

УДК 69.059.7

**ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОЇ СЕКЦІЇ ЗАСТАРІЛОЇ СЕРІЇ**

В. П. Ковальський, Д. П. Щербань

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛИЩНОЙ СЕКЦИИ  
УСТАРЕВШЕЙ СЕРИИ**

В. П. Ковальський, Д. П. Щербань

**SAVING RECONSTRUCTION OF HOUSING SECTION OBSOLETE SERIES**

V. Kowalski, D. Shcherban

*Вивчено законодавчі акти України щодо енергозбереження житла, здійснене їх комплексне оцінювання. Наводяться проблемні питання, пов'язані з підвищенням ефективності використання енергоносіїв під час проведення реконструкції житлового фонду. Розглянуто методи зниження енерговитрат при реконструкції в житловому фонді за рахунок природних відновлюваних джерел енергії. Визначено різні способи теплового захисту забудови, залежно від техніко-економічних показників житла. Запропоновано шляхи вирішення проблеми підвищення енергоефективності та використання енергоносіїв в житлово-комунальному секторі масової п'ятиповерхової забудови.*

**Ключові слова:** енергозбереження житла, ефективність використання енергоносіїв, зниження енерговитрат, тепловий захист забудови.

*Изучены законодательные акты Украины по энергосбережению жилья, осуществлена их комплексная оценка. Приводятся проблемные вопросы, связанные с повышением эффективности использования энергоносителей во время проведения реконструкции жилого фонда. Рассмотрены методы снижения энергозатрат при реконструкции в жилом фонде за счет природных возобновляемых источников энергии. Определены различные способы тепловой защиты застройки, в зависимости от технико-экономических показателей жилья. Предложены пути решения проблемы повышения энергоэффективности и использования энергоносителей в жилищно-коммунальном секторе массовой пятиэтажной застройки.*

**Ключевые слова:** энергосбережение жилья, эффективность использования энергоносителей, снижение энергозатрат, тепловая защита застройки.

*Study of legislative acts of Ukraine on energy-saving housing made of a comprehensive assessment. We give the problematic issues related to increasing energy efficiency in the reconstruction of housing. Methods for reducing energy consumption during the reconstruction of housing stock from natural renewable sources of energy. The different methods of thermal protection of buildings, depending on the technical and economic indicators of housing. The ways of solving the problem of energy efficiency and energy use in the residential sector mass five-story building.*

**Keywords:** energy saving housing, energy efficiency, reduce energy consumption, thermal protection of buildings.

**Вступ.** Питання підвищення енергоефективності використання енергоносіїв набуло особливої актуальності в останні роки в Україні. Суттєве підвищення енергоефективності національної економіки є одним з основних шляхів забезпечення національної безпеки, наповнення бюджету, вирішення соціальних проблем тощо.

Енергозбереження дає змогу значно скоротити обсяги енергоносіїв, що використовуються в енергоємних галузях країни. До таких галузей відноситься житлово-комунальне господарство і будівництво житлових, громадських будівель, а також промисловість будівельних матеріалів. Будинки, побудовані в ті часи, коли паливні ресурси здавались необмеженими, сьогодні потребують так багато енергії, що їх експлуатація лягає важким тягарем на паливно-енергетичний комплекс, а будівництво частини нових будівель ще ускладнює проблему. Досвід економічно

розвинутих країн доводить, що на сучасному рівні розвитку техніки витрати тепла в будівлях можуть бути зменшені більш, ніж на 35 % [1].

**Мета дослідження** – виявити і запропонувати найбільш раціональні методи енергозбереження при реконструкції житлової секції застарілої серії.

**Основна частина.** На даний час в Україні прийнято багато законодавчих актів щодо енергозбереження житла, таких як Закон України «Про енергозбереження», Комплексна державна програма енергозбереження, Програма державної підтримки розвитку нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики та інші. Але, не дивлячись на існування цих законів та програм, втілення їх в життя майже не відбувається, а ситуації в наші дні вже досягла свого критичного піку [2]. Тому що, житлово-комунальна сфера, в якій при виробництві, транспортуванні і споживанні теплової енергії та води, витрати сягають 40 % від вироблених обсягів.

Для того, щоб знизити витрати на енергозбереження необхідні рішучі та невідкладні дії з боку влади, а саме:

- ✓ капітально відремонтувати і частково замінити теплові і водопостачальні системи і мережі.
- ✓ провести в стислі терміни утеплення існуючих будинків, а в тих, що реконструюються або будуються, підвищити якість теплозахисних властивостей огорожуючи конструкцій.
- ✓ переобладнати ТЕЦ і котельні, відремонтувати або замінити застаріле обладнання з низьким ККД на більш сучасне і ефективне [3].

Житлові будинки застарілої серії на даний час потребують негайного втручання, оскільки в «хрущівках», протягом 40-45 років не проводились капітальні ремонти, вони фізично зносились та морально застаріли. І тому необхідність проведення реконструкції є невідкладною для усунення теплових недоліків цієї масової забудови.

Великі тепловтрати в «хрущівках» відбуваються в зв'язку з вентиляцією існуючих житлових приміщень, при якій втрати тепла сягають 40-50 %. Зі встановленням в будинках герметичних вікон та балконних дверей різко погіршується якість повітря в приміщеннях через невідповідність існуючої природної вентиляції новим умовам, внаслідок чого підвищується температура, вологість повітря, а на місцях холоду утворюється конденсат. Вирішення цієї задачі може бути досягнуто з улаштуванням механічної припливно-витяжної вентиляції (рис. 1). При цьому слід також влаштувати системи контролю за температурою, вологістю та вмістом CO<sub>2</sub> у приміщеннях [5].



Рис. 1. Схема припливно-витяжної вентиляції

Реконструкція житлового будинку повинна забезпечувати покращення споживчих якостей житла, включаючи теплову модернізацію, подовження терміну експлуатації, а також збільшувати загальну площу будинків шляхом надбудови мансард, додаткових поверхів або прибудов. Тепловий захист – це ряд робіт, таких як:

- ✓ додаткове утеплення огорожуючи конструкцій за допомогою різних методів: система скріпленої зовнішньої теплоізоляції, система навісного вентиляованого фасаду, система з облицюванням цеглою або іншими дрібнорозмірними матеріалами.
- ✓ переобладнання систем тепlopостачання і гарячого водopостачання.
- ✓ переобладнання систем вентиляції.

В Україні понад 90 % багатоквартирних житлових будинків користуються

централізованими джерелами теплопостачання, економічність яких з кожним роком знижується через значні тепловтрати. В той же час існує сучасна опалювальна техніка, що може працювати в автономному режимі, але її застосування залежить від багатьох місцевих факторів.

Світовий досвід показує, що одним із перспективних шляхів вирішення проблем енергозбереження, є використання відновлюваних джерел енергії – це гідро-, геотермальна, сонячна та вітрова енергія. Ці джерела є найбільш реальними для впровадження в Україні. Та, для вибору правильного варіанта необхідно виконувати техніко-економічне обґрунтування [4].

Якщо терміново не розробити реальну програму, підкріплену бюджетними коштами і не розпочати реконструкцію таких будинків, то з кожним роком їх фізичний і моральний знос буде зростати в багато разів разом із вартістю ремонтно-будівельних робіт.

### Висновки

Успішна реконструкція п'ятиповерхової забудови можлива при виконанні таких заходів:

- ✓ Додаткове утеплення огороджуючих конструкцій за допомогою різних методів: системи скріпленої зовнішньої теплоізоляції, системи навісного вентиляованого фасаду, системи з облицюванням цеглою або іншими дрібно розмірними матеріалами. Вибір методу залежить від індивідуальних особливостей та місця розташування забудови.
- ✓ Переобладнання систем теплопостачання і гарячого водопостачання з використанням відновлюваних джерел енергії – це гідро-, геотермальна, сонячна та вітрова енергія.
- ✓ Переобладнання систем вентиляції з улаштуванням механічної припливно-витяжної вентиляції, при цьому влаштовуючи системи контролю за температурою, вологістю та вмістом CO<sub>2</sub> у приміщеннях.

### Використана література

1. Дамаскін Б. С. Енергозбереження при реконструкції житла / Б. С. Дамаскін // Реконструкція житла: наук.-виробн. вид. – К.: НДІпроектреконструкція, 2006. – Вип. 7. – С. 146-149.
2. Габриель И. Реконструкция зданий по стандартам энерго-эффективного дома / И. Габриель, Х. Ладенер; пер. с нем. – СПб : БХВ-Петербург, 2011. – 480 с., ил. – (Строительство и архитектура).
3. Кузнецов С. Г. Теплотери в жилых зданиях при реконструкции застройки высотными зданиями / С. Г. Кузнецов, А. П. Бутова // Коммунальное хозяйство городов : науч.-техн. сб. – К. : Техніка, 2009. – Вып. 90. – С. 159-164. – (Серия «Архитектура и технические науки»).
4. Тарадай А. М. Реконструкция существующих жилых домов с устройством централизованного поквартирного отопления, регулированием и коммерческим учетом тепла / А. М. Тарадай, М. А. Яременко // Проблемы, перспективы та нормативно-правове забезпечення енерго-ресурсозбереження в житлово-комунальному господарстві : матеріали ІІІ міжнар. наук.-пркт. конф., 13 – 17 червня 2011 р., м. Алушта / Деп-т ком. госп-ва Харк. міськвиконкому, Белгород. держ. техн. ун-т, Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Алушта : ХО НТТ КГ та ПО, ХНАМГ, 2011. – С. 65-71.
5. Потенциал энергосбережения при реконструкции зданий / А. М. Береговой, В. А. Береговой, А. В. Гречишкин, О. Л. Викторова // Жилищное строительство. – 2006. – № 6. – С. 14-16.

**Ковальський Віктор Павлович** – к.т.н., доцент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету.

**Щербань Діана Павлівна** – студентка Вінницького національного технічного університету.

**Ковальский Виктор Павлович** - к.т.н., доцент кафедры градостроительства и архитектуры Винницкого национального технического университета.

**Щербань Диана Павловна** - студентка Винницкого национального технического университета.

**Victor Kowalski** - assistant professor of urban planning and architecture Vinnytsia National Technical University.

**Diana Shcherban** - student Vinnytsia National Technical University.