

ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРА КОМПЛЕКСНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ РІШЕНЬ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ

Нечепуренко Д.С.

Державний вищий навчальний заклад
«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
м. Макеївка, Україна

АННОТАЦІЯ: В статті визначено фактор комплексної технологічності проектних рішень з підвищення енергоефективності житлової забудови при її реконструкції за допомогою методу експертних оцінок.

АННОТАЦИЯ: В статье определен фактор комплексной технологичности проектных решений по повышению энергоэффективности жилой застройки при ее реконструкции с помощью метода экспертных оценок.

ABSTRACT: In the article the author defined the complex manufacturability factor of energy efficient project solutions in the residential quarters reconstruction with expert evaluations method.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Технологічність, метод експертних оцінок, фактор комплексної технологічності проектних рішень.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В останні десятиліття активний розвиток отримали роботи, що мають на меті пошук ефективних організаційно-технологічних рішень з модернізації цивільних будівель. До таких віднесемо роботи Б.С. Дамаскіна, Т.С. Кравчуновської, В.Т. Меркушова, Р.Б. Папірника, В.М. Пилипенка, В.В. Савйовського, Р.Б. Тяна, Є.П. Уварова, С.А. Ушацького, Г.Г. Фаренюка, В.Т. Шаленного та інших [3].

Виконані дослідження стосуються оцінки впливу різних організаційно-технологічних факторів на тривалість, вартість та трудомісткість будівництва та реконструкції об'єктів житлово-цивільного призначення. Надзвичайно важливим серед них є питання комплексної реконструкції житлової забудови та створення житлових масивів енергоефективної експлуатації. Тому дослідження організаційно-технологічних факторів, які впливають на тривалість та вартість реалізації енергозберігаючих проектів комплексної реконструкції житлової забудови, є актуальним. При цьому одним з основних факторів є фактор комплексної технологічності проектних рішень.

Поняття «технологічності» почало формуватися ще з кінця 30-х років минулого століття. Спершу, це поняття означало ефективне використання найбільш економічних

технологічних процесів при масовому механізованому виробництві. Поступово поняття технологічності розширювалось та доповнювалось. Оскільки технологічність визначається великою кількістю різноманітних факторів, протиріччя, які виникають, рекомендується вирішувати за допомогою комплексного критерію.

Гусаков О.А. під комплексною технологічністю розумів наступне – сукупність технічних властивостей об'ємно-конструктивних рішень будівельних об'єктів, які характеризують їх (об'єктів) відповідність вимогам будівельного виробництва та експлуатації та визначають величину знов створених вартостей у процесі виготовлення конструкцій, їх транспортування та зведення будівель. Комплексна технологічність є основною комплексною характеристикою технічного рівня і досконалості проекту, яка на стадії проектування об'єкту зумовлює організаційно-технологічну надійність будівельного виробництва [1].

Метою статті є визначення фактора комплексної технологічності енергозберігаючих рішень при реконструкції житлової забудови.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для оцінки фактору комплексної технологічності проектних рішень з підвищення енергоефективності мікрорайону (кварталу), що підлягає реконструкції, нами використано метод експертних оцінок – визначення кількісної характеристики якостей шляхом опитування спеціалістів високої кваліфікації та максимальної об'єктивізації їх відповідей за допомогою сучасних математичних методів та засобів, які виключають випадкові судження [4].

Серед можливих варіантів експертної оцінки обрано індивідуальний метод, який полягає в тому, що кожний експерт дає свою оцінку незалежно від інших, а потім ці оцінки за допомогою статистичних методів об'єднують у загальну. При цьому було обрано заочне анкетування, яке дозволяє з мінімальними витратами залучити до проведення процедури велику кількість експертів з різних міст, виключаючи вплив думки членів групи на судження експерта.

Основними етапами методу анкетування є: розробка системи показників та складання анкети, формування складу групи експертів, проведення анкетування (розсилання анкет та отримання відповідей), математична обробка даних та оцінка узгодженості суджень експертів (рис. 1).

Після постановки задачі та збору необхідних вихідних даних складався перелік технологій виконання робіт з підвищення енергозбереження житлової забудови при комплексній реконструкції житлових мікрорайонів. Потім було сформовано список спеціалістів, які компетентні в області виконання проектів реконструкції житлової забудови та енергозберігаючих проектів у будівництві. Респонденти в анкетах поставили відповідні бали на поставлені питання щодо найбільш ефективного та раціонального способу підвищення енергоефективності при комплексній реконструкції житлової забудови. В анкеті була прийнята шкала від 0 до 1, найбільш раціональній технології присвоюється оцінка в 1 бал. Оцінка наступним технологіям за ступенем їх раціонального використання призначається шляхом зіставлення їх з самою вагомою.

При обробці заповнених анкет для розрахунку узагальненої думки експертів визначається середнє арифметичне значення фактора технологічності енергозберігаючих рішень при комплексній реконструкції житлової забудови. Узгодженість оцінок експертів визначається за допомогою коефіцієнту варіації [2]. При визначенні фактора комплексної технологічності нами досліджувалися дві групи проектних

рішень: щодо підвищення енергоефективності житлових будівель та щодо підвищення енергоефективності інженерних мереж мікрорайону (рис. 2).

При усуненні дефектів та пошкоджень будівель мікрорайону (кварталу) нами розглядаються три групи технологій виконання ремонтно-відновлювальних робіт: капітальний ремонт (для об'єктів з фізичним зносом до 50%); реконструкція (для об'єктів з фізичним зносом 50...60%); знесення або знесення та нове будівництво (для об'єктів з фізичним зносом більше 61%).

При усуненні дефектів та пошкоджень інженерних систем мікрорайону (кварталу) нами розглядаються наступні об'єкти – системи тепlopостачання; водopостачання та каналізація; електрозабезпечення; газopостачання.

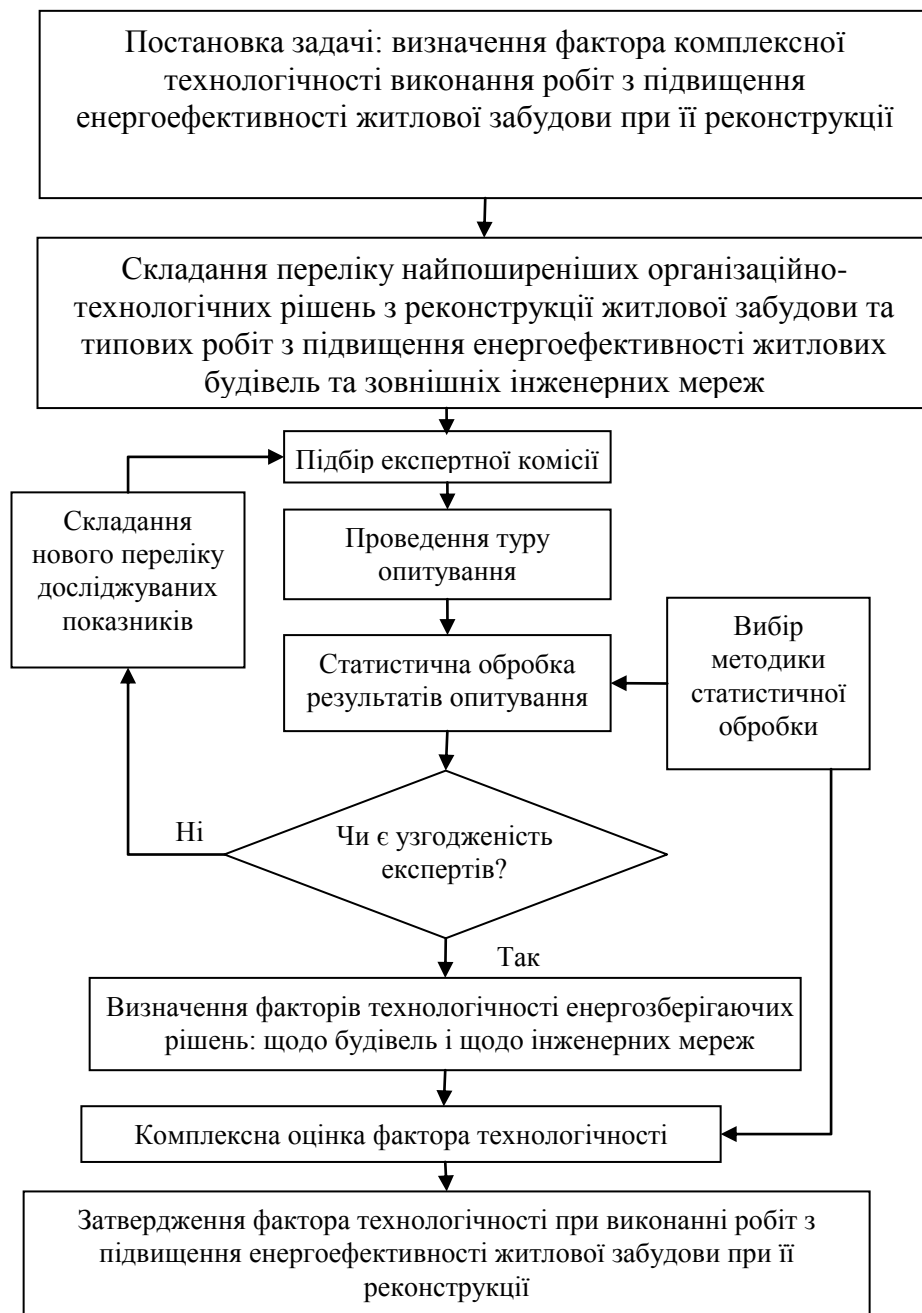


Рис. 1. Блок-схема визначення фактора комплексної технологічності на основі метода експертних оцінок



Рис. 2. Схема формування фактора комплексної технологічності енергозберігаючих рішень при реконструкції житлової забудови

ВИСНОВКИ

Таким чином, фактор комплексної технологічності енергозберігаючих рішень при реконструкції житлової забудови визначається наступною формулою:

$$F_{mex}^{компл} = F_{mex}^{бюд} \cdot k_1 + F_{mex}^{інж} \cdot k_2, \quad (1)$$

$$F_{mex}^{бюд} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{\sum_{i=1}^n F_{mex\ i}^{к.р.}}{n} + \frac{\sum_{j=1}^m F_{mex\ j}^{зн}}{m} + \frac{\sum_{z=1}^k F_{mex\ z}^{рек}}{k} \right); \quad F_{mex}^{інж} = \frac{\sum_{s=1}^t F_{mex\ s}^{інж}}{t}, \quad (2)$$

де: $F_{mex}^{бюд}$ – узагальнюючий фактор технологічності проектних рішень з реконструкції житлових будівель мікрорайону (кварталу);

$F_{mex}^{інж}$ – узагальнюючий фактор технологічності проектних рішень з реконструкції інженерних мереж мікрорайону (кварталу);

k_1 – вагомість впливу $F_{mex}^{бюд}$ на фактор комплексної технологічності;

k_2 – вагомість впливу $F_{mex}^{інж}$ на фактор комплексної технологічності;

$F_{mex\ i}^{к.р.}$ – фактор технологічності енергозберігаючих рішень при капітальному ремонті і-ої будівлі мікрорайону;

$F_{mex\ j}^{зн}$ – фактор технологічності енергозберігаючих рішень при знесенні та новому будівництві j-ої будівлі мікрорайону;

$F_{mex\ z}^{рек}$ – фактор технологічності енергозберігаючих рішень при реконструкції z-ої будівлі мікрорайону;

$F_{mex\ s}^{інж}$ – фактор технологічності енергозберігаючих рішень при реконструкції s-ої інженерної мережі мікрорайону;

n – кількість будівель мікрорайону, які підлягають капітальному ремонту;

m – кількість будівель мікрорайону, які підлягають знесенню;

k – кількість будівель мікрорайону, які підлягають реконструкції;

t – кількість інженерних мереж мікрорайону, які підлягають реконструкції.

Очевидно, що чим вище буде технологічність окремих рішень, тим вище буде технологічність комплексного проектного рішення з реконструкції житлової забудови. В подальшому дослідженні планується визначити вплив фактора комплексної технологічності проектних рішень енергозберігаючих проектів реконструкції житлової забудови на їх техніко-економічні показники – вартість та тривалість реалізації проектів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гусаков А.А. Организационно-технологическая надежность строительного производства (в условиях автоматизированных систем проектирования) / Гусаков А.А. – М.: Стройиздат, 1974. – 252 с.
2. Гусаров В.М. Теория статистики: Учебн. пособие для вузов / Гусаров В.М. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 2000. – 247 с.
3. Концептуальные основы региональной политики развития комплексной реконструкции объектов жилой недвижимости с максимальным использованием существующих зданий и инфраструктуры городских территорий: монография / [В.М. Кирос, В.Г. Андреев, Е.П. Уваров и др.]; под общ. ред. В.М. Кироса. – Днепропетровск: Наука и образование, 2010. – 121 с.
4. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: учебник в 3 ч. Ч. 2: Экспертные оценки / Орлов А.И. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2011. – 486 с.

REFERENCES

1. Gusakov A.A. Organization and technological reliability of construction production (in conditions of automated design systems) / Gusakov A.A. – M.: Stroyizdat, 1974. – 252 p.
2. Gusarov V.M. Statistics theory: Tutorial for Universities / Gusarov V.M. – M.: Audit, UNITI, 2000. – 247 p.
3. Conceptual basis of regional politics of development of complex reconstruction of housing stock objects with maximal using of existing buildings and infrastructure of urban territories: monograph / [V.M. Kirnos, V.G. Andreev, E.P. Uvarov etc.]; under general ed. V.M. Kirnos. – Dnepropetrovsk: Science and education, 2010. – 121 p.
4. Orlov A.I. Organization and economical modeling: manual in 3 parts. Part 2: Expert assessments / Orlov A.I. – M.: Publisher – MGTU by N.E.Bauman. – 2011. – 486 p.

Стаття надійшла до редакції 10.03.2014 р.