

УДК 621.311

Ю. В. ДЗЯДИКЕВИЧ, д-р. техн. наук, проф.

Б. Р. ГЕВКО, студент

Ю. С. НИКЕРУЙ, студент

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

## СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНІЙ СФЕРІ

*У роботі досліджено споживання електроенергії в багатоповерхових будинках для освітлення місць загального призначення протягом 2009 – 2010 р.р. Встановлено, що найбільша витрата електроенергії спостерігається в осінньо-зимовий період, а найменша – в літній. Передусім на витрату електроенергії впливає людський чинник. Запропоновано спосіб ефективного використання електроенергії для освітлення сходових площадок і під'їздів будинків.*

*В работе исследовано потребление электроэнергии в многоэтажных домах для освещения мест общего назначения в течение 2009 – 2010 г.г. Установлено, что наибольший расход электроэнергии наблюдается в осенне-зимний период, а наименьший – в летний. Кроме того, на расход электроэнергии влияет человеческий фактор. Предложено способ эффективного использования электроэнергии для освещения лестничных площадок и подъездов домов.*

### Вступ

В Україні прийнятий і діє Закон про енергозбереження [1]. В ньому окреслені відносини між господарськими суб'єктами, державою та юридичними (фізичними) особами у сфері енергозбереження, що пов'язані з видобуванням, переробкою, транспортуванням, зберіганням, виробництвом і використанням паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), забезпечення зацікавленості підприємств, організацій і громадян в енергозбереженні, впровадженні енергозберігаючих технологій, розробці та виробництві менш енергоємних машин і устаткування, закріпленні відповідальності юридичних і фізичних осіб у сфері енергозбереження.

Серед основних принципів державної політики енергозбереження є такі [ 2 ]:

- створення економічних і правових умов зацікавленості в енергозбереженні юридичних і фізичних осіб;
- здійснення регулювання діяльності у сфері енергозбереження зі застосуванням економічних, нормативно-технічних заходів управління;
- популяризація економічних, екологічних і соціальних переваг енергозбереження, підвищення громадського освітнього рівня у цій сфері;
- поєднання методів економічного стимулювання та фінансової відповідальності з метою раціонального використання і економії витрат ПЕР.

Основна частина

Житлово-комунальне господарство України посідає третє місце після металургійної та хімічної промисловості за обсягами споживання енергоносіїв.

До чинників, які суттєво вплинули на ситуацію, що склалася на сьогоднішній день в ЖКГ, можна віднести [3,4]:

- загальнодержавна економічна криза;
- низька платоспроможність промислових підприємств і населення;
- недосконале законодавство України, що зводить нанівець економічні стимули впровадження заходів із підвищення енергоефективності та енергозбереження;
- затримки з оплатою спожитих енергоносіїв і списання енергетичних боргів;
- недосконалість існуючої в Україні системи тарифів і розрахунків населення за спожиту енергію.

Мета енергоресурсощадної політики в житлово-комунальному господарстві – це

скорочення витрат на утримання та експлуатацію житла і, відповідно, пом'якшення для населення процесу реформування системи оплати житла й комунальних послуг під час переходу галузі на режим беззбиткового функціонування.

Економія витрат енергоресурсів може бути досягнута внаслідок підвищення потенціалу енергозбереження щодо споживання електричної енергії. Оскільки відомо [3], що за оцінками як вітчизняних, так і зарубіжних експертів, потенціал економії електроенергії в будинках і спорудах складає від 30 до 40 %.

Однак на сьогоднішній день відсутня зацікавленість як ЖЕКів, так і мешканців міст у економії електричної енергії, особливо в місцях загального користування (сходові площадки, освітлення перед під'їздами). Мешканці багатоквартирних будинків не проінформовані про те, що витрата електричної енергії в місцях загального користування веде до збільшення квартплати, оскільки ЖЕК нараховує мешканцям кожної квартири багатоповерхового будинку 0,57 грн. за 1 квт/год.

Для того, щоб запропонувати ефективний спосіб економії електроенергії в місцях загального призначення багатоповерхових будинків, автори протягом 2009–2010 р.р. досліджували споживання електричної енергії в 89 багатоквартирних будинках мікрорайону міста, які обслуговуються ПП "Східний масив". Було встановлено, що споживання електроенергії в місцях загального користування протягом року нерівномірне. Найбільша витрата електроенергії спостерігається в осінньо-зимовий період із 1 листопада до 1 березня. В цей період сходові площадки і вхід до під'їздів освітлюється 18 годин на добу. Із збільшенням світлового дня освітлення використовується менше і з 1 березня до 1 червня складає 14 годин на добу. В літній період, з 1 червня до 1 вересня, освітлення місць загального призначення триває лише 8 годин на добу. З 1 вересня до 1 листопада тривалість освітлення зростає і досягає 14 годин. Протягом року величина електроенергії, яка використовується для освітлення місць загального користування різна та дуже відрізняється залежно від світлового дня. Необхідно зазначити, що на тривалість освітлення сходових площадок впливає не тільки світловий день, але й людський чинник, оскільки вимикають освітлення самі мешканці будинку. Під час дослідження витрат електроенергії в місцях загального користування було встановлено, що в багатьох будинках, особливо в осінньо-зимовий період, сходові площадки освітлюються більше 18 годин на добу. Передусім у години пік, коли навантаження на внутрішньобудинкові електромережі і без того велике.

Для більш точної та об'єктивної оцінки величини споживання електроенергії в місцях загального призначення багатоповерхових будинків увесь рік був умовно поділений на чотири етапи. I етап з 1 листопада до 1 березня (120 діб), II – з 1 березня до 1 червня

(92 доби), III – з 1 червня до 1 вересня (92 доби) і IV – з 1 вересня до 1 листопада (61 доба). Результати вивчення витрат електроенергії на освітлення в багатоповерхових будинках сходових площадок і входу перед під'їздами свідчать про те, що в I етапі споживання електроенергії найбільше і становить 147614,4 кВт. Мешканці за використану енергію заплатили 84140,2 грн., а це привело до зростання квартплати (табл.).

Таблиця

Споживання електроенергії у багатоповерхових будинках для освітлення місць загального користування протягом 2009 – 2010 р.р. ( I – IV етапи)

| Об'єкт дослідження           | Етап I                      |                              | Етап II                     |                              | Етап III                    |                              | Етап IV                     |                              | Загальна кількість спожитої електроенергії, кВт | Загальна вартість спожитої електроенергії, грн |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|--|
|                              | Спожита електроенергія, кВт | Вартість електроенергії, грн | Спожита електроенергія, кВт | Вартість електроенергії, грн | Спожита електроенергія, кВт | Вартість електроенергії, грн | Спожита електроенергія, кВт | Вартість електроенергії, грн |   |  |
| 89 багатоповерхових будинків | 147614,4                    | 84140,21                     | 88021,92                    | 50172,49                     | 50298,24                    | 28670,0                      | 58362,36                    | 33266,55                     | 344296,92                                       | 196256,25                                      |

*Примітка.* Потужність джерела освітлення на кожному поверсі будинку та при вході до під'їзду - 60 Вт

Найменше споживання електроенергії спостерігається в літній період (етап Ш) – 50298,24 кВт. Вартість використаної електроенергії складає 28670,0 грн., що в 3 рази менше, ніж у осінньо-зимовий період. Однак у більшості випадків ЖЕК не проводить мешканцям перерахунку квартплати, посилаючись на те, що зимою витрати будуть збільшуватися.

Аналіз проведених досліджень свідчить, що для освітлення місць загального призначення у багатоповерхових будинках протягом року витрачається величезна кількість електроенергії – 344296,92 кВт, у зв'язку з тим виникає низка запитань:

- чи потрібно її так багато?
- чи ефективно використовується електроенергія?
- чи можна суттєво підвищити ефективність її використання?

Досвід розвитку світової спільноти останніх двох десятиліть свідчить про те, що можна знайти позитивні відповіді на ці запитання.

Економічні важелі енергозбереження мають діяти на різних рівнях:

- суб'єктах області, міста та органів місцевого самоврядування;
- організацій ЖКГ;
- товариств власників житла;
- організацій бюджетної сфери

Створення економічного, правового й організаційного механізму енерго- та ресурсозбереження в ЖКГ повинно проводитися в таких основних напрямках [3].

1. Визначення джерел фінансування програм енерго- і ресурсозбереження.
2. Стимулювання енерго- і ресурсозбереження.
3. Правові й організаційно- економічні заходи щодо енергоощадливості.

Тільки органічне поєднання всіх цих засобів дозволить значно покращити ситуацію з енергозбереженням у житлово-комунальній сфері.

У житлово-комунальному господарстві України необхідно запровадити енергоресурсоощадливі заходи. Наприклад, для зменшення витрат електроенергії на освітлення сходових площадок можна використати автоматичні регулятори освітлення [3].

З метою економії електроенергії в місцях загального користування в Європі та США широко застосовують автоматизовану систему включення освітлення сходових площадок і входу в під'їзди [5]. Таку систему сьогодні впроваджують у Москві та Санкт-Петербурзі [6].

Найбільш економічний ефект забезпечує використання на сходових площадках і в під'їздах будинків вимикачів освітлення з датчиками руху [7, 8]. Датчики руху «бачать» людину, що виходить із ліфту або з квартири і на час перебування її на площадці включають світло тільки на цьому поверсі. На інших поверхах освітлення не включається. Завдяки мікропроцесорній техніці датчики руху стійкі до оптичних, акустичних і електромагнітних перешкод і мають високу чутливість до власного теплового випромінювання людини. Застосування датчиків руху, які керують процесами вмикання освітлення на поверхах, дає можливість заощадити до 95 % електроенергії та зменшення затрати на освітлення місць загального призначення в 15–20 разів.

### Список літератури

1. Закон України „Об энергосбережении”// Ведомости Верховного Совета Украины. – 1994. – № 30. – С. 893–904.
2. Разумный Ю. Т., Заїка В. Т., Степаненко Ю. В. Энергосбережения. – Дніпропетровськ: НГУ, 2008. – 164 с.
3. Макаренко В. А., Гриб О. Г., Малєєв О. І. Энергосбережения і поновлювані енергоресурси – важливий шлях розвитку систем енергопостачання // Энергосбережение• Энергетика• Энергоаудит. – 2007. – № 11. – С. 38–48.
4. Тимофеев В. Н., Немировский И. А. Энергоменеджмент и энергосбережение – общность и отличия // Энергосбережение• Энергетика• Энергоаудит. – 2007. № 5. – С. 32 – 37.
5. <http://novostimoskvy.ru/uk/b2190.html> .

6. <http://rian.ru/moscow/20080211/98946173.html> .
7. <http://lifticon.com.ua/>
8. <http://kiev.prom.ua/p78127> – datchiki – dvizheniya – perry – italiya.html .

## CURRENT CONSUMPTION IN A HOUSING AND MUNICIPAL ORB

---

Yu. V. Dzyadykevych, D-r Scie.Tech., Pf.  
B. R. Gevko, students, Yu. B. Nykeruy, students

*In activity the current consumption in multi-storey houses for illumination (lighting) places of general (common) purpose (assignment) during 2009 - 2010 is investigated (studied). It is established (installed), that the greatest consumption of the electric power is observed in a autumn-winter period, and least - in years (summer). The method of an effective utilization of the electric power for illumination (lighting) ladder platforms and entrances of houses is offered.*

*Поступила в редакцию 24.10 2010 г.*