

Автоматизоване управління освітленням багатоквартирного будинку та енергомодернізація: труднощі впровадження

Литвин О.Ю.

кандидат економічних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія

Дорогань-Писаренко Л.О.

кандидат економічних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія

Чіп Л.О.

кандидат економічних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія

Розглянуто можливості зменшення витрат коштів під час використання електроенергії в місцях загального користування багатоквартирних будинків. Здійснено аналіз досліджень, присвячених цій темі. Запропоновано та обґрунтовано пропозиції щодо економного використання електроенергії та енергомодернізації. Акцентовано увагу на тому, що саме цей шлях може бути одним із можливих механізмів вирішення проблеми зростання комунальних тарифів в Україні.

Ключові слова: освітлення, автоматизоване управління, енергоефективність, тариф, споживання.

Литвин А.Ю., Дорогань-Писаренко Л.А., Чип Л.А. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА И ЭНЕРГОМОДЕРНИЗАЦИИ: ТРУДНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ

Рассмотрены возможности уменьшения расходов денежных средств при использовании электроэнергии в местах общего пользования многоквартирных домов. Выполнен анализ исследований, посвященных этой теме. Обоснованы предложения по экономному использованию электроэнергии и энергомодернизации. Акцентируется внимание на том, что именно этот путь может быть одним из возможных механизмов решения проблемы повышения коммунальных тарифов в Украине.

Ключевые слова: освещение, автоматическое управление, энергоэффективность, тариф, потребление.

Lytvyn O.Y., Dorohan'-Pysarenko L.O., Chip L.O. AUTOMATED MANAGEMENT OF THE LIGHTING OF MULTI-APARTMENT BUILDING AND ENERGOMODERNIZATION: DIFFICULTIES OF IMPLEMENTATION

The possibilities of reducing the cost of using electricity in places of common use of multi-apartment buildings are considered. The analysis of researches devoted to the given theme was carried out. Offers of economical use of electric power and energy modernization are offered and substantiated. The emphasis is placed on the fact that this way may be one of the possible mechanisms for solving the problem of the growth of utility tariffs in Ukraine.

Keywords: lighting, automated control, energy efficiency, tariff, consumption.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У сучасному суспільстві життєдіяльність людини неможлива без використання електроенергії. Вона дала можливість зробити наше життя більш зручним та комфортним. Достатньо лише ввімкнути світильник, щоб приміщення, в якому була темрява, стало світлим та більш комфортним. Але винайшовши даний вид енергії, людство зіткнулося з проблемою зростання витрат коштів. Як же зменшити витрати, пов'язані з використанням електроенергії, особливо коли це стосується не власних квартир, а місць загального користування?

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження, присвячені названій темі, є, проте більшість із них – це рекламні матері-

али виробників електрообладнання чи фірм, що займаються його монтажем [1–3]. Відсутній глибокий комплексний аналіз вітчизняними науковцями можливостей щодо економного використання електроенергії в місцях загального користування багатоквартирних житлових будинків

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті – аналіз можливостей зменшення витрат коштів та обґрунтування пропозицій щодо економного використання електроенергії в місцях загального користування об'єднань співвласників багатоквартирного будинку чи житлових кооперативів. Особливістю даного дослідження є не тільки його теоретичний характер, а й конкретно-при-

кладний, заснований на особистому досвіді одного з авторів цієї наукової роботи.

Для досягнення поставленої мети використано принципи системного аналізу економічних процесів. Для побудови логіки та структури роботи застосовувалися методи структурно-логічного та причинно-наслідкового аналізу. Методи комплексного та системного підходів застосовувалися для формулювання висновків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зазвичай освітлення в під'їздах і на сходових клітинах використовується навіть тоді, коли там ніхто не перебуває й воно не потрібно. Людина вийшла з квартири, ввімкнула світло і пішла на роботу, а світло продовжує горіти. За такого підходу витрачається даремно не тільки істотна кількість електроенергії, а й зменшується ресурс роботи лампочок. І, врешті-решт, світла може не бути саме тоді, коли воно буде необхідне. Проте найголовнішою є проблема постійного збільшення вартості електроенергії.

Спробуємо розібратися в ситуації на конкретному прикладі. У місті Полтава з початку 2018 р. планують підвищити квартплату в середньому в 2,3 рази – до 5,6 грн. за квадратний метр. У колективному підприємстві «ЖЕО № 2» Полтавської міської ради повідомили про нові пропонувані мінімальні та максимальні розміри: «До цього середній тариф, з березня 2008 р., становив 0,74 грн. У середньому тариф підвищиться в 2,3 рази. Мінімальний розмір – 0,88 грн., максимальний – 5,6 грн. Коливання в тарифі залежать від багатьох факторів: кількості послуг, мешканців, розміру прибудинкової території, інженерного обладнання, підкачки води, наявності підвалу і т. ін. [5]. Після всіх пропозицій та доповнень управління ЖКГ направить проект до Антимонопольного комітету на погодження. Вже після цієї процедури проект винесуть на розгляд виконавчого комітету Полтавської міськради». Особливо наголошується, що за даний період вартість електроенергії для мешканців квартири зросла в 6,94 рази (в розрахунках діючого тарифу вартість кВт/год – 0,203 грн., станом на 1 січня 2018 р. встановлена вартість кВт/год 1,408 грн.) [4]. Пропонується таке збільшення складників тарифу:

- послуги КП «ЖЕО № 2» Полтавської міської ради (обслуговування будинків, споруд, прибудинкових територій) – у 2,3 рази;
- послуги КАТП-1628 (вивіз твердих побутових відходів) – у 5 разів;
- послуги КП «Ремліфт» (ремонт і обслуговування ліфтів) – у 10 разів;

– послуги з освітлення місць загального користування – у 4,5 рази [6].

Звертаємо особливу увагу: послуги з освітлення місць загального користування пропонується збільшити в 4,5 рази! І якщо оптимізувати (а отже, зменшити) перші три послуги для жителів багатоквартирних будинків доволі складно через те, що тут задіяні сторонні організації, то зменшити енерговитрати (а відповідно, грошові) під час освітлення місць загального користування абсолютно можливо й необхідно. Управління освітленням – одне з найважливіших завдань у будинку.

Для цього потрібно використовувати освітлювальні установки, що автоматично регулюються, тобто керують освітленням без участі людини.

При цьому необхідно враховувати, що автоматизована система повинна:

1. скорочувати витрати електроенергії під час освітлення загальних приміщень, таких як кабінні ліфтів, холи під'їздів, сходи, сходові майданчики, коридори, підвали, горища та ін.;
2. забезпечувати надійну й оптимальну роботу освітлювальних приладів та установок у будь-який момент часу.

Переваги такого інтелектуального програмування: по-перше, можна заощадити електроенергію (а відповідно, й витрати); по-друге, збільшується термін експлуатації ламп; по-третє, зручність (відпадає необхідність шукати вимикачі світла в темряві і так само вимикати світло). Інтелектуальна система вимкне світло, тільки після того, як людина залишить приміщення, і включить м'яке підсвічування. Система вирішить, яке освітлення потрібно в будинку залежно від погоди на вулиці, часу доби.

Пропонуються такі варіанти вирішення даного питання. Це застосування освітлювальних установок із датчиками різних специфікацій:

- руху (реагують на появу особи, що переміщується);
- присутності (більш чутливі, помічають навіть незначні зміни положення тіла, наприклад ворухіння пальцями руки);
- освітлення (вимикаються з появою темряви).

Та шлях від теоретичного осмислення необхідності впровадження енергозберігаючих технологій до практичного їх застосування достатньо довгий і тернистий. Це підтверджує особистий досвід одного з авторів даного дослідження, що разом з однодумцями намагався впровадити систему автоматичного

управління освітленням та заходи з енергомодернізації в одному з об'єднань співвласників багатоквартирного будинку, що розташоване у м. Полтава, влітку 2017 р. (з етичних міркувань не називаємо точну назву ОСББ).

Зазначене ОСББ об'єднує чотири однопід'їзних дев'ятиповерхівки. Влітку 2017 р. активні мешканці будинку намагалися зменшити витрати, що йшли на комунальні потреби й обслуговування будинків.

Це намагалися здійснити у два етапи. Перший – зменшити втрати тепла у трубопроводах у підвалі, зробити утеплення цоколю будинку (й водночас покращити його зовнішній вигляд). Другий етап – запровадити систему автоматичного управління освітленням будинку.

Заходи, що були проведені в ході реалізації першого етапу. На зборах мешканців було затверджено рішення ОСББ про проведення робіт з утеплення цоколю будинку. Запросили ремонтників, зробили калькуляцію витрат, розділили на кількість квартир в ОСББ. Вийшло по 400 грн. з кожної квартири. Вирішено було платити частинами: перший місяць – 250 грн., наступний – 150. Далі розпочалися проблеми. Частина власників квартир добросовісно сплатила за два місяці потрібну суму, менша, проте доволі значна, частина (відсотків 30–35) почала затягувати процес перерахунку коштів на енергомодернізацію. У результаті ремонтні роботи розпочалися із запізненням, затяглися, матеріали і робота подорожчали. Визначену суму в 400 грн. з кожної квартири прийшлося збільшити ще на 150 грн. Роботи з утеплення цоколю будинку все ж таки були завершені, але й через дев'ять місяців після початку цього процесу частина квартировласників (15–20%) повністю не розрахувалася з ОСББ за проведені роботи.

Другий етап – спроба впровадити зазначену систему автоматизованого управління освітленням. Передбачалося, що її реалізація буде досягнута введенням у систему освіт-

лення датчиків, що реагують на природну освітленість у приміщенні, тобто спрацьовують із настанням сутінок, та датчиків руху, які будуть знаходитися на кожному поверсі. Згідно з тогочасними цінами, вартість сутінкового реле – 90–110 грн., датчику руху – 70–350 грн. (залежно від технічних можливостей і характеристик реле та датчиків). У світлий час доби недоцільне використання будь-яких світильників, дані прилади мають взаємодіяти для більш ефективного використання електроенергії. Передбачалося, що система починає працювати тільки із вмиканням датчиків, що реагують на природну освітленість. Датчики руху залишаються пасивними до включення перших, а ті, своєю чергою, є лише керуючим елементом, який дає можливість для спрацювання інших. За сигналом із датчиків руху буде збільшуватися яскравість освітлення. А сигнал із сутінкового датчика буде здійснювати діагностику справності освітлювальних приладів.

У ліфті передбачалося встановити тензометричний датчик (приблизна вартість – до 100 грн.), який буде надавати інформацію про завантаженість ліфта. Сигнал від кнопки виклику ліфта повинен вмикати світло в ліфті під час відкриття дверей. Була прорахована орієнтовна вартість проекту.

Таким чином, необхідна сума платежів із кожної квартири становила від 202 до 297 грн.

Була проведена відповідна роз'яснювальна робота, розміщені рекламні матеріали на інформаційних стендах при вході до під'їздів. Більшість мешканців погоджувалася з необхідністю впровадження систем автоматизованого управління світлом, проте вважала, що це можна перенести на певний термін, зробити пізніше. Даний проект на цей час так і залишається без практичної реалізації.

Висновки з цього дослідження. Питання енергоаудиту та енергомодернізації, запровадження автоматизованих систем управління

Таблиця

Вартість проекту автоматизованого управління освітлення будинків ОСББ (орієнтовано)

№ п/п	Назва	Кількість	Мін. вартість	Макс. вартість
1	Сутінкове реле	36	3240	3960
2	Датчик руху	33	2310	11550
3	Тензометричний датчик	3	300	300
4	Допоміжні матеріали	-	2400	2400
5	Вартість робіт	-	12960	12960
6	Всього	----	21210	31170
7	Капіталовкладення з квартири	----	202	297

освітленням є надзвичайно актуальними. Потрібно запроваджувати нові технології, методи і підходи, зменшувати непродуктивні витрати. Є вітчизняні й закордонні напрацювання у цій сфері. Проте пострадянська інертність, нерозуміння ситуації, байдужість, нераціональність мислення, іноді банальна жадність (серед тих, хто відмовлявся приймати оптимізацію та модернізацію, були такі

заможні люди, для кого запропоновані вкладення в енергомодернізацію були просто копійчаними витратами), на жаль, дуже часто зводять нанівець усі передові нововведення.

Отже, передовий досвід окремих ОСББ щодо процесів енергомодернізації необхідно поширювати через телебачення, радіо, інтернет-ресурси, лекції, семінари і впроваджувати в життя.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Системи автоматичного управління освітленням будівель. Школа для електрика: пристрій, проектування, монтаж, налагодження, експлуатація та ремонт електрообладнання. URL: <http://bezremonta.net/elektrika/2679-.html>.
2. Автоматизація будинку. URL: http://www.kitgsm.com.ua/smart_house.
3. Управління освітленням. URL: <http://hifidom.com.ua/statti/smarthome/upravlinnia-osvitlenniam>.
4. Пругло Я. Нові тарифи на утримання будинків в Полтаві: від 80 копійок до 5,6 гривень за метр квадратний. URL: <http://poltava.to/news/45736/>.
5. Пругло Я. У Полтаві «перезріла» необхідність прийняти нові тарифи на послуги з утримання будинків-звіт управління ЖКГ. URL: <http://poltava.to/news/45205/>.
6. Повідомлення про намір зміни тарифу на послуги з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій, що надаються КП «ЖЕО № 2» Полтавської міської ради. Полтавський вісник. 2018. № 3. С. 9–10.

REFERENCES:

1. Systemy avtomatychnoho upravlinnia osvittlenniam budivel. Shkola dla elektryka: prystrii, proektuvannia, montazh, nalahodzhennia, ekspluatatsiia ta remont elektroobladnannia – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu :<http://bezremonta.net/elektrika/2679-.html>
2. Avtomatyzatsiia budynku – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu http://www.kitgsm.com.ua/smart_house
3. Upravlinnia osvittlenniam – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu <http://hifidom.com.ua/statti/smarthome/upravlinnia-osvitlenniam>
4. Pruhlo Ya. Novi taryfy na utrymannia budynkiv v Poltavi: vid 80 kopiok do 5,6 hryven za metr kvadratnyi. / Yan Pruhlo // Elektronne internet-vydannia «Poltavshchyna» – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://poltava.to/news/45736/>
5. Pruhlo Ya. U Poltavi «perezrila» neobkhdnist pryiniaty novi taryfy na posluhy z utrymannia budynkiv-zvit upravlinnia ZhKH. / Yan Pruhlo // Elektronne internet-vydannia «Poltavshchyna» – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://poltava.to/news/45205/>
6. Povidomlennia pro namir zminy taryfy na posluhy z utrymannia budynkiv i sporud ta prybudynkovykh terytorii, shcho nadaiutsia KP «ZhEO #2» Poltavskoi miskoi rady // Poltavskyi Visnyk. – 2018. – # 3. – S. 9-10.