, не говорячи вже про його моральну застарілість, а отже – більших затрат на заходи з реконструкції.

У таких умовах, у Німеччині, Швеції, Фінляндії, Франції, Данії з'явились нові мікрорайони з типовими проектами переважно чотири- та п'ятиповерхових крупнопанельних житлових будинків [9]. При цьому, завдяки державним субсидіям на будівництво житла, вже наприкінці 60-х років частка крупнопанельного будівництва у житловому секторі цих країн досягала близько 50-70% (рис. 1) [6].

Аналогічне будівництво проводилось і в східноєвропейських країнах та країнах Радянського Союзу. Зокрема в Україні воно виконувалось за технологіями індустріального домобудування, для яких характерні сильна типізація та уніфікація конструктивних елементів, планувальних схем, об’ємно-просторових рішень. Основою міських мікрорайонів стали 5- та 9-поверхові серійні будинки, з них за матеріалами основних несучих конструкцій 50 % цегляні, 47 % панельні, 3 % крупноблочні. Зважаючи на це, на сьогодні в Україні існує гостра потреба проведення широкомасштабних заходів щодо енерго- та ресурсозберігаючої реконструкції житлової забудови 60-70 років XX століття, оскільки виходячи з статистичних даних [8, 10] період можливої служби близько 95 % будинків цієї забудови обмежений 5-10 роками.

На сьогодні, у країнах ЄС близько 40 % від загального споживання енергії припадає на будівлі [11]. Вітчизняний потенціал енергозбереження складає близько 40 % [8, 10]. Ці факти зумовлюють певну подібність потреб проведення заходів з енергоефективного будівництва та реконструкції в Європі

та в Україні, а адаптація до вітчизняних умов закордонного досвіду вирішення схожих завдань може принести вагомі позитивні результати.

Рис. 1. Частка крупнопанельного будівництва у житловому секторі країн Європи наприкінці 60-х років XX ст.

Вітчизняна нормативна та законодавча база повинні орієнтуватись на відомі європейські принципи сталого розвитку населених пунктів, а також високі вимоги до енергетичної ефективності будівель, закладені у Директиві ЄС [11] про енергетичну ефективність будівель (Директива 2010/31/EU). Згідно з вимогами Директиви 2010/31/EU держави-члени ЄС повинні здійснювати заходи з підвищення енергоефективності будівель, зменшення тепловтрат, зниження використання енергії, скорочувати використання традиційних видів енергоносіїв натомість збільшуючи використання відновлюваних джерел енергії, а також з 2020 р. європейські будівлі дозволено будувати тільки з нульовим споживанням енергії, тобто нові будинки повинні мати показники пасивних будівель чи наближатись до енергетично нейтральних.

Зважаючи на існуючий циклічний характер закономірності трансформації вимог населення до якості житла, з періодом в середньому через кожні 8 років [12], вже на початок 80-х років XX ст. значна частка європейських будинків з перших післявоєнних масових серій не достатньо відповідала актуальним нормам проживання, нормативно-технічним та санітарно-гігієнічним вимогам, що спричинило потребу проведення робіт із їх реконструкції. Відповідна реконструкція панельних житлових будівель проводилась наступними способами: надбудова додаткових поверхів; добудова лоджій, балконів, терас; перебудова будинку із зміною його об'ємно-планувального рішення; корекція архітектурного рішення будівлі через видозміну фасадів, балконів, лоджій [4].

Реконструкція таких житлових будівель включала модернізацію систем опалення чи їх повну заміну на більш енергоощадні. Аналогічні заходи слід проводити і при реконструкції вітчизняного житлового фонду, а саме – разом з

реконструкцією конструктивних елементів будівель проводити повну заміну, реконструкцію чи модернізацію усіх інженерних мереж (теплопостачання, гарячого та холодного водопостачання, водовідведення, газопостачання, вентиляції, електропостачання), що дуже важливо для зменшення тепло- та ресурсовтрат пов'язаних з експлуатацією інженерних систем.

Загалом, тодішніми урядами західноєвропейських країн під подібні проекти реконструкції житлових будівель були розроблені відповідні державні програми зі значними інвестиціями у вигляді державних субсидій та пільгових кредитів.

Особливо значними стали заходи з реконструкції житлових будівель після об'єднання земель Східної та Західної Німеччини. Існувала гостра потреба збереження житлового фонду та запобігання його руйнації, особливо цього потребувала значна кількість панельних будинків 60-70 років забудови. Тоді житлова сфера поступово перейшла з державної у приватну власність і паралельно з програмами нового будівництва значні економічні зусилля державної житлової політики були направлені на реконструкцію та капітальний ремонт житлового фонду. Зокрема, під реалізацію розробленої у 90-х р.р. XX ст. програми реконструкції крупнопанельних будинків, урядом Німеччини було виділено кредит на загальну суму у 70 млрд. німецьких марок під низькі проценти (4,6 % річних). Реалізація даної програми дозволила провести реконструкцію більше 90000 крупнопанельних будинків [4]. Для державного фінансування масштабних робіт з реконструкції житлової забудови була запроваджена програма «Розквіт Сходу», участь мешканців у фінансуванні цих заходів відбувалось через збільшення квартплати. Досвід Німеччини показує, що вартість заходів з комплексної санації будівель (відновлення первісного стану і термомодернізація будівлі та її інженерних систем) складає третину витрат від нового будівництва, тобто вона значно економніша відносно витрат на знесення старого з наступним зведенням нового житла [1 та ін.].

Проведений нами аналіз також показав, що як закордоном, так і в Україні, одним з найбільш перспективних напрямків заходів з енергозбереження при реконструкції та капітальному ремонті в житловому секторі є термомодернізація як складова комплексної санації житлового фонду. Особливо цінним у цьому сенсі є досвід європейських країн – Німеччини, Польщі, Естонії, Литви, Латвії та інших східноєвропейських країн [1, 4 та ін.], оскільки у них проведено заходи з реконструкції та капітального ремонту багатьох об'єктів подібної з вітчизняною житлової забудови, враховуючи обслуговуючі її системи внутрішніх та зовнішніх інженерних мереж.

Західноєвропейська хвиля пілотних проектів енергозберігаючої санації житлових будинків, зокрема за участю німецьких представників з їх досвідом

управлінських та будівельних реформ 90-х років, за останні 10 років вже дійшла до міст Росії (Москва, Санкт-Петербург та ін.), України (серед сьогоднішніх прикладів – проект «Енергозберігаюча санація житлових будівель» 2012-2014 р.р., із заходів енергозбереження у житловому фонді на території Львівської та Херсонської областей) та ін. Основна перевага здійснюваної санації – орієнтовно на третину менші витрати на проведення комплексу енерго- та неенергозберігаючих робіт з реконструкції конструкцій будівель та інженерних мереж (зазвичай без виселення мешканців з будинків) із можливістю продовження терміну експлуатації будівель як мінімум на 50 років.

Французька державна політика передбачає об’єднання мешканців у “синдикати”, міське господарство підпорядковано комуні, спеціалізовані банківські структури реалізовують державне пільгове кредитування. Зокрема, у країні передбачено чотири сучасні державні програми з реконструкції міської житлової забудови [4 та ін.], а саме: програма покращення житла - надання домовласникам субсидій до 35% вартості робіт і пільг (на реконструкцію до трьох років) при дотриманні встановлених умов; тематичні соціальні програми – надання населенню з низькими прибутками субсидій до 70% вартості робіт для реконструкції невеликих житлових будівель; програма реновації будівель – надання домовласникам значних податкових пільг на реконструкцію, причому у разі їх відмови місцеві органи влади мають право продати об'єкт інвестору, що проводитиме реконструкцію; програма ліквідації будівель з нездоровими умовами проживання – надання ряду субсидій домовласнику для проведення знесення і реконструкції ветхого житла, у разі відмови домовласника відповідні роботи за його рахунок держава може провести сама.

За цими програмами, будівельними фірмами, які виграли конкурс на найменшу вартість реконструкції будівель за наданими проектами, складається графік організації будівельних робіт, який погоджується з мешканцями. До заходів з енерго- та ресурсозберігаючої реконструкції будинку також включаються роботи з повної модернізації чи заміни існуючих конструкцій санітарно-технічних систем, заміни старих панелей зовнішніх стін та проведення внутрішнього перепланування приміщень квартир. Зазвичай, на реконструкцію житлового будинку у Франції витрачається близько 3-6 місяців, залежно від обсягу потрібних робіт.

Виходячи з проведеного аналізу французьких програм, завдяки застосуванню сучасних ресурсо- та енергозберігаючих технологій будівництва та ремонту із широким використанням нової техніки та ефективних будівельних матеріалів, така реконструкція житлових будівель здійснюється, переважно, без проведення виселення мешканців і при цьому максимально дотримуються їх побутові умови.

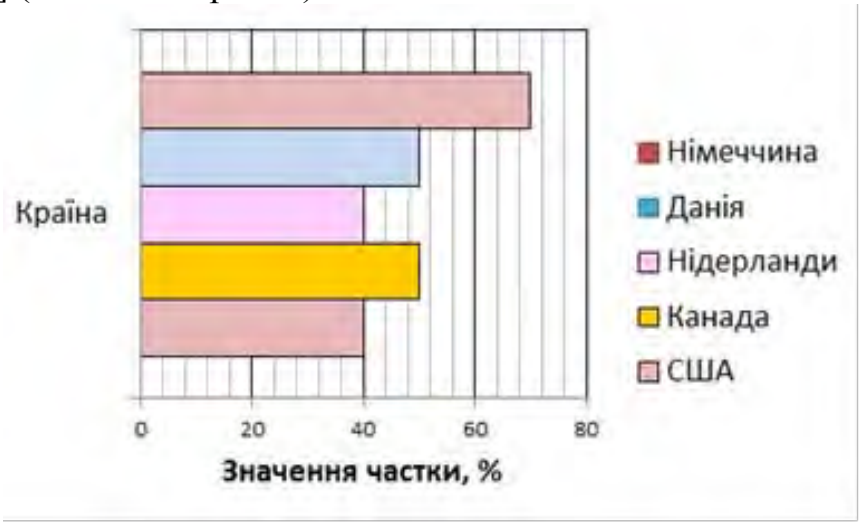
У Нідерландах реконструкція житлових будинків здійснюється за участі єдиного Фонду оновлення міст, на який уряд щорічно виділяє близько 500 млн. доларів [4]. В рамках дотації програм реконструкції районів старої забудови через муніципалітети виділяються кошти на заходи з утеплення огороджувальних конструкцій (зовнішніх стін, покрівлі, віконних отворів). Загалом, діють різноманітні програми субсидування енергоефективної реконструкції житлових будівель. При цьому, уряд фінансує затрати на установку ліфтів у багатоповерхових будинках та пристосування будинків для зручності проживання людей з обмеженими фізичними можливостями шляхом модернізації приміщень сходових кліток (встановлення підйомників), санвузлів та кухні (адаптації сантехприладів).

У Швеції безпосередньо до розміру існуючої квартирної плати включаються амортизаційні відрахування на реконструкцію, утримання та технічне обслуговування житлових будинків, що в середньому відповідає 15-50% доходу сім'ї [9].

У містах США набули поширення федеральні програми реконструкції житлових будинків на рівні мікрорайону. Причому, експертиза вартості 25-річного житлового циклу експлуатації житлового будинку є обов'язковою умовою державної фінансової підтримки його реконструкції [3].

Загалом, в економічно розвинених країнах частка інвестицій на реконструкцію житлових будівель сягає близько 40-70 % від обсягу коштів на нове будівництво [1, 4, 6] (див. також рис. 2).

Рис. 2. Частка інвестицій на реконструкцію житлових будівель від обсягу коштів на нове будівництво



Варто відзначити, що західні спеціалісти вже зараз проводять певні роботи та виконують дослідження розробок з перспективних напрямків нових методів реконструкції житлових будинків сучасних серій.

У зв’язку з цим, на нашу думку, особливої уваги заслуговують вітчизняні та закордонні теоретичні та експериментальні дослідження з використанням різноманітних нанотехнологій у матеріалознавстві [13 та ін.] та ряді інших

дотичних до будівництва галузях виробництва, оскільки їх впровадження може бути корисним для реконструкції, реновації, модернізації будівель, починаючи від високоточного аналізу характеристик матеріалів (ґрунту, підвалин, несучих конструкцій та перекриттів, трубопроводів інженерних комунікацій тощо) та модернізації широкого ряду технологічних процесів будівництва через підвищення їх точності та оперативності і закінчуючи створенням принципово нових ефективних будівельних матеріалів та технологій.

У Росії велика різноманітність вимог споживачів до якості житла та різні джерела фінансування відповідно формують різноманітні підходи до вибору методів збереження та заходів реконструкції житлового фонду [4, 12, 14, 15]. Зазначимо, що принцип широкого різноманіття способів фінансування та заходів реконструкції житлового фонду повинен ефективно діяти і в Україні.

У Санкт-Петербурзі з чотирьох категорій житлового фонду за періодом забудови житлових будинків (до 1917 р. XX ст.; 1918–1940 років; 1941–1955 років; 1956–1984 років), особлива активність на сьогодні спостерігається з реконструювання житлових будівель забудови до 1917 р. за трьома основними напрямами [14]: перетворення їх в адмінбудівлі (близько третини будинків забудови до 1917 р. переведені до нежитлового фонду, під банки і крупні фірми, які мають можливість провести витратну реконструкцію будівель та модернізацію їх інженерних мереж); реконструкція житлових будівель з модернізацією їх в елітні квартири (ці будинки особливо привабливі для забезпечених верств населення з підвищеними вимогами до комфортності проживання: центральне розташування, високі стелі, просторі сходові клітки, великі багатокімнатні квартири, виразна архітектура фасадів, енерго- та ресурсозберігаючі інженерні мережі, враховуючи системи безпеки); вибіркова реконструкція окремих поверхів чи квартир приватними інвесторами під житлові й офіси. Для житлової забудови 1918–1940 років характерне планування для умов комунального заселення (санвузли мінімальних розмірів та без ванних кімнат, дерев'яні перекриття, непрезентабельні фасади та інтер’єри), тому такі будинки мають попит на вторинному ринку, що зумовлено передусім зручністю їх центрального розташування у місті. Поширені шляхи реконструкції цих будинків: передача до нежитлового фонду і перетворення їх в адмінбудівлі; викуп та поетапна реконструкція окремих квартир приватними інвесторами. Будинки 1941–1955 років забудови, що розташовані у центральних частинах міста, дуже цінуються на вторинному ринку. До речі, на сьогодні така оцінка загалом є поширеною і для будівель інших, передусім – великих, міст післявоєнної забудови СРСР, враховуючи і багато українських міст (наприклад, Київ, Харків, Львів, Луцьк та ряд інших). Аналогічними є і способи реконструкції – активна реконструкція квартир приватними

інвесторами з проведенням робіт з їх внутрішнього перепланування, енергоефективної модернізації інженерних мереж, заміною віконних рам і дверей на енергозберігаючі. Житлова забудова індустріального періоду домобудування 1956–1984 років є морально та фізично застарілою, не користується попитом на вторинному ринку, хоча і займає як правило цінну у містобудівному значенні територію. Аналогічними є проблеми для подібної серійної забудови в Україні [1, 2, 5, 7, 8], які потрібно вирішувати заходами комплексної реконструкції житлової забудови на рівні кварталу чи мікрорайону.

Зважаючи на масштаби комплексної реконструкції житлової забудови, існують два основні напрями її проведення: знесення будинків чи кварталів з відселенням або реконструкція житлових будинків без відселення. Перший напрям більш ефективніший особливо у мегаполісах, однак і більш затратний.

У Росії впроваджується метод зведення ширококорпусних житлових будівель, на місці існуючих без їх знесення [15 та ін.]. При цьому, проектування нових багатоповерхових ширококорпусних житлових будинків висотою до 17 поверхів різноманітної конфігурації включає реконструкцію існуючих будинків перших масових серій. Таке об’єднувальне рішення на рівні проекту та будівництва дозволяє зекономити кошти на будівництво, урізноманітнити архітектурні рішення будівель що будуються чи реконструюються. Загалом, у Москві, Санкт-Петербурзі та інших російських містах накопичено значний досвід комплексної реконструкції районів житлових будинків перших масових серій, крупнопанельних та цегляних, яка виконується в рамках цільової федеральної та регіональних програм. Слід відзначити, що така реконструкція п'ятиповерхових будинків з влаштуванням надбудови поверху з одно- та дворівневими квартирами дозволяє отримати ряд суттєвих переваг, особливо важливих для сучасної щільної та дороговартісної міської забудови, до основних з яких можна віднести: збільшення загальної площі будинку в середньому на 1000 м^2 (при будівництві мансардного поверху); економію близько 0,15 га дороговартісної міської території; зниження затрат в 1,5 раза порівняно з будівництвом на нових територіях; скорочення затрат на будівництво інженерної інфраструктури в 1,5 раза порівняно з новим будівництвом [4, 15 та ін.].

Аналіз багаторічного досвіду закордонних країн показує, що суттєве підвищення ефективності заходів з реконструкції та модернізації окремих житлових будівель досягається у складі заходів з комплексної реконструкції житлової забудови на рівні кварталу чи мікрорайону. При цьому, комплекс прийнятих заходів з реконструкції та модернізації, капітального ремонту, зносу, нового будівництва враховує існуючу містобудівну ситуацію в цілому

і направлений на подовження життєвого циклу застарілого житлового фонду, трансформацію аварійно небезпечного житлового фонду, ущільнення забудови. За умови дотримання сучасних та по-можливості перспективних нормативних вимог архітектурного характеру, безпеки та комфортності проживання, енерго- та ресурсозбереження, основні заходи з реконструкції здійснюються без зносу житлових будинків та відселення мешканців, з ущільненням житлової забудови шляхом введення надбудов нових поверхів та мансард, прибудов та вставок до існуючих будівель. Даний досвід є актуальним і для впровадження в ЖКГ України, передусім така реконструкція стосується забудови з об'єктів застарілого житлового фонду, найчастіше це старі дво-, триповерхові житлові будинки та житлові будинки перших масових серій, збудовані сучасні енергозатратні багатоповерхові житлові будинки, а також громадські і адміністративні будівлі.

Слід також відзначити, що в межах комплексної реконструкції житлової забудови важливо здійснювати заходи з модернізації інженерних мереж, і не лише внутрішніх, але й зовнішніх систем. При цьому значно зростає загальний ефект від енергоефективної модернізації будівель. Передусім, значимість від впровадження відповідних заходів стосується теплових мереж.

У часи енергетичної кризи 70-х років у містах західноєвропейських країн (ФРН, Данії, Нідерландах та ін.) відбувся інтенсивний розвиток мереж централізованого теплопостачання від ТЕЦ [16] зі значним збільшенням одиничної потужності теплогенерувальних турбоагрегатів. Як і в СРСР, у західноєвропейських країнах, а також у США, Японії розвиток великих систем централізованого теплопостачання та ТЕЦ відбувався за активної державної підтримки. У 90-х роках почалася модернізація тепломереж у Польщі, Латвії та інших країнах Східної Європи, зараз відбувається відродження систем централізованого теплопостачання у країнах, які недавно вступили в ЄС. Загалом, країни ЄС продовжують розвивати централізоване теплопостачання, яке має ряд переваг по економії палива (більша ефективність енергоустановок; перехід на вугілля замість газу, що зазвичай використовується у децентралізованих системах) та екологічній безпеці (можливість екологічно чистого спалювання низькосортного палива та побутових відходів).

Характерною особливістю роботи європейських систем централізованого теплопостачання, наприклад у Польщі, є надання споживачам (абонентам) технічної можливості індивідуального кількісного регулювання відбору тепла з тепломережі (зміною витрат отримуваного теплоносія у внутрішньому контурі). А в Україні переважна більшість тепломереж працює в режимі якісного регулювання (із зміною температури теплоносія, яка регулюється для усієї подавальної магістралі тепломережі за температурним графіком). Тобто у

даному випадку споживач не може самостійно регулювати об’єми теплопостачання, оскільки стабільний гідравлічний режим роботи системи розраховано під незмінні параметри водоструминного елеватора теплового пункту (ТП). Тому, перехід на незалежну схему під’єднання абонентів до тепломережі є одним з визначальних заходів реконструкції вітчизняних тепломереж.

Економію ресурсів, що транспортуються інженерними мережами, слід забезпечувати заходами з регулювання та обліку їх споживання: встановлення будинкових чи квартирних лічильників холодної, гарячої води та тепла, квартирних лічильників електроенергії та газу; енергоефективна модернізація центральних теплових пунктів (ЦТП) та широке впровадження індивідуальних (ІТП) в будинках та квартирах, застосування приладів індивідуального регулювання безпосередньо біля пристроїв споживання тепла (опалювальних приладів тощо): використання теплових насосів та інших альтернативних джерел теплопостачання: широке впровадження автоматизації та диспетчеризації роботи внутрішніх та зовнішніх інженерних систем.

Заходи з енергоефективної реконструкції та санації житлових будинків повинні передбачати роботи з підвищення їх енергоефективності, усунення фізичного та морального зносу:

- утеплення зовнішніх стін, горищ, технічних поверхів, підвалів, утеплення/заміна покрівлі, віконних та балконних блоків, елементів вентиляції будівлі;
- заміна/термомодернізація інженерних систем (застосування сучасних матеріалів, конструкцій, обладнання систем тепло-, водо-, газопостачання, вентиляції, каналізації та їх теплоізоляція).

Харківською міською радою спільно з Харківським національним університетом міського господарства імені О.М. Бекетова були проведені передпроектні проробки енергореновації панельних будівель соціального призначення, метою яких є визначення енергоплану, проведення основних енергозберігаючих заходів щодо поліпшення конструктивних, теплозахисних якостей об'єктів соціального призначення з урахуванням їх відповідності сучасним нормативам з енергозбереження.

Для досягнення поставленої мети було вивчено ринок теплоізоляційних і покрівельних матеріалів, сертифікованих і бажано вироблених в Україні; проведена інвентаризація та оцінка технічного стану існуючих типових об'єктів соціального призначення (дитячі садки, школи) з точки зору фізичного зносу конструкцій і огорожі, а також енергоспоживання кВт·год на 1 м^2 корисної площі, в т.ч. запропоновані заходи щодо впровадження та використання альтернативних джерел енергії.

В рамках вирішення поставлених завдань був запропонований послідовний комплекс заходів щодо енергореноваціі будівель за рахунок [17]:

– утеплення стін + установки енергорегулюючих приладів;

– утеплення стін + заміна вікон;

– утеплення стін + заміна вікон + улаштування даху;

– енергореноваціі системи освітлення, опалення, водопостачання та водовідведення.

Для проведення енергореноваціі будівель соціального призначення запропоновано кластер, спрямований на реалізацію положень Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки.

Результати роботи отримали своє відображення в «передпроектній проробці по енергореноваціі та реконструкції панельних будинків по вулиці Арнасай у м Астана».

Висновки. Слід відзначити, що зважаючи на сучасну важку економічну ситуацію, а також потребу забезпечення житлом переселенців та швидко зростаючий відсоток будівель повністю чи частково зруйнованих унаслідок військових дій на території південно-східної України, суттєво підвищилась актуальність реконструкції, модернізації та капітального ремонту житлового фонду, які є значно менш затратними та більш короткотерміновими заходами із забезпечення житлом населення у порівнянні з новим будівництвом.

Враховуючи, що існуючий вітчизняний житловий фонд характеризується значною кількістю будинків з великим відсотком амортизації та умовами проживання, що не відповідають сучасним вимогам до енерго- та ресурсозбереження, комфортності житла, а також актуальним вимогам до формування ефективного вторинного ринку житла, передовий світовий досвід реконструкції та модернізації житлових будинків повинен активно впроваджуватись у відповідні програми державної житлової політики України. Енергоефективну реконструкцію житлового фонду в Україні слід здійснювати на основі впровадження різних програм (перш за все – державних), що можуть передбачати різні способи співфінансування та участі партнерів – від державних до приватних структур, із наданням кращих умов фінансування проектам з вищим кінцевим ефектом енергоекономії.

Проведений аналіз закордонного досвіду реконструкції та модернізації житлових будівель показав, що загальна ефективність від прийнятих заходів значно підвищується при комплексній реконструкції як об’єднаному багатоваріантному рішенні конкретних завдань ресурсо- та енергозбереження по кожній будівлі (в процесі перебудови, надбудови чи добудови, прибудов і вставок будівель) та інженерних мережах. При цьому, з’являється можливість не лише покращення архітектурного рішення кварталу чи мікрорайону,

уникнення, як правило, проблем з відселення мешканців, але і більш ефективного використання міських територій з підготовленою інфраструктурою, завдяки чому зекономлені кошти та ресурси можуть бути використані на наступні етапи реконструкції, удосконалення та розвиток інфраструктури міста.

Енергоефективна реконструкція та модернізація житлового фонду повинна починатись з заходів утеплення та зменшення тепло-, ресурсовтрат у будівлях та інженерних мережах і закінчуватись заходами з економії, ефективного використання їх тепло-, енергоресурсів, активного впровадження альтернативних джерел енергії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Термомодернізація житлового фонду: організаційний, юридичний, соціальний, фінансовий і технічний аспекти: практичний посібник [Текст] / за заг. редакцією В. Брагілевича. – Львів, ФОП П'ятаков Ю.О., 2012. – 262 с.

2. Дьомін М.М., Биваліна М.В. Проблеми та методи модернізації районів масової житлової забудови 60-70-х років (на прикладі м. Києва) [Текст] / М. М. Дьомін, М. В. Биваліна // Містобудування та терит. планув.: Наук.-техн. збірник. — К: КНУБА. — 2005. — Вип. 21. — С. 67-75.

3. Симонов С.И. Исследования теплопотерь наружных ограждений жилых домов массовых серий [Текст] / С.И. Симонов, В.М. Соколенко, И.Н. Симонова [Текст] // Містобудування та терит. планув: Наук.-техн. збірник. — К: КНУБА. – 2014. — Вип. 52. — С. 368-374.

4. Олійник Н.І. Зарубіжний досвід реконструкції житлового фонду [Електронний ресурс] / Н. І. Олійник // Державне управління: теорія та практика. Електронне наукове фахове видання – 2009. – №2(10). – Режим доступу: http://www.academy.gov.ua/ej/ej10/doc_pdf/Oliinyk.pdf

5. Андрухов В.М. Оцінка технічного стану житлових будинків перших масових серій індустріального зведення та варіанти їх перспективи у майбутньому [Текст] / В. М. Андрухов, А.О. Колесник, Л.В. Мартинова, В.В. Матвійчук [Текст] // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: Наук.-техн. збірник – ІнБТЕГП, ВНТУ. – 2010. - Вип. 1 (8). - С. 103-111.

6. Костецкий Н.Ф. Зарубежный опыт воспроизводства жилищного фонда, его сохранения и модернизации [Текст] / Н.Ф. Костецкий, А.И. Гурко // Экономика строительства. - 2003. - № 5. - С. 33-45.

7. Жураковська М.О. Стан житлового фонду та необхідність проведення капітального ремонту (на прикладі міста Алчевська) [Текст] / М.О. Жураковська // Комунальне господарство міст: Наук.-техн. збірник Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. - Харків : ХНУМГ. – 2013. – Вип. 108. – С. 55-59.

8. Про заходи щодо реконструкції житлових будинків перших масових серій: Постанова від 14.05.1999 р. (із Змінами за Постановою КМ №32 (32-2002-п) від 10.01.2002 №820). – К., 2002. – 5 с.

9. Дмитриев А.П. Зарубежный опыт модернизации крупнопанельных зданий [Текст] / А.П. Дмитриев. Р.Б. Орлович, Э. Шафранко // Изв. вузов. Стр-во. - 2002. - № 1-2. - С. 8-12.

10. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua

11. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings [Електронний ресурс] // Official Journal of the European Union - L 153/13. Режим доступу: http://ec.europa.eu

12. Шрейбер А.К. Технико-экономическая оценка вариантов организационно-технологических решений при проектировании реконструкции жилых зданий [Текст] / А.К. Шрейбер // Экономика строительства. -1993.-№3.-С. 25-27.

13. Основи РЕМ-стереофрактографічних досліджень у матеріалознавстві та трибології: Монографія [Текст] / А.В. Шостак, В.В. Широков, В.В. Божидарнік, С.В. Синій. – Луцьк: Ред.-вид. відд. Луцького НТУ, 2013. - 300 с.

14. Карташова К.К. Реконструкция городского жилища с учетом современных социальных потребностей [Текст] / К. К. Карташова // Изв. вузов. Стр-во. - 2003. -№ 7. - С. 125-131.

15. Булгаков С.К. Новые технологии системного решения критических проблем городов [Текст] / С.Н. Булгаков // Изв. вузов. Стр-во. - 1998. - № 3. - С. 5-23.

16. Маліновський А.А. Централізоване теплопостачання має перспективу в Україні [Текст] / А.А. Маліновський, В.Г. Турковський, А.З. Музичак // Проблеми загальної енергетики: Наук. збірник. (Інститут загальної енергетики НАН України) – К.: Логос. - 2009. – Вип. 19. – С. 50-56.

17. Семенов В.Т. К вопросу о энергореновации типовых панельных зданий в г. Харькове [Текст] / В.Т. Семенов, А В. Завальный, С.Н. Гордиенко, Т.А. Черноносова // Строительство: проблемы и перспективы : сб. статей по материалам междун. науч.-практ. конф. 29–30 марта 2013 г. – Махачкала : ДГИНХ, 2013. – 227–230 с.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрен опыт зарубежных стран о мерах по реконструкции и модернизации жилых зданий и инженерных сетей на основе энерго- и ресурсосбережения. Проанализированы соответствующие мероприятия архитектурного, строительного и управленческого характера.

Ключевые слова: комплексная реконструкция, модернизация, жилые дома, инженерные сети, мероприятия по энергоэффективности и ресурсосбережению.

ANNOTATION

The article considers experience of other countries on measures for the reconstruction and modernization of residential buildings and engineer communications on the basis of energy and resource saving. Analyzed the relevant activities of the architectural, construction and management type.

Keywords: complex reconstruction, modernization, houses, engineering communications, activities in energy efficiency and resource saving