

ОЦІНКА РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ (НА ПРИКЛАДІ ГУРТОЖИТКІВ НТУУ «КП»)

Соловей О.І., Білоус І.Ю., Шевченко О.М.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»
м. Київ, Україна

АННОТАЦІЯ: На основі експертного оцінювання факторів, що впливають на рівень електроспоживання гуртожитків, проведено їх групування. Визначено характерні особливості виділених груп, що дозволяють оцінити рівень ефективності електроспоживання.

АННОТАЦИЯ: На основе экспертного оценивания факторов, влияющих на уровень электропотребления общежитий, проведено их группировку. Определены характерные особенности выделенных групп, позволяющие провести оценку уровня эффективности электропотребления.

ABSTRACT: It was grouping of dormitories based on expert evaluation of factors that affect on the level of electricity consumption. It was defined characteristic features of allocated groups, that allow to estimate level of electricity consumption.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: експертна оцінка, питоме електроспоживання, енергоефективність.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкти житлового фонду України є значними споживачами енергетичних ресурсів, ефективність використання яких в 1,5...2 рази нижча від аналогічних об'єктів у країнах Європи. Особливої уваги, потребує частина житлового фонду представлена гуртожитками навчальних закладів, що характеризуються високою щільністю заселення та використанням неефективного електрообладнання, зниженими якість теплозахисних властивостей будівель, спричиненими значним їх віком.

Електроспоживання об'єктів житлового фонду навчальних закладів складає значну частку в загальних витратах, при цьому реалізувати існуючий потенціал збереження електроенергії можна за рахунок реалізації організаційних, мало- та середньовитратних заходів з енергозбереження.

В роботі досліджується рівень електроспоживання гуртожитків НТУУ «КП» за етапами:

- збір та аналіз інформації про електроспоживання гуртожитків;
- визначення факторів впливу на електроспоживання гуртожитків з використанням методу експертних оцінок;

- оцінювання ефективності електроспоживання гуртожитків.

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЇ З ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ

Аналізувалися дані про споживання електричної енергії гуртожитками за останні п'ять років з урахуванням корисної площі (m^2), об'єму (m^3) та кількості проживаючих. Основними споживачами електроенергії в гуртожитках є електричні плити, ліфтові установки, пральні, освітлювальне а також додаткове обладнання, що заходиться безпосередньо в житлових приміщеннях. В аналізі враховано відмінності витрат для гуртожитків з газовими та електричними плитами, а також наявністю ліфтових установок.

ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ

З метою виявлення та оцінки факторів впливу на споживання електроенергії гуртожитками використано метод експертних оцінок [1]. В якості досліджуваних факторів обрані: кількість житлових приміщень у гуртожитку; площа на одного проживаючого; теплозахисні властивості огорожувальних конструкцій; погодні умови; тип джерел світла та їх кількість; наявність ліфтів, електроплит, додаткового електричного обладнання, пралень; кількість проживаючих.

За результатами експертних оцінок була визначена значущість кожного з факторів (рис. 1), що враховано при подальшому дослідженні рівня електроспоживання гуртожитків.



Рис. 1. Розподіл Паретто значущості факторів впливу на електроспоживання

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ГУРТОЖИТКІВ

Враховуючи результати експертного оцінювання проведено групування гуртожитків та визначено гуртожиток з найменшими питомими витратами електроенергії в кожній з них, приведених до одного проживаючого, корисної площі та об'єму будівлі:

- гуртожитки з ліфтовими установками та електричними плитами;
- гуртожитки без ліфтових установок з електричними плитами.
- гуртожитки з ліфтовими установками та газовими плитами;
- гуртожитки без ліфтових установок з газовими плитами;

На рис. 2 наведено питоме електроспоживання гуртожитків в межах виділених груп, приведенне до одного проживаючого. При цьому діючі норми споживання електричної енергії на одного мешканця в м. Києві згідно [2] становлять для:

- гуртожитків з електричними плитами – 945 кВт·год/особу в рік;
- гуртожитків з газовими плитами – 210 кВт·год/особу в рік.

Отже, як видно, для груп з електричними плитами середні величини електроспоживання в групі гуртожитків відповідають нормам, на відміну від гуртожитків з газовими плитами. Саме в цих групах потрібно звернути увагу на ефективність використання електроенергії.

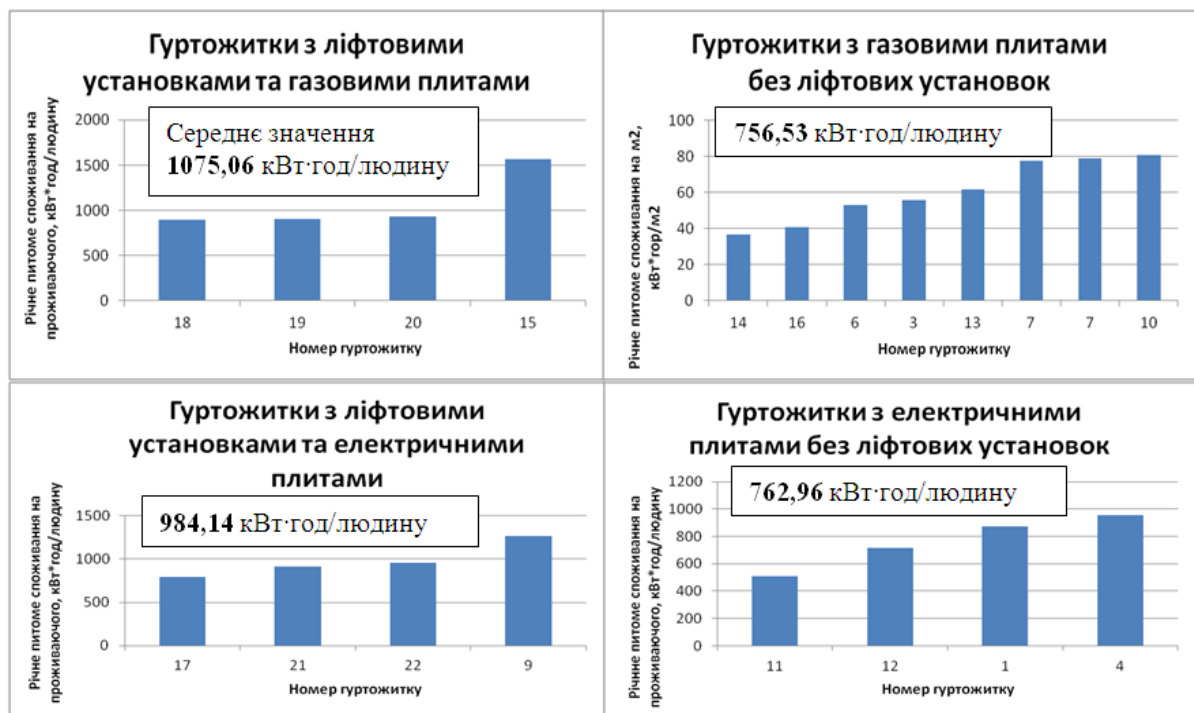


Рис. 2. Рейтинг гуртожитків в межах груп за річним питомим споживанням електроенергії приведенного до одного проживаючого

За результатами досліджень, наведених у [3] встановлено недотримання комфортних умов в будівлях навчальних закладів та використання електричних приладів для догрівання приміщень, що підтвердилося залежністю електроспоживання від температури навколишнього повітря. У зв'язку з цим, при аналізі рівня електроспоживання також розглядається його приведення до одиниці корисної площі (рис. 3) та об'єму (рис. 4) гуртожитку.

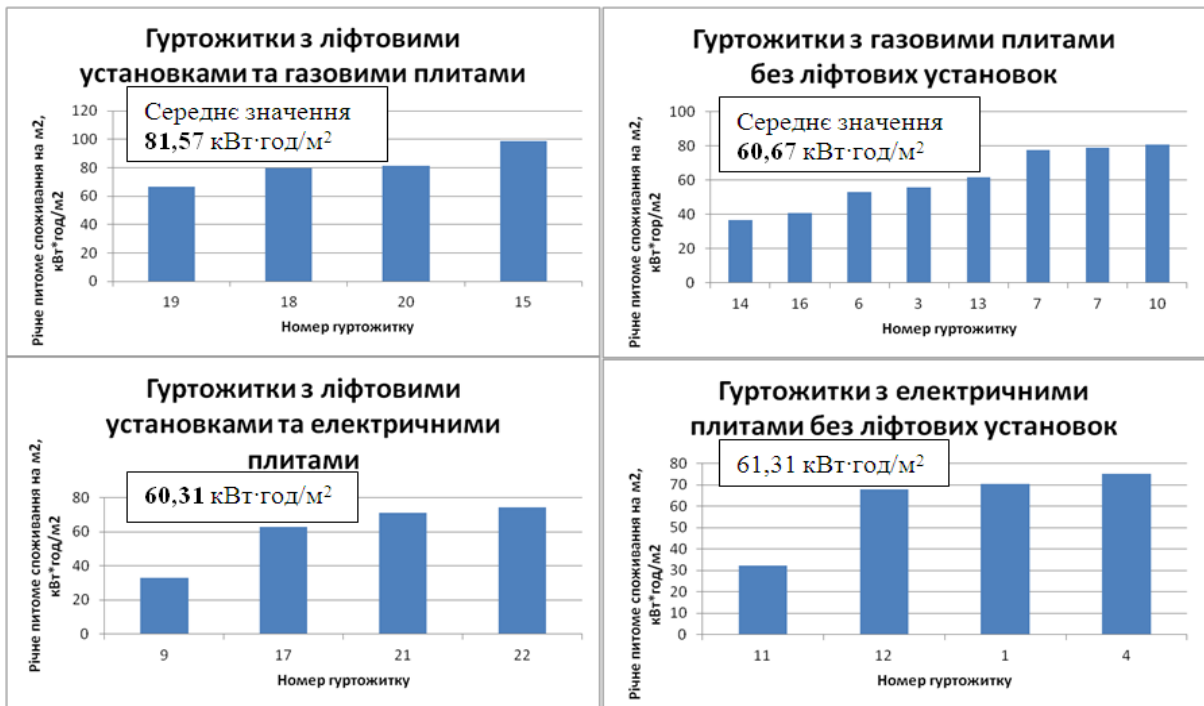


Рис. 3. Рейтинг гуртожитку в межах групи за річним питомим споживанням електроенергії приведеним до корисної площі гуртожитку

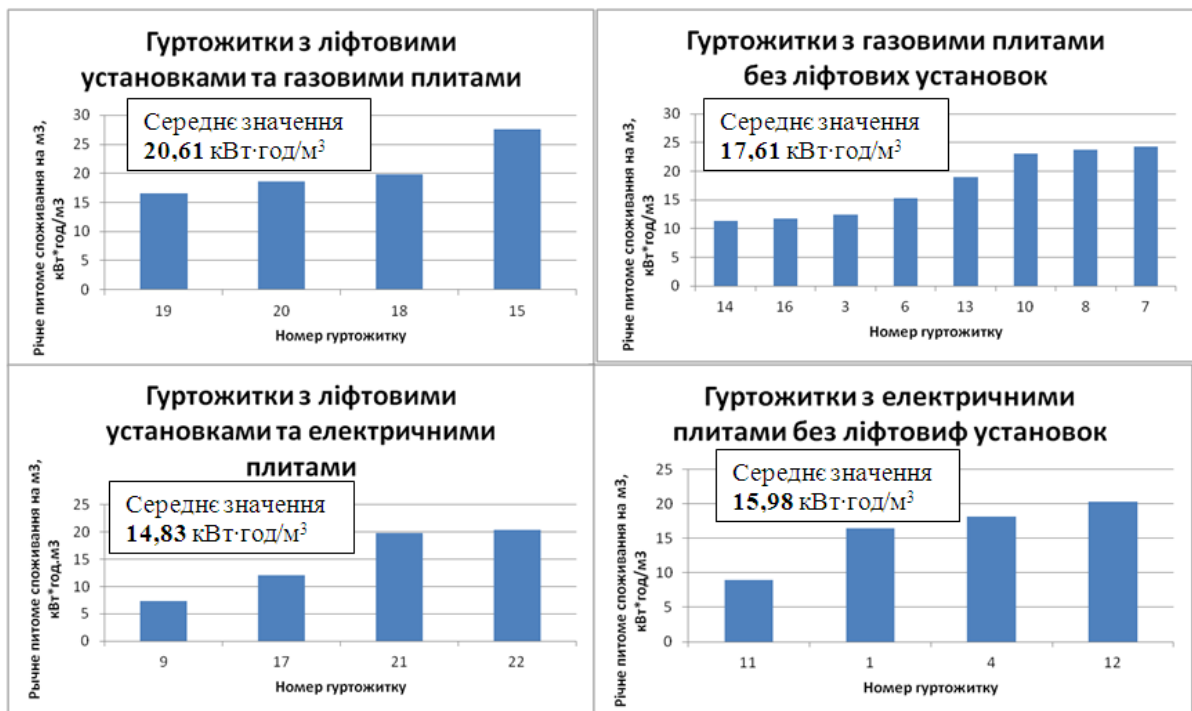


Рис. 4. Рейтинг гуртожитку в межах групи за річним питомим споживанням електроенергії приведеним до одиниці об'єму будівлі

ВИСНОВКИ

За результатами експертного оцінювання факторів впливу на електроспоживання проведено групування гуртожитків навчального закладу за ознаками: тип

обладнання для приготування їжі (газова або електроплита); наявність працюючих ліфтових установок у будівлі. Проведений аналіз показників електроспоживання гуртожитків засвідчив існування необґрунтовано високих витрат електричної енергії у гуртожитках з електроплитами, що потребує проведення додаткових досліджень. При цьому для задачі оцінювання ефективності електроспоживання гуртожитків доцільним є його приведення до одного проживаючого та/або корисної площі будівлі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анфилатов А.А. Системный анализ в управлении: учебное пособие / Анфилатов А.А., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. - М.: ФиС, 2007. – 300 с.
2. Міжгалузеві норми споживання електричної енергії та теплової енергії для установ і організацій бюджетної сфери України / Інститут «УкрНДІнжпроект» і «Енергоперспектива». – К.: Держком-енергозбереження України, 2000. – 103 с.
3. Дешко В.І. Тепловий аудит будівель як обов'язкова складова системи енергетичного менеджменту / В.І. Дешко, О.Ю. Майстренко, В.Я. Євтухов, О.М. Шевченко // Новини енергетики. –№9. – 2011. – С. 41-47.

Стаття надійшла до редакції 20.03.2013 р.