

ключевых составляющих - институты, регуляции, инструменты. В результате проведенного исследования более подробно охарактеризованы инструменты государственного регулирования энергосбережения в контексте гармонизации европейских требований к уменьшению потребления энергии в зданиях.

**Ключевые слова:** *строительство, строительное предприятие, государственное регулирование, энергосбережение, энергоэффективность зданий, энергетический сертификат, энергоаудитор, термомодернизация.*

**V. Doroshenko**

***On state regulation issues ensuring energy savings in construction***

*The article is aimed at studying the current state of state regulation from the point of view of ensuring energy saving in construction (regulatory case "On the energy efficiency of buildings").*

*The problem of state regulation of energy saving in construction is considered on the basis of a systematic approach in the context of three key components - institutes, regulation, tools. As a result of this study, state regulation of energy saving in the context of harmonization of European requirements for energy consumption reduction in buildings is described in more detail.*

**Keywords:** *construction, construction company, state regulation, energy saving, energy efficiency of buildings, energy certificate, energy audit, thermo-modernization*

**УДК 69.059.7:001.8**

**О.Ф. Осипов,**

докт. техн. наук, профессор

ORCID: 0000-0002-5463-3976

**Д.Р. Лєска,**

аспірант

ORCID: 0000-0002-8318-310X

Київський національний університет будівництва і архітектури

## **ПРОБЛЕМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ПЕРШИХ МАСОВИХ СЕРІЙ**

*У статті розглядається проблема реконструкції і модернізації житлових будинків перших масових серій. Аналіз світового досвіду у сфері реконструкції будівель перших масових серій. Економічна доцільність реконструкції будівель перших масових серій. Пропозиції у переплануванні квартир у цих будівлях, та сприйняття перепланування як підґрунтя для розробки раціональних методів технології реконструкції будівель перших масових серій.*

**Ключові слова:** *технологія, реконструкція, житлові, техніко-економічна ефективність, оптимальні організаційно-технологічні рішення.*

Створення типових серій житлових будинків припадає на період бурхливого розвитку заводів великопанельних конструкцій житлових будівель. Будівництво таких будинків було, відносно, швидким і низькоквартисним, що дозволило здійснити будівництво житлових районів будівель перших масових серій. Через декілька десятиліть після їх будівництва повсюдно стало відчуватися моральне старіння і низька потреба великопанельного житлового фонду в містах Західної Європи. В Україні такі будинки досі користуються високим попитом через низьку ринкову вартість, що є на сьогоднішній день найважливішим показником при виборі житла серед людей, це обумовлено досить низьким рівнем життя. Саме цей

фактор впливає також і на значні проблеми в експлуатації цих будівель, оскільки за період свого існування такі будинки зазнали не тільки морального, а й технічного старіння.

В Західній Європі будинки без ліфтів, з невеликими квартирами, позбавлені гаражів та земельних ділянок, одноманітні і аскетичні за зовнішнім виглядом почали втрачати соціальну привабливість, незважаючи на помірну орендну плату. Основного зрушення питання реконструкції таких будівель в Західній Європі набуло із значним підвищенням рівня життя людей. З часом в будівлях перших масових серій почали проживати безробітні, студенти та неблагополучні емігранти. Частина таких квартир виявлялись постійно не заселеними, а отже стали приносити збитки їх власникам: муніципалітетам, фірмам, компаніям по продажі нерухомості та приватним особам.

Аналізуючи дослідження та наукові праці на тему реконструкції житлових будівель перших масових серій за основу приймається іноземний досвід, в основному Західної Європи у вирішенні таких питань.

В середині 1990-х років західноєвропейські країни в основному завершили процес санації, модернізації та реконструкції чотирьох-, п'ятиповерхових великопанельних житлових будинків, зведених за типовими проектами зі збірних конструкцій заводського виготовлення. Найбільш характерними прийомами і технологіями з реконструкції, модернізації та санації житлових будинків з урахуванням кліматичних умов експлуатації будівель користуються скандинавські країни (Фінляндія, Швеція), країни центральної Європи (Німеччина, Франція та ін.).



Рис. 1. Приклад реконструкції житлової будівлі першої масової серії в м. Лайнефельде, Німеччина

Політика Східноєвропейських країн щодо цього питання була дещо стриманіше та жорсткіша. В основному такі будівлі в Східній Європі піддавались модернізації, а не повній реконструкції.



Рис. 2. Приклад реконструкції житлової будівлі першої масової серії у Франції

Дослідження проводилось з метою виділення основних параметрів реконструкції, створення класифікації реконструкції житлових будівель перших масових серій та економічного обґрунтування доцільності реконструкції будівель перед їх демонтажем та новим будівництвом.

У зв'язку із численними недоліками і зі зростаючими вимогами до комфорту житла з'явилася необхідність в радикальній реконструкції застарілих типових житлових будинків. По більшій мірі, це стало актуальним у західній Європі, та із зростанням рівня життя в Східній Європі кардинальні зміни житла стали актуальними і для цієї частини.

За ступенем радикальності реконструктивних заходів можна виділити наступні прийоми:

- перепланування місць загального користування і квартир, притаманна як для випадків здійснення її без приросту площ, так і зі збільшенням загальної площі;
- збільшення розмірів квартир і окремих приміщень за рахунок прибудови еркерів, розширення площ балконів, лоджій;
- надбудова додаткового, як правило, мансардного поверху;
- прибудова додаткових обсягів в торцях будівель;
- утеплення зовнішніх огорожувальних конструкцій;
- поліпшення архітектурного вигляду житлових будинків.

До першої групи (перепланування) може бути віднесено переобладнання в будівлях місць загального користування (вестибюлів, сходових клітин; холів) з метою надання їм більшої показності, збереження, побутових зручностей, поліпшення інтер'єру, забезпечення безпеки, санітарії та гігієни. Так, при оновленні житлових будинків у Франції приміщення вестибюлів і сходів відбуваються довговічними матеріалами (камінь, керамічна плитка, лицьову цеглу), звертається увага на дизайн дверей, порталів, розміщення поштових скриньок і т.п. Іноді здійснюють невелике перепланування сходового вузла, усувають через антисанітарію сміттєпроводи, щоб уникнути травм обробляють сходи кількома резино-пластиковими покриттями, встановлюють більш яскраве електроосвітлення, замінюють вхідні двері в квартири на більш міцні і т.п.

У Франції та інших країнах при необхідності влаштовують в перших поверхах будинків квартири для громадян похилого віку та інвалідів з відповідною плануванням, обладнанням і виходом з них на приквартирних озеленені ділянки. Ці заходи здійснюються і за запитами людей, що живуть в цих квартирах – сімей у зв'язку з настанням похилого віку, їх членів або появою серед них інвалідів, а також за запитом вони переїжджають в квартири першого поверху аналогічних сімей,

обміняв своє житло на незручному їм поверсі. За спеціальне обладнання таких квартир з їх власників стягується додаткова плата, що погашається частково або повністю з пенсійних або інвалідних фондів.

Поширеним прийомом поновлення житлових великопанельних будинків є збільшення розмірів квартир, окремих приміщень за рахунок прибудови до них нерідко на всю висоту будинку додаткових обсягів (ризалітів, еркерів, лоджій) для організації більш просторих входів, тамбурів, розширення габаритів невеликих кухонь і окремих кімнат.

У скандинавських країнах також використовується прибудова малих обсягів санітарно-технічних блоків спільно з саунами, закслених лоджій з уніфікованих металоконструкцій, балконів і ін. Поряд із залізобетонними збірними елементами широко використовуються металоконструкції. При цьому об'ємні елементи виконуються з повною заводською готовністю, монтуються пневмоколісним краном. Підключення теплоенергетичних систем здійснюється за допомогою гнучких вставок і переходів. Таке конструктивне рішення дозволяє до мінімуму знизити трудовитрати на будівельному майданчику і вести роботи без відселення мешканців.

Досить високий технологічний і архітектурний ефект дає реконструкція великопанельних будинків з надбудовою мансардних поверхів. Цей прийом набув поширення у багатьох країнах Європи.

Практика влаштування додаткових мансардних поверхів при реконструкції будівель показала ефективність цього прийому, так як при цьому знижується вартість додаткової площі за рахунок виключення необхідності землевідведення, влаштування фундаментів, підводки комунікацій, будівництва об'єктів інфраструктури. При цьому поліпшується зовнішній вигляд забудови.

Модернізація фасадів, перепланування квартир, надбудова мансардних поверхів забезпечують оновлення житла без збільшення площі забудови будинку, що визначає широку область застосування цих прийомів. Разом з тим, нерідкі випадки необхідності ущільнення забудови при реконструкції не тільки окремих груп будівель, але і житлових кварталів.

Іншим прикладом реконструкції зі збільшенням площі забудови є добудова одноповерхового додаткового прольоту уздовж протяжної сторони будинку для розміщення в ньому установ обслуговування з функціональної переорієнтацією приміщень першого поверху. Як деякої компенсації мешканцям верхніх поверхів, що втратили приквартирних ділянок, передбачена добудова закслених веранд.

Поліпшення при утепленні зовнішніх стін архітектури та зовнішнього вигляду житлових будинків досягається за рахунок застосування більш досконалих в естетичному відношенні облицювальних панелей стін, різноманітних за фактурою і кольором, ґратчастих огорож балконів і лоджій, сучасних за малюнком вікон зі склопакетами, різних за об'ємно-просторовим рішенням входів в секції, що відрізняються за формою і силуетом мансард, надкровельних надбудов і т.п. У цій відповідальній художньої роботі добре зарекомендувало себе використання на тлі простих прямокутних обсягів бетонних будівель криволінійних (арочних, круглих, овальних) форм нових архітектурних елементів і деталей з традиційних матеріалів (природного каменю, цегли, дерева, металу), ефектних облицювань стін кольоровою керамікою, ґратчастих огорож зовнішніх сходів. Надбудова поверхів проводиться без будь-якої довантаження з'єданого з ним сталевого рамного каркаса, встановлюваного на буронабивні палові підстави, розташовані з обох поздовжніх сторін будинку. Рами, що встановлюються поперек будівлі і об'єднані зв'язками, утворюють основу для зведення також в металевих рамних конструкціях

будь-якої кількості додаткових поверхів, не передаючи при цьому на існуючі конструкції ніяких силових дій. Рами складаються з двох частин: нижньої-нормальної, що охоплює існуючі будівлі, і верхньої-підвісний попереднього напруження системи, що утримує додаткові поверхи.

Так як установка середніх колон є досить складним рішенням, що додаткові міжповерхові перекриття підвішуються або безпосередньо до верхніх частин зовнішніх колон, або до верхніх поперечних ферм. Всі несучі конструкції захищені від вогню і корозії.

Поряд з економією бюджетних коштів і дефіцитних територій реконструкція створює передумови для формування сучасної міського середовища, зберігає при цьому традиції старої житлової забудови.

Опираючись на наукові дослідження можна виділити також економічну вигідність збереження будівлі при реконструкції, яка обумовлена такими факторами:

- не дивлячись на те що строк експлуатації складає 30-40 років, основну частину будівель складають залізобетонні перекриття і малозношені несучі конструкції. При знесенні – будівля втрачає свою цінність, яка дорівнює її залишковій вартості. Основними елементами будівлі являються несучі конструкції, строк служби котрих досягає 100 років і більше, їх вартість складає близько 50% від загальної вартості п'ятиповерхового житлового будинку;
- демонтаж або знесення п'ятиповерхової житлової будівлі, транспортування та утилізація відходів може скласти 40% від вартості будівництва нового будинку такої ж площі;
- знесення будівель потребує досить великих інвестицій в будівництво, для того щоб переселити мешканців.

Опираючись на досвід Європейських країн та наукові дослідження проведені в цій галузі є можливість передбачення можливих умов та випередити їх появу, розробивши раціональну систему реконструкції житлових будівель перших масових серій.

За основу підбору раціональної технології взято призначення будівель та їх можливість перепланування. Запропоновано розробити заходи для формування таких видів помешкань:

1. *Смарт-квартира.* Такі помешкання пропонується розробити для людей, які вимагатимуть тимчасове та комфортне індивідуальне житло. Основна орієнтація такого житла спрямована на студентів та молодих людей. Для формування такого простору необхідно розробити не великі перепланування, розробивши квартири із кімнат, тобто збільшивши корисну площу, не виходячи за межі існуючої;

2. *Квартири для маломобільних груп населення.* Безумовно великою проблемою в сучасному будівництві є дуже низький відсоток помешкань для людей похилого віку або маломобільних груп населення. Такі помешкання потребують специфічне обладнання квартир, а як ці розходи покриватись можна прослідкувати за іноземною практикою;

3. *Квартири підвищеного комфорту.* Такі квартири можна розробляти із збільшенням площ квартири, розробки 2-о ярусних квартир і т. д.;

4. *Таун-гауси.* Реконструкція п'ятиповерхових житлових будинків із демонтажем останніх 2-ох поверхів та розробкою індивідуального входу для кожної сім'ї. Така ініціатива є найбільш затратною з точки зору вартості але в результаті дає можливість реконструювати будівлю таким чином, щоб сформувати абсолютно індивідуальних простір для кожної сім'ї. Та економічні втрати можна швидко компенсувати за рахунок надбудов та прибудов в інших типах помешкань.

Охопивши тему реконструкції не можливо не звернути увагу, на те, що певні території Держави в майбутньому часі може різко знадобитись максимально ефективно та раціональна технологія реконструкції будівель перших масових серій, так як процес відбудування та реконструкції цих територій буде масовим. А при умові відсутності такої технології – це може призвести до надзвичайно великих фінансових втрат для Держави.

#### **Висновки.**

Отже виходячи з іноземного досвіду можна виділити такі фактори впливу та принципи роботи:

на оновлення, реконструкцію і модернізацію житлової забудови виділяються значні кошти, приблизно 50% від усіх витрат на нове житлове будівництво (Німеччина);

реконструкцію будівлі доцільно проводити, якщо вартість її складає не більше 70% вартості нової будівлі (Польща);

велика частка (близько 60%), що реконструюється міської забудови доводиться на житлові будівлі (Франція);

реконструкція житла пов'язана, перш за все, з поліпшенням комфортності проживання населення і фізичним зносом конструктивних елементів житлових будинків (Бельгія);

прогресивною тенденцією реконструкції житлової масової забудови є відступ від моно-функціональності житлового будинку, що реалізується в розходженні об'ємно-планувальних рішень поверхів (Чехія);

використання синтезу вітчизняного та зарубіжного досвіду необхідно для розробки найбільш раціональної технології реконструкції житлової забудови перших масових серій.

Зарубіжний досвід реконструкції та модернізації житлового фонду може з певними поправками бути використаний у вітчизняній практиці. При цьому повинні бути враховані конструктивно-технологічні особливості будинків масових серій, кліматичні та інженерно-геологічні умови, типові рішення забудови, рівень підготовки проектувальників і будівельників до вирішення поставлених завдань. Важливо розробити нормативні умови для даного виду робіт саме для території України.

Розробки та раціоналізація методів реконструкції значно підвищать ефективність даного процесу, а також дасть розуміння економічної доцільності і можливість порівняння економічної доцільності нового будівництва, зносу та реконструкції.

#### **Список літератури:**

1. Jeffrey M. Diefendorf in the Wake of War: The Reconstruction of German Cities after World War II. – New York: New York Oxford University Press, 1993 – 424 p.
2. Pukhkal V., Murgul V., Garifullin M. Reconstruction of Buildings with a Superstructure Mansard: Options to Reduse Energy Intensity of Buildings // Procedia Engineering. International Scientific Conference Urban Civil Engineering and Municipal Facilities. – 2015. – С. 8-14.
3. К. А. Григоренко, О. В. Петренева. Реконструкция домов первых массовых серий как способ увеличения полезной площади // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. – 2016. – Т. 7, №1. – С. 47-55. DOI:10.15593/2224-9826/2016.1.06

4. Беляков Ю. И. Эффективное использование бетоноукладочной техники в стесненных условиях реконструкции промпредприятий / Ю. И. Беляков, А. Ф. Осипов, Ф. Н. Акимов // Механизация строительства. – 1991. – № 4. – С. 23–25.

5. Березюк А. М. Альтернативные технологии модернизации домов массовой застройки не крупных городов / А. М. Березюк, В. Т. Шаленный, П. И. Несевря [и др.] // Сб. научн. трудов: Строительство, материаловедение, машиностроение. Вып. 47. – Днепропетровск : ПГАСА, 2008. – С. 73–79.

6. Белоконь А. И. Выбор и обоснование строительных машин для реконструкции / А. И. Белоконь. – Днепропетровск: ПГАСА, 1997. – 61 с.

7. Организационно-технологические правила производства бетонных и железобетонных работ по устройству фундаментов и заглубленных сооружений при реконструкции промышленных объектов / [Беляков Ю. И., Романушко Е. Г., Осипов А. Ф. и др.]. – К. : Минпромстрой УССР, 1986. – 212 с.

**А.Ф. Осипов, Д.Р. Лека**

***Проблемы реконструкции жилых домов первых массовых серий***

*В статье рассматривается проблема реконструкции и модернизации жилых зданий первых массовых серий. Анализ мирового опыта реконструкции зданий первых массовых серий. Экономическая целесообразность реконструкции зданий первых массовых серий. Предложения по перепланировке квартир в этих зданиях и восприятию перепланировки как основы для разработки рациональных методов технологии реконструкции зданий первой массовой серии.*

**Ключевые слова:** *технология, реконструкция, жилые, технико-экономическая эффективность, оптимальные организационно-технологические решения.*

**A.F Osipov, D.R Lyeka**

***The problems with reconstruction of first mass series buildings***

*The article deals with the problem of reconstruction and modernization of residential houses of the first mass series. Analysis of world experience in the reconstruction of buildings of the first mass series. Economic expediency of reconstruction of buildings of the first mass series. Proposals for redevelopment of apartments in these buildings, and perception of redevelopment as a basis for the development of rational methods of technology for the reconstruction of buildings of the first mass series.*

**Keywords:** *technology, reconstruction, residential, technical and economic efficiency, optimal organizational and technological solutions.*

УДК 69.059

**Я.І. Рябчун,**  
аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури

**АНАЛІЗ ПЛАНУВАЛЬНИХ І КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ОБ'ЄКТІВ  
АПК, ЯК ЧИННИКА ВПЛИВУ НА МЕТОДИКУ ВИЗНАЧЕННЯ  
ТРИВАЛОСТІ ЇХ БУДІВНИЦТВА**

*У статті визначено види об'єктів агропромислового комплексу та визначені укрупнені комплекси робіт для зведення таких об'єктів. Автором визначено напрямки подальших досліджень для розробки вдосконаленої методики визначення тривалості будівництва на основі організаційно-технічних рішень.*