

УДК 728.1.012.185

DOI <https://doi.org/10.32782/2664-0406.2023.43.1>**Деркач С.І.**

аспірант кафедри теорії, історії архітектури та синтезу мистецтв,

Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури, м. Київ

ORCID ID: 0009-0006-4380-4924

## ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

**Анотація.** У статті розглядається новий підхід до модернізації житлової забудови, враховуючи досягнення цілей сталого розвитку і вирішення їх задач. Пропонується модернізація багатоквартирної житлової забудови не лише з точки зору енергоефективності. Адже задачами сталих міст і громад є інклюзивність та захист населення. Всі цілі сталого розвитку пов'язані між собою. Вирішення одних задач напряму пов'язано з вирішенням інших. Тому, коли мова йде про засади сталого розвитку треба враховувати всі взаємопов'язані цілі і вирішувати питання модернізації багатоквартирної житлової забудови з урахуванням потреб сьогоденних і майбутніх поколінь та захист навколишнього середовища. Підхід до регенерації житлової забудови різних країн надав підґрунтя для інноваційного погляду щодо модернізації житлового фонду України. Аналіз державних будівельних норм та змін в законодавстві підтверджує актуальність модернізації багатоквартирної житлової забудови України з точки зору енергоефективності та необхідності захисних споруд – укриттів для населення, як частина вирішення задач сталого розвитку та необхідність у захисті мешканців міст, та розвиток містобудування з позиції нових вимог. Нестабільна воєнно-політична, економічна та екологічна ситуація потребує розгляду модернізації житлової забудови з позиції урахування всіх задач сталого розвитку і розвиток сталих інклюзивних, захищених та привабливих міст, що підвищують і розвивають рівень економічного та соціального добробуту, та збереження первинних енергетичних ресурсів та захист довкілля в тому числі наземної флори і фауни. Ці задачі можливо вирішити при умові створення програм і проектів модернізації з урахуванням енергоефективності, як збереження довкілля за рахунок зменшення викидів вуглекислого газу; інклюзивності і захисту, як регенерація житлових будинків з урахуванням будівництва укриттів (захисних кімнат) та відновлення внутрішнього і зовнішнього вигляду будинку для підвищення ринкової вартості квадратних метрів та підвищення якості життя мешканців. Відновлення експлуатаційних характеристик житлового фонду України, строк яких закінчився, прямим чином впливає на економічний розвиток міст. Підвищення економічного і соціального добробуту населення є невід'ємною задачею сталого розвитку.

**Ключові слова:** сталий розвиток, модернізація, багатоквартирні будинки, житлова забудова, регенерація.

**Постановка проблеми.** Враховуючи збройний конфлікт на території України та досягнення цілей сталого розвитку до 2030 року [1] і реалізація їх задач, модернізація багатоповерхової житлової забудови потребує інноваційного підходу до вирішення відновлення, регенерації та приведення житлових будинків до сучасних будівельних норм і вимог щодо енергоефективності. Інклюзивність та захист населення на сьогоднішній день є невід'ємною частиною сталого розвитку та ситуації в державі. На сьогоднішній день досягнення цілей сталого розвитку розглядається, як правило, з точки зору енергоефективності, як зменшення викидів вуглецю

і захист навколишнього середовища. Метою регенерації будинків у багатьох країнах світу є досягнення цілі покращення добробуту та економічного зростання, як підвищення ринкової вартості квартир шляхом відновлення і покращення експлуатаційних характеристик та зовнішнього і внутрішнього стану будівлі. Переважним чином без уваги залишається інклюзивність. А також безпека, коли мова йде про Україну. Дослідження змін до законодавчої бази України, змін в будівельних нормах, порядку денного сталого розвитку до 2030 року дало поштовх до розгляду модернізації багатоквартирних житлових будинків з інноваційної точки зору, що поєднує енерго-

ефективність, інклюзивність і захист та поліпшення якості житлових умов.

Житловий фонд країни є її надбанням. Країни з пострадянською спадщиною житлової забудови мають спадщину у вигляді, переважно, панельних будинків забудови 70–90-х років 20 століття. Україна не є винятком. Більша частина забудови припадає саме на масове будівництво в ці роки. Такі будинки та забудови років до 70-х вже не відповідають сучасним будівельним нормам та частково мають експлуатаційний знос та відносяться до аварійних чи старих (ветхих). Проблема полягає в тому, що така житлова забудова рідко підлягала плановим ремонтним роботам і не може відповідати навіть нормам експлуатації. Тому регенерація є невід'ємною частиною відновлення житлового фонду. Керуючись засадами сталого розвитку житлові будинки і міста мають бути безпечними і інклюзивними. Енергоефективність, як безпека навколишнього середовища, шляхом зменшення викидів вуглекислого газу. Створення якісних і більш сприятливих та безпечних умов проживання, як інклюзивність і захист населення. Якісний, з точки зору комфорту проживання та відповідності сучасним потребам, стандартам і будівельним нормам прямим чином пливають на економічне зростання, а від економічного добробуту країни залежить реалізація модернізаційних проектів з точки зору фінансової спроможності.

Відсутність комплексних програм модернізації багатоквартирних будинків, а також їх уніфікованість, що не відповідає індивідуальним потребам будинку, як програми енергоефективності, призводить до часткового відновлення будинку, та відповідно частковому досягненню сталих міст і громад, а також іншим суміжним цілям сталого розвитку.

Концепція інноваційного підходу на засадах сталого розвитку, як стала модернізація багатоквартирної житлової забудови, забезпечить не лише енергоефективність, як захист навколишнього середовища і заощадження на оплаті комунальних послуг, а й інклюзивні і безпечні будинки, привабливі до зручного і якісно вищого рівня проживання та забезпечення умов експлуатації відповідно до сучасного законодавства та державних будівельних норм. Відновлення житлової забудови на засадах сталого розвитку забезпечить відновлення і регенерацію житлових кварталів і мікрорайонів, що є невід'ємною частиною

міст, які потребують розвитку сталої урбанізації. Вирішення житлових умов мешканців будинку забезпечить частково вирішення задач сталого розвитку міст і громад, як урбанізація.

Існуючі програми з модернізації не покривають всі цілі сталих міст і громад. Плановий ремонт частин і інженерних вузлів будинків не покриває потреби будинку, прибудинкової території і кварталів та мікрорайонів в інклюзивності. Враховуючи, сучасну проблему збройної агресії, захист населення в тому числі інклюзивна доступність до захисних споруд має велике значення з точки зору необхідності та сталого розвитку.

Без створення індивідуальних сучасних програм і проектів до них для модернізації певних груп багатоквартирної житлової забудови не можливо досягти сучасних потреб, а тим більше цілей сталого розвитку і забезпечити потреби майбутніх поколінь. Великої уваги потребують не лише самі житлові будинки, а й масиви, які, як правило забудовані однотипними будівлями певних років забудови. Тому модернізацію багатоповерхових будинків та створення програм і проектів для них доцільніше розглядати, як модернізацію кварталів і масивів, що складають масову житлову забудову.

**Аналіз останніх досліджень.** Всі останні дослідження розглядають питання регенерації як енергоефективність, чи відновлення будинку задля привабливого і якісного життя, з точки зору підвищення ринкової вартості квадратних метрів квартири. Дослідження соціальної забудови на замовлення Європейського Союзу на прикладі Франції, Бельгії та Італії показало велику необхідність у комплексному підході до модернізації житлової забудови в тому числі і з залученням співвласників до процесу. Необхідність такого залучення аргументується важливістю вивчення їх потреб та потреб районів, як розвиток міст і попередження деградації кварталів. Зазначається, що для комплексного підходу до регенерації міського середовища і модернізації житла залученість мешканців і вивчення місцевих умов життя сприяє будівництву та взаємовигідному підходу до розробки архітектурно-планувального рішення. Відмічається, що спільні підходи до розвитку громадського простору кварталів та регенерацію соціального житла, що орієнтовані на сталий розвиток, рідко зустрічаються [2]. Особлива

увага приділяється обговоренню енергоефективності та запобіганню деградації житлових кварталів зі старою житловою забудовою, яка не відповідає сучасним житловим потребам і має не лише непривабливий вигляд, а й відноситься до некомфортного внутрішнього середовища будинку і прилеглої території. Відповідно до засад сталого розвитку розглядають саме модернізацію житлових будинків з точки зору енергоефективності. Адже в пострадянських країнах залишилась велика спадщина енергоефективних панельних будинків забудови 50–90-х років 20-го століття. Тому саме панельним будинкам приділяється найбільша увага при обговоренні теми модернізації. Енергоефективність старої житлової забудови радянської спадщини особливо широко обговорюється дослідниками на прикладах пострадянських країн, в тому числі і країн Європейського Союзу адже панельна забудова складає значний відсоток енергоефективних будинків. Енергоефективні будинки потребують значних фінансових витрат на опалення та потребують значних витрат енергоресурсів, що в свою чергу впливає на кількість викидів вуглецю. Зазначається, що багато багатоквартирних будинків знаходяться в особливо поганому теплотехнічному стані і витрати енергії на опалення значні. Застаріла теплопостачальна інфраструктура та поганий теплотехнічний стан будинків викликає занепокоєння, як перешкода у збереженні довкілля, що є одним із завдань сталого розвитку. При цьому зазначаються перешкоди для модернізації, як юридичні так і технічні фактори. Без уваги не залишається соціальний і фінансовий аспект, що перешкоджає модернізації. Як правило це проявляється у неспроможності співвласників співфінансування модернізаційних процесів [3]. Аналіз можливостей до співфінансування енергоефективності власними коштами чи за рахунок кредиту доводить неготовність співвласників до модернізації житлових будинків. Як перешкоди відмічаються фінансові питання, проблеми з організацією та недостатньою з підтримкою з боку держави [4]. Модернізація енергоефективності розглядається з одного боку, як необхідність для зменшення витрат на опалення; з іншого боку, як державна ініціатива щодо досягнення цілей сталого розвитку у захисті навколишнього середовища, за рахунок зменшення викидів вуглекислого газу і зменшення споживання первинних енергоресурсів.

Але, як правило, обговорюються саме спірні питання щодо неготовності співвласників на співфінансування чи взагалі їх спроможності [5]. Висвітлюється думка щодо відсутності економічної вигоди – значні витрати співвласників на модернізацію не достатньо покриваються в майбутньому у вигляді заощаджень [6]. Обговорюються перешкоди не лише фінансові, а й технічні і соціальні бар'єри у контексті реконструкції будівель [7]. Проблему низьких темпів модернізації житлової забудови у частині енергоефективності пропонується вирішувати шляхом глибокої регенерації. В тому числі створення привабливих і комфортних архітектурно-планувальних рішень для запобігання деградації мікрорайонів зі старою житловою забудовою та відзначається незадовільний стан будинків [8]. Економічний розвиток міст, як комфортні житлові умови та здорожчання квадратних метрів розглядається також і в розрізі врахування сучасних вимог до житла і цілей сталого розвитку [9]. Пропонуються і шукають варіанти відновлення житлових будинків, як трансформація, шляхом модернізації житлового фонду [10]. Неспроможність співвласників щодо співфінансування та недостатня підтримка і фінансування модернізаційних проектів енергоефективності державою стосується також України [11]. Відмічаються проблеми і з організаційної точки зору, які викликають не лише погіршення житлових умов, а й викликають погіршення екологічного клімату будинку за рахунок руйнування матеріалів через недоробки чи зупинення проекту [12]. Проблематика модернізації житлової забудови розглядається на прикладах не лише пострадянських країн. Приклад Швеції також відмічає необхідність у регенерації і модернізації застарілого житлового фонду, а також проблеми з бажанням власників співфінансувати модернізацію [13]. Пропонується модель для кондомініумів (по відношенню до України це ОСББ) щодо регенерації і обслуговування будинків, а також обґрунтування оплати обслуговування співвласниками [14]. Розгляд модернізації саме на засадах сталого розвитку, як енергоефективність і інклюзивність розглядається доволі рідко. Але автори підкреслили необхідність розгляду питання в такому контексті [15, 16]. Європейський Союз взяв на себе зобов'язання щодо економії та зниження викидів вуглецю в атмосферу, зменшення використання первинних енерго-



ресурсів та розумне і стійке інклюзивне зростання. Тому розглядається питання суперечливості і підтримки сталого відродження міст. Звертається увага на ключові показники в цьому контексті. В скандинавських країнах також є потреба в модернізації житлового фонду. Зазначається, що модернізація має покладатися на стійкість економічну і соціальну та екологічність. При дослідженні дискусій щодо модернізації залишається питання інклюзивності, як ключовий аспект у досягненні сталості міст. Стосовно України – невідзначеним питанням є безпека населення при розробці модернізаційних проектів.

**Мета роботи.** Мета роботи полягає в аргументованому наданні інноваційної концепції щодо сталої модернізації багатоквартирної житлової забудови. Концепція полягає в тому, що необхідно розробити інноваційні програми сталої модернізації житлової забудови з урахуванням засад сталого розвитку. При розробці програм і проектів до них необхідно вирішити задачі сталих міст і громад та досягти інших суміжних цілей сталого розвитку в контексті сталої модернізації багатоповислової житлової забудови, а також розробити архітектурно-планувальні рішення, відповідно до сучасних будівельних норм, і інженерно-технічні заходи щодо цивільного захисту. Поділ будинків на групи має велике значення для створення індивідуальних проектів для певної житлової забудови, що відповідає схожим архітектурно-планувальним рішенням, але є універсальними для аналогічної забудови на території України та інших країн з однотипною забудовою. Надбання пострадянської масової житлової забудови необхідно регенерувати до умов придатних для експлуатації та модернізувати відповідно до засад сталого розвитку, а також врахувати сучасні потреби, щодо захисту населення відповідно до нових змін в законодавстві і державних будівельних нормах України відносно інженерно-технічних заходів цивільного захисту. Інноваційний підхід до модернізації багатоквартирної житлової забудови є необхідним не лише з точки зору захисту населення через збройну агресію, що не має гарантій повторення у майбутньому, а також задля досягнення цілей розвитку сталої урбанізації та інших суміжних цілей сталого розвитку. Інклюзивність, яка є невід'ємною частиною сталих міст і громад, є частиною досягнення цілей захисту населення. Енергоефективність будинків є необ-

хідною умовою для досягнення цілі відповідального споживання енергоресурсів та захисту навколишнього середовища. Мова йде не тільки про сучасні потреби, а й про орієнтир на безпечне і здорове суспільство та навколишнє середовище у майбутньому. Без комплексного і інноваційного підходу до модернізації житлової забудови неможливо досягти не лише цілей сталого розвитку урбанізації, а також інших суміжних цілей і вирішення задач сталого розвитку. Безпека населення на сьогоднішній день є невід'ємною частиною планування міст. Тому захисні споруди, чи як пропонується кімнати чи приміщення при модернізації багатоповислової житлової забудови є необхідною умовою не лише з точки зору досягнення цілей сталого розвитку, як безпека населення, а й необхідність відповідно до чинного законодавства та змін в будівельних нормах. Архітектурно-планувальне рішення, при модернізації житлової забудови, має орієнтуватися на засади сталого розвитку та сучасні потреби в захисті і відповідних житлових умовах.

**Результати досліджень.** Методом аналізу останніх публікацій виявлено бачення, аспекти, перспективи та спірні і проблемні питання в модернізації житлової забудови. Орієнтир на законодавчу і нормативну базу України надає аналіз необхідності певних процесів. Анонімне опитування представників Об'єднання співвласників багатоквартирних будинків та співвласників визначило проблематику щодо модернізації житлової забудови. Опитування визначає основну проблему в неспроможності співфінансування модернізаційних проектів, що підтверджується досвідом інших країн. Кількісний та якісний аналіз статистичних даних та обговорень надав можливість визначення основних потреб житлової забудови.

Потреби в модернізації житлової забудови виявлені не лише в пострадянських країнах зі схожим спадком старої масової панельної забудови, а й в інших країнах. Старий, енергоефективний та невідповідний сучасним потребам і будівельним стандартам житловий фонд, що потребує відновлення є проблемою всіх країн світу. Країни Європейського Союзу не є виключенням.

Сталий розвиток міст і громад та досягнення інших цілей сталого розвитку, вирішення задач яких є невід'ємною основою для досягнення економічного і соціального роз-

витку міст. Модернізація багатоквартирних житлових будинків є частиною сталого розвитку міст. Вирішення питання лише енергоефективності є недостатнім для досягнення цілей сталої урбанізації. Враховуючи зміни в законодавстві України, щодо інженерно-технічних заходів цивільного захисту та змін в державних будівельних нормах, треба звертати увагу при модернізації житлової забудови не лише на енергоефективність, а також на захист населення. Станом на сьогодні це пріоритет не лише з точки зору соціального захисту, а й законодавчої бази і норм [17, 18]. Інклюзивність також є невід'ємним завданням сталого розвитку міст.

Світова практика регенерації житлового фонду говорить про два шляхи відновлення: реновація чи нова забудова на місці демонтованого старого будинку. В більшості випадків перевага віддається саме реновації. Модернізації старої забудови, в тому числі панельній, приділяється велика увага. Наприклад Сінгапур відновив житлову забудову з нетрів до сучасних будинків переважним чином за рахунок модернізації [19].

Анонсовано «Безбар'єрне відновлення» через переважну відсутність неадаптованого фізичного оточення для потреб людей в тому числі з обмеженими фізичними можливостями [20]. Також зазначається притягнення до відповідальності при порушенні норм під час регенерації і будівництві нової забудови. Законодавство України також регулює комплексну модернізацію старої житлової забудови [21].

Досвід Ізраїлю демонструє особливий підхід до захисту населення при відновленні житлового фонду. Загальнонаціональний проект ТАМА 38 передбачає регенерацію житлових будинків для підвищення якості і забезпечення безпеки квартир [22, 23]. Обов'язком забудовника при регенерації житлового будинку є будівництво мамад – захисних кімнат.

Враховуючи заміни в законодавстві України, зміни сучасних будівельних норм та засади сталого розвитку, необхідна інноваційна концепція до програм і проектів модернізації багатоквартирних житлових будинків. Адже на сьогоднішній день в Україні існують програми лише щодо енергоефективності. Велике значення для реалізації концепції має залученість держави та інших зацікавлених сторін, в тому числі забудовників. Як показує іноземний досвід, в тому числі Ізраїлю, дер-

жава виступає ініціатором заохочення забудовників до участі і реалізації проектів модернізації.

Переважаю у всіх країнах з пострадянською спадщиною житлової забудови, основне масове будівництво припадало на період від 70-х до початку 90-х років ХХ століття. Україна не є виключенням. Відповідно до останніх статистичних даних України на цей період припадає більша половина всього житлового фонду України [24]. Кількість забудови у відсотковому значенні зображено на рисунку 1.

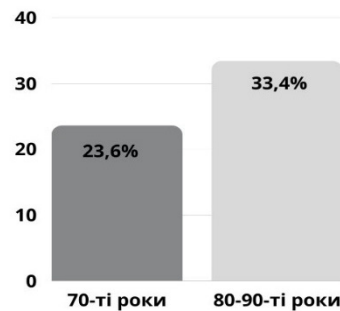


Рис. 1. Житловий фонд України 70-90-х років ХХ століття

Саме такі будинки мають архітектурно-планувальну схожість, що дає можливість створення уніфікованого проекту, але з врахуванням індивідуальних особливостей при розробці модернізаційних проектів і архітектурно-планувальних рішень. Переважна частина таких будинків не має закінченого експлуатаційного строку, але не відповідає сучасним потребам і нормам енергоефективності та якості житлових умов. Тому з точки зору сталого розвитку і законодавства України, відповідно до захисту населення, інноваційна концепція включає програму і її проекти з урахуванням енергоефективності, інклюзивності та безпеки. Концепція зображена на рисунку 2.



Рис. 2. Інноваційна концепція модернізації житлової забудови

Основними напрямками є:

- архітектурно-планувальне рішення щодо інклюзивності і створення сучасних привабливих внутрішніх і зовнішніх житлових умов;

- інженерно-технічні заходи щодо індивідуального захисту – створення захисних кімнат на прикладі Ізраїлю;

- будівельні роботи щодо відновлення технічного стану будівлі відповідно до сучасних державних будівельних норм;

- ремонтні роботи для відновлення технічних характеристик: заміна і ремонт зношених інженерних комунікацій і частин будинку;

- роботи, спрямовані на енергоефективність.

Виконання всіх запропонованих робіт є запорукою модернізації багатоквартирної житлової забудови на засадах сталого розвитку та з урахуванням потреб, відповідно до законодавства і військово-політичної ситуації в Україні.

**Висновки.** Внесення змін в законодавство та державні будівельні норми сприятиме реалізації модернізації багатоповерхової житлової забудови. Необхідність реновації житлового фонду України є очевидною. Велика кількість будинків потребує реновації – майже весь житловий фонд України. Це будинки, що не відповідають сучасним нормам будівництва та потребують ремонту, в силу закінченого строку експлуатації чи планових ремонтних робіт частин та інженерних елементів будинку. Частина цих житлових споруд є старими (ветхими) чи аварійними. Без проведення ремонтних робіт та модернізації шляхом архітектурного планування щодо інклюзивності і захисту та інженерного рішення щодо енергоефективності, досягнути цілей сталого розвитку урбанізації неможливо. Основна частина житлової забудови відноситься до 70–90-х років 20 століття і це більше половини від всього житлового фонду України. Саме ці будинки є типовими панельними проектами радянських часів, які в своїй більшості ще не мають закінченого експлуатаційного строку і тому потребують найбільшої уваги з точки зору сталої модерні-

зації. Саме до такої однотипної масової забудови слід розробити універсальні програми, але врахувати індивідуальні потреби будинків. Таким чином проекти будуть уніфіковані для певної категорії житлової забудови, що має схожі архітектурно-планувальні рішення, але з урахуванням індивідуальних особливостей будинку, з точки зору інженерного і будівельного рішення. Забудову до 70-х років слід розглядати окремо, як будинки, які вже мають закінчений строк експлуатації та переважним чином складають п'яти поверхову забудову без ліфту, та мають концептуально інше архітектурно-планувальне рішення. Підхід до таких будинків має бути іншим та включати варіант демонтажу і нової забудови у випадку відсутності можливості розробки проекту регенерації з урахуванням будівельних норм та сталого розвитку.

Комплексний підхід до сталої модернізації багатоповерхової житлової забудови дозволить не лише відновити зношений технічний стан будинків, а й дозволить покращити стан кварталів та масивів з застарілою житловою забудовою, що забезпечить розвиток сталих міст. Сталі міста і громади, як частина сталого розвитку, потребують інноваційної концепції, щодо архітектурно-планувальних рішень та модернізації технічно-інженерних елементів житлової забудови. У розрізі містобудування на засадах сталого розвитку, необхідно приділити увагу інклюзивному і безпечному розвитку прибудинкової території, житлових кварталів і масивів. Стала модернізація дозволить не лише забезпечити відповідні житлові умови, а й покращити благоустрій міст та забезпечити його розвиток. Інноваційний і сталий підхід до модернізації багатоквартирної житлової забудови забезпечить сталий розвиток міст і громад, підвищить економічний розвиток і урбанізаційний розвиток. Аналіз регенерації житлової забудови показав однобокий модернізаційний підхід лише як енергоефективність. Комплексний підхід до модернізації житлової забудови є запорукою досягнення цілей сталого розвитку та забезпечення сьогоденних потреб у безпеці.

### Література

1. General Assembly (2015). *Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development* (No.70/1). UNFPA. [https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution\\_A\\_RES\\_70\\_1\\_EN.pdf](https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution_A_RES_70_1_EN.pdf) (дата звернення 04.10.2023).
2. Aernouts, N., Maranghi, E. & Ryckewaert, M. (Eds.) (2020). *The regeneration of large-scale Social Housing estates. Spatial, territorial, institutional and planning dimensions*. Brussels: Soholab, 191 p. [https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2017/06/soholab\\_report1.pdf](https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2017/06/soholab_report1.pdf) (дата звернення 04.10.2023).



3. Stankevičius, V., Karbauskaitė, J., Burlingis, A., Šadauskienė, J., Morkvėnas, R. Expanding the possibilities of building modernization: case study of Lithuania. *Journal of Civil Engineering and Management*. 2018. № 20(6), 819-828. <http://doi.org/10.3846/13923730.2014.929599>
4. Streimikiene, D., Balezentis, T. Willingness to Pay for Renovation of Multi-Flat Buildings and to Share the Costs of Renovation. *Energies*. 2020. № 13(11), 2721. <https://doi.org/10.3390/en13112721>
5. Napiórkowska-Baryła, A., Witkowska-Dąbrowska, M., Świdnyńska, N. Financing of Activities Increasing the Energy Efficiency of Residential Buildings in Poland. *European Research Studies Journal*. 2014. №25(1), С. 690-712.
6. Groh, A., Kuhlwein, H., Bienert, S. Does Retrofitting Pay Off? An Analysis of German Multifamily Building Data. *Journal of Sustainable Real Estate*. 2014. № 12(1), С. 95-112. <https://doi.org/10.1080/19498276.2022.2135188>
7. D'Oca, S., Ferrante, A., & Op't Veld, P. Technical, Financial, and Social Barriers and Challenges in Deep Building Renovation: Integration of Lessons Learned from the H2020 Cluster Projects. *Buildings*. 2018. № 8(12), С. 174. <https://doi.org/10.3390/buildings8120174>
8. Sendi, R., Kerbler, B. The Evolution of Multifamily Housing: Post-Second World War Large Housing Estates versus Post-Socialist Multifamily Housing Types in Slovenia. *Sustainability*. 2021. № 13(18), 10363. <https://doi.org/10.3390/su131810363>
9. Piekarski, M., Bajda, Ł., Gotkowska, E. Transformation of Socialist Realistic Residential Architecture into a Contemporary Sustainable Housing Habitat—General Approach and the Case Study. *Sustainability*. 2021. № 13(23), 13486. <http://doi.org/10.3390/su132313486>
10. Murzabayeva, K., Lapshina, E., Tuyakayeva, A. Modernization of the Living Environment Space Using the Example of an Urban Array of Residential Buildings from the Soviet Period in Almaty. *Buildings*. 2022. № 12(17), 1042. <http://doi.org/10.3390/buildings12071042>
11. Kiris, S. Implementation of energy efficient principles in management of an apartment building in Ukraine. *Three Seas Economic Journal*. 2021. № 2(3), С. 6-21. <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2021-3-3>
12. Соколенко В.М., Голоднов О.І., Соколенко К.В., Філагьєв М.В. Умови та фактори негативних наслідків реконструкції – теплової модернізації міських будівель. *Збірник наукових праць. Галузеве машинобудування, будівництво*. 2020. № 1(54), С. 87-92. <http://doi.org/10.26906/znp.2020.54.2278>
13. Mjörnell, K., Femenías, P., Annadotter, K. Renovation Strategies for Multi-Residential Buildings from the Record Years in Sweden—Profit-Driven or Socioeconomically Responsible? *Sustainability*. 2019. № 11(24), 6988; <https://doi.org/10.3390/su11246988>
14. Bucóń, R., Czarnigowska, A. A model to support long-term building maintenance planning for multifamily housing. *Journal of Building Engineering*. 2021. №44, 103000. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103000>
15. Cronhjort, Y., le Roux, S. Sustainability indicators for building modernization and urban regeneration. Conference: SB13 Oulu Sustainable Procurement in Urban Regeneration and Renovation. Northern Europe and North-West Russia May 21–25, 2013, Volume: Conference proceedings, Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL, № 22, pp. 531-538. [http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB\\_DC26684.pdf](http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC26684.pdf)
16. Cronhjort, Y., le Roux, S. Sustainability Indicators for Building Modernization and Urban Renewal. Conference: World Sustainable Building 2014 Barcelona Volume: World Sustainable Building 2014 Barcelona Conference - Conference Proceedings. 2014. № 3. [http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB\\_DC28236.pdf](http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC28236.pdf)
17. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій (Закон України). № 2486-IX від 29 липня 2022 р. Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2486-20#Text> (дата звернення 04.10.2023).
18. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту. Будстандарт. Сервіс документів онлайн. Вилучено з [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=104666](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=104666) (дата звернення 04.10.2023).
19. Urban Redevelopment Authority. A Singapore Government Agency Website. Вилучено з <https://www.ura.gov.sg/Corporate/Resources/Ideas-and-Trends/Redevelopment-Conservation-Zero-Sum-Game> (дата звернення 04.10.2023).
20. Безбар'єрне відновлення. Міністерство інфраструктури України. Вилучено з [https://mtu.gov.ua/files/%D0%9C%D1%96%D0%BD%D1%96%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%2012.02.2023%20\(2\).pdf](https://mtu.gov.ua/files/%D0%9C%D1%96%D0%BD%D1%96%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%2012.02.2023%20(2).pdf) (дата звернення 04.10.2023).
21. Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду (Закон України), № 525-V від 22 грудня 2006 року. Верховна рада України. Законодавство України. Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/525-16#Text> (дата звернення 04.10.2023).
22. Інформація про планування (מיתכנח). Вилучено з <https://mavat.iplan.gov.il/SV1> (дата звернення 05.10.2023).
23. Управління плануванням. Вилучено з <https://www.gov.il/he/departments/iplan/govil-landing-page> (дата звернення 05.10.2023).
24. Statistics Ukraine. Statistical publication. Вилучено з [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/07/zb\\_cdhhd\\_21.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/zb_cdhhd_21.pdf) (дата звернення 05.10.2023).

### References

1. General Assemble (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development* (No.70/1). UNFPA. Retrieved November 04, 2023, from [https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution\\_A\\_RES\\_70\\_1\\_EN.pdf](https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution_A_RES_70_1_EN.pdf)
2. Aernouts, N., Maranghi, E. & Ryckewaert, M. (Eds.) (2020). *The regeneration of large-scale Social Housing estates. Spatial, territorial, institutional and planning dimensions*, Brussels: Soholab, 191 p. Retrieved November 04, 2023, from [https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2017/06/soholab\\_report1.pdf](https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2017/06/soholab_report1.pdf)
3. Stankevičius, V., Karbauskaitė, J., Burlingis, A., Šadauskienė, J., Morkvėnas, R. (2014). Expanding the possibilities of building modernization: case study of Lithuania. *Journal of Civil Engineering and Management*, 20(6), 819-828. <http://doi.org/10.3846/13923730.2014.929599>

4. Streimikiene, D., Balezentis, T. (2020). Willingness to Pay for Renovation of Multi-Flat Buildings and to Share the Costs of Renovation. *Energies*, 13(11), 2721. <https://doi.org/10.3390/en13112721>
5. Napiórkowska-Baryła, A., Witkowska-Dąbrowska, M., Świduńska, N. (2022). Financing of Activities Increasing the Energy Efficiency of Residential Buildings in Poland. *European Research Studies Journal*, 25(1), 690-712.
6. Groh, A., Kuhlwein, H., Bienert, S. (2022). Does Retrofitting Pay Off? An Analysis of German Multifamily Building Data. *Journal of Sustainable Real Estate*, 12(1), 95-112. <https://doi.org/10.1080/19498276.2022.2135188>
7. D'Oca, S., Ferrante, A., & Op't Veld, P. (2018). Technical, Financial, and Social Barriers and Challenges in Deep Building Renovation: Integration of Lessons Learned from the H2020 Cluster Projects. *Buildings*, 8(12), 174. <https://doi.org/10.3390/buildings8120174>
8. Sendi, R., Kerbler, B. (2021). The Evolution of Multifamily Housing: Post-Second World War Large Housing Estates versus Post-Socialist Multifamily Housing Types in Slovenia. *Sustainability*, 13(18), 10363. <https://doi.org/10.3390/su131810363>
9. Piekarski, M., Bajda, Ł., Gotkowska, E. (2021). Transformation of Socialist Realistic Residential Architecture into a Contemporary Sustainable Housing Habitat—General Approach and the Case Study. *Sustainability*, 13(23), 13486. <http://doi.org/10.3390/su132313486>
10. Murzabayeva, K., Lapshina, E., Tuyakayeva, A. (2022). Modernization of the Living Environment Space Using the Example of an Urban Array of Residential Buildings from the Soviet Period in Almaty. *Buildings*, 12(17), 1042. <http://doi.org/10.3390/buildings12071042>
11. Kiris, S. (2021). Implementation of energy efficient principles in management of an apartment building in Ukraine. *Three Seas Economic Journal*, 2(3), 6-21. <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2021-3-3>
12. Sokolenko, V.M., Golodnov, O.I., Sokolenko, K.V., Filat'iev, M.V. (2020). The conditions and factors of negative consequences of reconstruction - thermal modernization of buildings, *Academic journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering*. 1(56), 87-99, <http://doi.org/10.26906/znp.2020.54.2278>
13. Mjörnell, K., Femenías, P., Annadotter, K. (2019). Renovation Strategies for Multi-Residential Buildings from the Record Years in Sweden—Profit-Driven or Socioeconomically Responsible? *Sustainability* 11(24), 6988; <https://doi.org/10.3390/su11246988>
14. Bucoń, R., Czarnigowska, A. (2021). A model to support long-term building maintenance planning for multifamily housing. *Journal of Building Engineering*, Vol. 44, 103000. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103000>
15. Cronhjort, Y., le Roux, S. (2013). Sustainability indicators for building modernization and urban regeneration. Conference: SB13 Oulu Sustainable Procurement in Urban Regeneration and Renovation. Northern Europe and North-West Russia May 21–25, 2013, Volume: Conference proceedings, Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL, 22, pp. 531-538. [http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB\\_DC26684.pdf](http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC26684.pdf)
16. Cronhjort, Y., le Roux, S. (2014). Sustainability Indicators for Building Modernization and Urban Renewal. Conference: World Sustainable Building 2014 Barcelona Volume: World Sustainable Building 2014 Barcelona Conference - Conference Proceedings - Volume 3. [http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB\\_DC28236.pdf](http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC28236.pdf)
17. Pro vnesennia zmin do deiakyh zakonodavchyh aktiv Ukrainy schodo zabezpechennia vymog cyvyl'nogo zahystu pid chas planuvania ta zabudovy terytoriy (Law of Ukraine) № 2486-IX, 29.07.2022 Retrieved November 04, 2023, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2486-20#Text>
18. DBN B.2.2-5:2023 Zahysni sporudy cyvyl'nogo zahystu. Budstandart. Retrieved November 04, 2023, from [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=104666](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=104666)
19. Urban Redevelopment Authority. A Singapore Government Agency Website. Retrieved November 04, 2023, from <https://www.ur.gov.sg/Corporate/Resources/Ideas-and-Trends/Redevelopment-Conservation-Zero-Sum-Game>
20. Bezbar'ierne vidnovlennia. Ministerstvo infrastruktury Ukrainy. Retrieved November 04, 2023, from [https://mtu.gov.ua/files/%D0%9C%D1%96%D0%BD%D1%96%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%2012.02.2023%20\(2\).pdf](https://mtu.gov.ua/files/%D0%9C%D1%96%D0%BD%D1%96%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%2012.02.2023%20(2).pdf)
21. Pro kompleksnu rekonstrukciu kvartaliv (mikroraioniv) zastarilogo zhytlovogo fondu (Law of Ukraine), № 525-V, 22.12.2006. Verhovna Rada Ukrainy. Zakonodavstvo Ukrainy. Retrieved November 04, 2023, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/525-16#Text>
22. Planning information (יניונח עדימ). Retrieved November 05, 2023, from <https://mavat.ipan.gov.il/SV1>
23. Planning Administration. Retrieved November 05, 2023, from <https://www.gov.il/he/departments/ipan/govil-landing-page>
24. Statistics Ukraine. Statistical publication. R Retrieved November 05, 2023, from [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/07/zb\\_cdhd\\_21.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/zb_cdhd_21.pdf)

## INNOVATIVE APPROACH TO MODERNIZATION OF RESIDENTIAL BUILDING ON THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**Abstract.** *The article considers a new approach to the modernization of residential buildings, taking into account the achievement of the goals of sustainable development and solving their problems. Modernization of multi-apartment residential buildings is proposed not only from the point of view of energy efficiency. After all, the tasks of sustainable cities and communities are inclusiveness and protection of the population. All the goals of sustainable development are interconnected. The solution of some problems is directly related to the solution of others. Therefore, when it comes to the principles of sustainable development, it is necessary to take into account all interrelated goals and solve the issue of modernization of multi-apartment residential buildings taking into account the needs of today's*



*and future generations and environmental protection. The approach to the regeneration of residential buildings in different countries provided the basis for an innovative approach to the modernization of the housing stock of Ukraine. The analysis of state building regulations and changes in legislation confirms the relevance of modernization of multi-apartment residential buildings in Ukraine from the point of view of energy efficiency and the need for protective structures, as part of solving the problems of sustainable development and the need to protect city residents, and the development of urban planning from the standpoint of new requirements. The unstable military-political, economic and environmental situation requires consideration of the modernization of residential construction from the standpoint of taking into account all the tasks of sustainable development and the development of sustainable inclusive, protected and attractive cities that increase and develop the level of economic and social well-being, and the preservation of primary energy resources and environmental protection in including terrestrial flora and fauna. These problems can be solved under the condition of creating modernization programs and projects taking into account energy efficiency, as well as preserving the environment by reducing carbon dioxide emissions; inclusiveness and protection, such as the regeneration of residential buildings taking into account the construction of protective structures (protective rooms) and the restoration of the interior and exterior of the building to increase the market value of square meters and improve the quality of life of residents. Restoration of the operational characteristics of the housing stock of Ukraine, the term of which has expired, directly affects the economic development of cities. Increasing the economic and social well-being of the population is an integral task of sustainable development.*

**Key words:** *sustainable development, modernization, multi-apartment buildings, residential development, regeneration.*

**Derkach S.I.**

Postgraduate Student at the Department of Theory, History of Architecture and Synthesis of Arts, National Academy of Fine Arts and Architecture, Kyiv