

---

# IV. ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ПРОМИСЛОВИХ ТОВАРІВ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, МЕТРОЛОГІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

---

УДК 621.32:006.015

## РОЗВИТОК СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ – ШЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ СВІЛОТЕХНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

**Г. М. КОЖУШКО**, доктор технічних наук, професор;  
**Ю. О. БАСОВА**, кандидат технічних наук, доцент;  
**Л. М. ГУБА**, кандидат технічних наук, доцент  
(Вищий навчальний заклад Укоопспілки  
«Полтавський університет економіки і торгівлі»)

**Анотація.** У статті проаналізовано досвід ЄС з підвищення енергоекономічності освітлювальної техніки та показані способи використання механізмів технічного регулювання для підвищення енергоекономічності та якості світлотехнічної продукції, яка надходить на ринок України. Пропонується розробити та впровадити технічні регламенти на основі Директив ЄС, які встановлюють обов'язкові вимоги до функціональних параметрів ламп, зокрема світлових, колірних, кількості циклів умикань до відказу, коефіцієнта збереження світлових і колірних параметрів у процесі строку служби, тривалості горіння, коефіцієнта збереження ламп у процесі горіння тощо, а також технічного регламенту, який встановлює вимоги до екологічних параметрів продукції протягом усього життєвого циклу та відповідальності виробників та імпортерів за збір і утилізацію продукції з умістом токсичних речовин. Запропоновано упровадити прогресивні технічні регламенти, стандарти, норми обмеження доступу на ринок неякісної та енергозатратної світлотехнічної продукції.

**Ключові слова:** технічне регулювання, енергоекономічність, якість, світлотехнічна продукція.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Проблема економії електроенергії (ЕЕ) на сучасному етапі є надзвичайно актуальною [1]. Зменшення споживання електроенергії сприяє зменшенню техногенного навантаження на навколишнє середовище (зменшує викиди в атмосферу шкідливих речовин (CO<sub>2</sub> та ін.), зменшує споживання неповновлених енергоресурсів (вугілля, газу та ін.). Сьогодні значно вигідніше знижувати споживання електроенергії (ЕЕ) на освітлення за рахунок сучасних технологій, ніж створювати нові додаткові генеруючі потужності для забезпечення зростаючих потреб у світловій енергії.

Економію електроенергії на освітлення визначено як одним із найбільш економічних шляхів зменшення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу. Серед усіх заходів, що мають потенціал щодо зменшення споживання електроенергії будівлями, енергоекономічність освітлення знаходиться на першому місці в країнах, що розвиваються, на другому – в країнах із перехідною економікою і на третьому місці в індустріально розвинутих країнах [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сьогодні переважна більшість країн, перш за все індустріальних, одним із ефективних способів зниження споживання електроенергії на освітлення розглядає витіснення із внутрішнього ринку низькоефективних світлотехнічних виробів – ламп розжарювання, електромагнітних пускорегулювальних апаратів (ПРА) із великими питомими витратами енергії, світильників застарілих конструкцій тощо [1, 2].

За останні роки розроблено і освоєно промисловістю величезний асортимент високоефективних джерел світла, електронних ПРА, світильників, які дозволяють значно (до 50 %) знизити споживання електроенергії на освітлення. Але, як показує аналіз розвитку енергоекономічної світлотехніки в різних країнах, суттєвих результатів у стислі терміни досягнуто лише там, де створена ефективна система технічного регулювання.

Щоб Україна могла інтегруватись у світову економіку – отримати членство в СОТ, потрібно створити сучасну систему техніч-

ного регулювання, сумісну з аналогічними системами економічно розвинених країн, тому на цьому етапі необхідно розробити та використати технічні регламенти, стандарти, процедури оцінки відповідності та ринкового нагляду, які б відповідали світовим тенденціям і забезпечували якість, безпечність, енергоекономічність та інші споживні властивості продукції, що надходить на внутрішній ринок. За останні роки в Україні впроваджені технічні регламенти [3–5], прийнята Полтанова КМУ стосовно вимог до світлодіодних ламп і світильників, упроваджено цілий ряд національних стандартів на світлотехнічну продукцію.

Для України, як європейської держави, орієнтиром державного регулювання загалом і технічного регулювання зокрема може стати політика в ЄС. Усі вимоги до енергоекономічного освітлення в ЄС сформульовані в Директивах ЄС і Європейського парламенту, їх обов'язково мають дотримуватися на території всіх країн ЄС.

Відсутність такої системи технічного регулювання в ринкових умовах надає преференції недобросовісним виробникам, поставальникам та імпортерам, дезорієнтують і дезорганізують ринок. Небезпека такого явища полягає не тільки в тому, що ринок наповнюється дешевою, низькоякісною, енергозатратною та потенційно екологічно небезпечною продукцією, а й у тому, що відбувається демотивація споживачів використовувати нову енергоекономічну продукцію на основі негативного досвіду використання неякісної продукції.

**Формування цілей статті.** Аналіз досвіду ЄС з підвищення енергоекономічності освітлювальної техніки та обговорення напрямів використання механізмів технічного регулювання для підвищення енергоекономічності та якості продукції, яка надходить на ринок України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Реформування системи технічного регулювання в Україні прискорило як розроблення гармонізованих із міжнародними та європейськими національних стандартів, так і технічних регламентів, що відповіда-

ють Директивам ЄС щодо суттєвих вимог стосовно ламп і світлотехнічного обладнання. Постановами Кабінету Міністрів України затверджено чотири технічних регламенти, дія яких поширюється на світлотехнічне обладнання [3–6]. Ці регламенти відповідають сучасним міжнародним вимогам і сприяють створенню правових основ, вимог, спрямованих на забезпечення продукції для життя та здоров'я людей, її сумісності та взаємозамінності, охорони навколишнього середовища та економії матеріальних і енергетичних ресурсів.

Для подальшого підвищення якості та енергоекономічності світлотехнічної продукції України потрібно розвивати систему

технічного регулювання, зокрема встановити найбільш суттєві вимоги до основних споживчих характеристик ламп і світильників.

Взірцем використання системи технічного регулювання для підвищення якості та енергоефективності ламп може стати ЄС. У країнах Європейського Союзу для необхідного рівня якості та енергоекономічності джерел світла побутового призначення Директивою комісії ЄС № 244/2009 [7] введене обов'язкові вимоги до їх функціональних параметрів характеристик. Мінімальні значення параметрів компактних люмінесцентних ламп (КЛЛ), які мають забезпечувати виробники, представлені у табл. 1, а для світлодіодних (СВД) ламп – у табл. 2.

Таблиця 1

### Вимоги до функціональних параметрів КЛЛ

| Функціональний параметр                                | Значення параметрів   |
|--|---|
| Коефіцієнт збереження придатних ламп після 6000 год, % | 70  |
| Коефіцієнт збереження світлового потоку, %             | Після 2000 год: $\geq 88$ % ( $\geq 83$ % щодо ламп із зовнішньою (другою) колбою). Після 6000 год: $\geq 70$ |
| Кількість циклів вмикання до відказу, разів            | $\geq$ половина строку служби ламп, год<br>$\geq 30000$ , якщо час вмикання лампи $> 0,3$ с                   |
| Час вмикання, с  | $< 1,5$ с, якщо $P < 10$ Вт<br>$< 1,5$ с, якщо $P \geq 10$ Вт   |
| Час розігріву лампи 60 % світлового потоку, с          | $< 40$ с<br>або $< 100$ с щодо ламп, які містять ртуть в амальгамній формі                                    |
| Початковий рівень відказів, %                          | $\leq 2,0$ % за 400 год   |
| УФ-випромінення (А+В), мВт/кЛМ                         | $\leq 2$  |
| УФ-випромінення С, мВт/кЛМ                             | $\leq 0,01$   |
| Коефіцієнт потужності                                  | $\geq 0,55$ , якщо $P < 25$ Вт<br>$\geq 0,90$ , якщо $P \geq 25$ Вт   |
| Загальний індекс кольоропередачі                       | $\geq 80$   |

В українських нормативних документах обов'язкові вимоги встановлені тільки для світлодіодних ламп у Постанові КМУ № 992 від 15 жовтня 2012 р. [8].

Мінімально допустимі значення світлової ефективності СВД-ламп для освітлення об'єктів житлово-комунального господарства може бути не менше ніж 85 лм/Вт.

Мінімально допустимі значення світлової ефективності для різних кольорних температур:

- при значенні колірної температури від 2700 до 3500 К – не менше ніж 70 лм/Вт;
  - при значенні колірної температури від 4000 до 5000 К – не менше ніж 80 лм/Вт;
  - при значенні колірної температури від 5700 до 6500 К – не менше ніж 90 лм/Вт.
- Тривалість горіння – не менше ніж 25000 год.

Таблиця 2

## Вимоги функціональних параметрів до світлодіодних ламп

| Функціональний параметр                          | Значення параметрів   |
|--|---|
| Номінальне значення тривалості горіння, год      | $\geq 2000$   |
| Коефіцієнт збереження світлового потоку, %       | $\geq 85$ % після 75 % середнього значення тривалості горіння   |
| Кількість циклів вмикання, разів                 | $\geq$ чотириразове номінальне значення тривалості горіння, год |
| Час вмикання, с                                  | $< 0,2$   |
| Час розігріву лампи до 60 % світлового потоку, с | $\leq 1,0$  |
| Початковий рівень відказів                       | $\leq 5,0$ % після 200 год                                      |
| УФ-випромінення (А+В), мВт/кЛм                   | $\leq 2,0$  |
| УФ-випромінення С, мВт/кЛм                       | $\leq 0,01$   |
| Коефіцієнт потужності                            | $\geq 0,95$   |

Мінімально допустимі значення коефіцієнта потужності:

а) для СВД-ламп неспрямованого світла потужністю від 5 до 25 Вт – не менше ніж 0,8;

б) для світлотехнічних пристроїв для освітлення об'єктів ЖКГ потужністю від 5 до 25 Вт – не менш як 0,8; потужністю більшою за 25 Вт – не менше ніж 0,9;

в) стосовно модулів світлодіодних джерел світла у складі світлотехнічних пристроїв потужністю більшою за 25 Вт – не менше ніж 0,9.

Падіння світлового потоку світлодіодних світильників і ламп під час дотримання умов експлуатації, зазначених у супровідних документах, повинно бути не більше ніж 30 % за 25000 год роботи пристроїв.

Мінімально допустимі значення індексу кольоропередачі світлодіодних світильників і ламп становлять для внутрішнього освітлення – 70.

Граничні значення для різних кольірних температур СВД-ламп встановлені в таких інтервалах: 2700 К (від 2500 до 2850 К); 3000 К (від 2850 до 3250 К); 3500 К (від 3250 до 3750 К); 4000 К (від 3750 до 4250 К); 4500 К (від 4250 до 4750 К); 5000 К (від 4750 до 5350 К); 5700 К (від 5350 до 6000 К) та 6500 К (від 6000 К до 7000 К).

Для КЛЛ в Україні обов'язкові вимоги встановлені тільки стосовно параметрів безпеки [3, 4, 6, 9–11] та енергоекономічності [5].

Таблиця 3

## Значення початкової світлової віддачі

| Колірна температура (без зовнішньої колби), К | Потужність лампи, Вт |    |    |    | Світлова віддача, лм/Вт |
|---|----------------------|----|----|----|-------------------------|
|   | від                  | 5  | до | 9  |                         |
| до 4500 вкл.                                  | від                  | 5  | до | 9  | 40                      |
|   |                      | 9  |    | 15 | 45                      |
|   |                      | 15 |    | 25 | 55                      |
|   |                      | 25 |    | 60 | 55                      |
| від 4500                                      |                      | 5  |    | 9  | 36                      |
|   |                      | 9  |    | 15 | 44                      |
|   |                      | 15 |    | 25 | 51                      |
|   |                      | 25 |    | 60 | 55                      |

Обов'язкових вимог до світлотехнічних і ресурсних параметрів КЛЛ в Україні поки що не встановлено. В ДСТУ 4270:2003 [12] рекомендовані значення світлових віддач для КЛЛ різної потужності та колірності (табл. 3), а також значення індексів кольоропередачі для різних інтервалів корельованої колірної температури (табл. 4).

Для подальшого розвитку енергоекономічного освітлення та підвищення технічного рівня освітлювальної техніки, що постачається на ринок України, необхідно розробити технічні регламенти на основі Директив Європейського парламенту стосовно вимог енергоефективності окремих видів освітлювального обладнання, вимог до питомих витрат електроенергії на освітлення, до обмеження кількості відходів і повторного використання матеріалів після утилізації.

Таблиця 4

#### Значення індексу кольоропередачі

| Корельована колірна температура, К | Індекс кольоропередачі |
|------------------------------------|------------------------|
| 2700–3000                          | 80                     |
| 3500–4200                          | 79                     |
| 5000–6500                          | 77                     |

Найбільш актуальними є розробки технічних регламентів на основі таких Директив ЄС:

- Директива 2006/32/ЄС щодо ефективного використання енергії кінцевим користувачем і енергозабезпечувальними службами [13], у якій сформульовано вимоги до:

- підвищення світлової віддачі люмінесцентних ламп і зменшення в них умісту ртуті в розрахунку на поступову відмову від ламп із галофосфатними люмінофорами;

- підвищення ефективності регульованих пускорегулюючих пристроїв для потужних люмінесцентних ламп;

- максимально допустимих енерговитрат;

- підвищення оптичної ефективності (ККД) відкритих світильників із люмінесцентними лампами;

- підвищення коефіцієнта експлуатації світильників люмінесцентних ламп для внутрішнього освітлення.

- Регламент ЄС № 244/2009 щодо вимог до екологічності конструкції побутових ламп ненаправленого світла [7] містить обов'язкові вимоги до характеристик ламп та інформації, яка має бути надана на упаковці, в каталогах і на офіційних сайтах виробника (відповідального продавця) про ці лампи. Згідно з вимогами цього Регламенту виробник має надавати таку інформацію:

- номінальне значення потужності в Вт (з точністю до 0,1 Вт);

- номінальне значення світлового потоку, лм;

- номінальне значення тривалості горіння, год;

- кількість циклів вмикання до відказу першої лампи;

- колірна температура, К;

- значення індексу кольоропередачі, Ra;

- значення часу вмикання лампи;

- час розгорання лампи до 60 % повного світлового потоку;

- коефіцієнт потужності;

- коефіцієнт збереження світлового потоку після 70 % і на кінець номінального строку служби;

- кількість ртуті в лампі (в мг) та інформація про те, де знайти інструкцію, як утилізувати лампу після виходу її з ладу, як поводитись із відходами лампи, якщо вона випадково розбилася;

- УФ-випромінення в області (A+B), С в Мвт/кЛм;

- розміри (довжина, діаметр), мм.

- Директива 2002/96/ЄС щодо відходів електротехнічного обладнання [14], у якій встановлено вимоги стосовно обмеження кількості відходів, повторного використання матеріалів після утилізації, підвищення екологічних параметрів продукції протягом усього життєвого циклу, а також відповідальності виробників та імпортерів за збір і утилізацію продукції з умістом шкідливих речовин.

Ще один важливий захід, який буде сприяти розширенню застосування енергоекономіч-



них ламп, в тому числі в побутове освітлення, – це перегляд чинних Державних будівельних норм ДБН В. 2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» [15]. Наші пропозиції щодо змін до ДБН такі:

- внести до рекомендованих джерел світла для загального освітлення, в тому числі і житлових приміщень світлодіодні ламп і світильники;

- уточнити рекомендації щодо вибору джерел світла за колірними характеристиками ( $T_{\text{кол.}}$ ,  $R_a$ ) із урахуванням європейських стандартів (EN 12464-1) [16];

- встановити вимоги до мінімально допустимих світлових віддач джерел світла для загального освітлення, зокрема для світлодіодних (СВД) ламп та світильників;

- ввести рекомендації щодо максимально допустимих питомих потужностей на освітлення ( $\text{Вт}/\text{м}^2$ ).

Сьогодні практично неможливо забезпечити гігієнічно обґрунтований рівень освітлення без застосування розрядних ламп. Тенденція росту споживання світлової енергії вказує на те, що в найближчий час обсяги виробництва розрядних ламп будуть зростати. Більша частина штучного світла наразі генерується розрядними лампами низького тиску – двоцокольними люмінесцентними (ЛЛ) та компактними люмінесцентними лампами (КЛЛ). Сьогодні в Україні щорічно споживається приблизно 13–15 млн шт. двоцокольних ЛЛ, та понад 20 млн шт. (за різними даними, 22–24 млн шт.) КЛЛ. Двоцокольні та компактні ЛЛ використовуються для освітлення промислових громадських приміщень, офісів, навчальних закладів та інших об'єктів. КЛЛ також широко використовуються у житловому освітленні. Але ці лампи, крім підвищення енергоекономічності освітлення, одночасно створюють і екологічні проблеми, на розв'язання яких потрібні значні кошти. Всі сучасні розрядні лампи, які використовуються для освітлення, містять незначну кількість ртуті. Обмеження кількості ртуті в лампах, підвищення їх надійності та строку служби повністю не розв'яже проблеми. Відходи сучасних ЛЛ вміщують приблизно  $10^{-3}$  % ртуті, що в 10 разів перевищує гранично допусти-

мі концентрації, тому їх утилізація необхідна як із погляду забезпечення екологічної безпеки, так із погляду повторного використання матеріалів. Розв'язати цю проблему можна, упровадивши технічний регламент на основі Директиви 2002/96 ЄС [14] і поклавши відповідальність на виробників та імпортерів за збір і утилізацію ламп, які відпрацювали свій термін.

Слід також відзначити ще один важливий момент, який стосується ефективності та якості КЛЛ і СВД ламп. Сьогодні стає очевидним, що деякі рекламовані переваги енергозберігаючих ЛЛ потрібно уточнити [17]. В першу чергу йдеться про енергетичні характеристики, які слід визначати з урахуванням впливу розрядних і СВД-ламп на мережу живлення. Відомо, що всі лампи по відношенню до мережі живлення є нелінійним навантаженням із досить високим умістом вищих гармонік. Значні рівні вищих гармонік призводять до виникнення істотних неактивних складових повної потужності. Аналіз отриманих даних показав, що сумарна величина неактивних складових повної потужності становить до 30 % величини активної потужності. Тобто фактично КЛЛ і СВД лампи з низьким коефіцієнтом потужності споживають значно більше електроенергії, ніж задекларовано в каталогах (на 10–15 %). Тому в нормативних документах потрібно підвищувати вимоги до коефіцієнта потужності.

Отже, використання прогресивних Технічних регламентів міжнародних стандартів і норм освітлення може бути сьогодні одним із найефективніших способів підвищення технічного рівня та якості продукції світлотехніки та підвищення енергоекономічності освітлення в Україні, тому що вони відображають передовий міжнародний науково-технічний досвід.

#### **Висновки.**

1. Технічне регулювання, як спосіб реалізації політики розвитку енергоекономічного освітлення в Україні, сьогодні може відігравати одну із вирішальних ролей. Завдяки упровадженню прогресивних технічних регламентів, стандартів, норм, ринкового

нагляду, а також інших методів технічного регулювання можна обмежити доступ на ринок енергозатратної та неякісної продукції, заборонити використання застарілих проєктів освітлення, при будівництві та реконструкції будівель, заборонити виробництво в Україні та поставку на митну територію України морально застарілої техніки, яка заборонена для споживання в ЄС та інших країнах.

2. Обґрунтовано необхідність розроблення технічних регламентів на основі Директив ЄС, які будуть сприяти підвищенню енергоефективності та екологічності світлотехнічної продукції в Україні.

3. На основі аналізу Державних будівельних норм ДБН В 2.5-28-2006 запропоновані зміни та доповнення, направлені на підвищення енергоекономічності штучного освітлення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Айзенберг Ю. Энергоснабжение и техническая политика в области освещения / Ю. Айзенберг // Светотехника. – 2005. – № 6. – С. 4–9.  
  
Ajzenberg Ju. V. *Svetotekhnika [Light engineering]*. 2005, no. 6, pp. 4–9 [in Russian].
2. Амогпай А. Проблемы энергосберегающего освещения в передовых и развивающихся странах / А. Амогпай, Э. Тетри, Л. Халонен // Светотехника. – 2009. – № 1. – С. 6–10.  
  
Amohpay A. *Svetotekhnika [Light engineering]*. 2009, no. 1, pp. 6–10 [in Russian].
3. Про затвердження Технічного регламенту безпеки низьковольтного електричного обладнання [Електронний ресурс] : Постанова КМУ від 29.10.2009 № 1149 // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. Нормативно-правова база України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1149-2009-%D0%BF>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 30.06.2015.  
  
*Postanova KМУ no. 1149 vid 29 zhovtnia 2009 r. [CMU from 29.10.2009 № 1149]. Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1149-2009-%D0%BF> (accessed 30.06.2015) [in Ukrainian].*
4. Про затвердження Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання [Електронний ресурс] : Постанова КМУ від 29.07.2009 № 785 // офіц. веб-портал Верховна Рада України. Нормативно-правова база України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/785-2009-%D0%BF>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 30.06.2015.  
  
*Postanova KМУ no. 785 vid 29 lypnia 2009 r. Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/785-2009-%D0%BF> (accessed 30.06.2015) [in Ukrainian].*
5. Про затвердження Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні: Постанова КМУ від 03.12.2008 № 1057 // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. Нормативно-правова база України. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1057-2008-%D0%BF>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 30.06.2015.  
  
*Postanova KМУ no. 1057 vid 13 hrudnia 2008 r. Available at: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1057-2008-%D0%BF> (accessed 30.06.2015) [in Ukrainian].*
6. Про затвердження Технічного регламенту енергетичного маркування електричних ламп та світильників [Електронний ресурс] : Постанова КМУ від 27.05.2015 № 340 // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. Нормативно-правова база України. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/340-2015-п>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 30.06.2015.  
  
*Postanova KМУ no. 340 vid 27 travnia 2015 r. Available at: <http://zakon0.rada.gov>*

- ua/laws/show/340-2015-п. (Last accessed 30.06.2015).
7. Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for non-directional household lamps [Електронний ресурс] : COMMISSION REGULATION (EC) No 244/2009 of 18 March 2009. – Режим доступу: [www/URL: http://gisee.ru/upload/244-2009.pdf](http://gisee.ru/upload/244-2009.pdf). – Назва з екрана. – Дата звернення: 10.10.2014.
  8. Вимоги до світлодіодних світлотехнічних пристроїв та електричних ламп, що використовуються в мережах змінного струму з метою освітлення [Електронний ресурс] : Постанова КМУ від 15 жовтня 2012 р. № 992 // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. Нормативно-правова база України. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/992-2012-%D0%BF>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 30.06.2015.  
*Postanova KМУ № 992 vid 15 zhovtnia 2012 r.* Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/992-2012-%D0%BF>. (accessed 30.06.2015) [in Ukrainian].
  9. Лампи з вмонтованим пускорегулювальним пристроєм для загального освітлення. Вимоги безпеки : ДСТУ ІЕС 60968-2001 / [Чинний від 2003-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – III, 15 с. – (Національний стандарт України).  
DSTU IEC 60968-2001 [Chinnij vid 2003.01.01]. Kiev: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2003, 15 p. [in Ukrainian].
  10. Норми та методи вимірювання характеристик радіозавод електричного освітлювального та аналогічного обладнання (CISPR 15:2005, IDT) : ДСТУ CISPR 15:2007 : [Чинний від 01.01.2007]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2004. – 18 с. (Національний стандарт України).  
DSTU CISPR 15:2007. [Chinnij vid 2007.01.01]. Kiev: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2007, 18 p. [in Ukrainian].
  11. Цоколі та патрони лампові разом з калібрами для перевірки їх взаємозамінності та безпечності. Частина 1. Лампові цоколі (ІЕС 60061-1:1996, IDT) : ДСТУ ІЕС 60061-1-2001 : [Чинний від 2001-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт, 2007. – 259 с. – (Національний стандарт України).  
DSTU IEC 60061-1-2001. [Chinnij vid 2007-01-01]. Kiev: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2001, 259 p. [in Ukrainian].
  12. Лампи з умонтованим пускорегулювальним пристроєм для загального освітлення. Вимоги до робочих характеристик : ДСТУ 4270:2003 / [Чинний від 2005-07-01]. – Київ : Держспоживстандарт, 2003. – III, 9 с. – (Національний стандарт України).  
DSTU IEC 4270:2003. [Chinnij vid 2001.01.01]. Kiev: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2001, 9 p. [in Ukrainian].
  13. Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council on energy end-use efficiency and energy services [Електронний ресурс] : COMMISSION REGULATION (EC) No of 5 April 2006. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32006L0032>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 10.10.2015.
  14. Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council waste Electrical and Electronic Equipment directive (WEEE) [Електронний ресурс] : COMMISSION REGULATION (EC) of 27 January 2003. – Режим доступу: <http://certforum.ru/New-Approach-Directives/WEEE-Directive-2002-96-EC-CertForum-Ru.pdf>. – Назва з екрана. – Дата звернення: 10.12.2014.



15. Природне і штучне освітлення : ДБН В. 2.5-28-2006 [Чинний від 2006-05-15]. – Київ : Мінбуд України, 2006. – 78 с. – (Державуі будівельні норми України).
- DBN V 2.5-28:2006. [Chinnij vid 2006.05.15]. Kiev: Minbud Ukrainy, 2006, 78 p. [in Ukrainian].
16. Light and lighting - Lighting of work places - Part 1: Indoor work places : EN 12464-1:2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.etaplighting.com/uploadedFiles/Downloadable\\_documentation/documentatie/EN12464\\_E\\_OK.pdf](http://www.etaplighting.com/uploadedFiles/Downloadable_documentation/documentatie/EN12464_E_OK.pdf). – Назва з екрана. – Дата звернення: 30.06.2015.
17. Аналіз енергоефективності енергозберігаючих компактних люмінесцентних ламп / А. Ф. Жарків, А. В. Козлов, С. А. Качалов, Ю. Г. Дробот // Світлотехніка і електроенергетика. – 2007. – № 5. – С. 4–9.
- Zharkiv A. F., Kozlov A. V., Kalachov S. A., Drobot Ju. G. *Svitlotehnika i elektroenergetika [Lighting and electricity]*. 2007, no. 5, pp. 4–9 [in Ukrainian].

**Г. М. Кожушко**, доктор технічних наук, професор; **Ю. А. Басова**, кандидат технічних наук, доцент; **Л. Н. Губа**, кандидат технічних наук, доцент (Вищеє учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»). **Развитие системы технического регулирования – путь повышения энергоэкономичности и качества светотехнической продукции.**

**Аннотация.** Анализируется опыт ЕС по повышению энергоэкономичности осветительной техники и показаны пути использования механизмов технического регулирования для повышения энергоэкономичности и качества светотехнической продукции, поступающей на рынок Украины. Предлагается разработать и внедрить технические регламенты на основе директив ЕС, которые устанавливают обязательные требования к функциональным параметрам ламп, в частности световых, цветовых, количества циклов включений до отказа, коэффициента сохранения световых и цветовых параметров в процессе срока службы, продолжительности горения, коэффициента сохранения ламп в процессе горения и другое, а также технического регламента, устанавливающего требования к экологическим параметрам продукции в течение всего жизненного цикла и ответственности производителей и импортеров за сбор и утилизацию продукции с содержанием токсичных веществ. Предложено путем внедрения прогрессивных технических регламентов, стандартов, норм ограничить доступ на рынок некачественной и энергозатратной светотехнической продукции.

**Ключевые слова:** техническое регулирование, энергоэкономичность, качество, светотехническая продукция.

**G. Kozhushko**, Dc. Tech. Sci., Professor; **Y. Basova**, Cand. Tech. Sci., Docent; **L. Guba**, Cand. Tech. Sci., docent (Poltava University of Economics and Trade). **Development of technical regulation – way increase energy efficiency and quality of lighting engineering production.**

**Summary.** In this work the experience of the EU on improving the energy efficiency of the lighting equipment is analyzed and ways of using technical regulation mechanisms for increasing energy efficiency and quality of lighting products which enter the market of Ukraine are shown.

It is proposed to elaborate and implement technical regulations based on EU directives that establish mandatory requirements for functional parameters of lamps, including light, color, number of switching cycles to refuse, coefficient of light and color settings in the working life, the duration of combustion, coefficient of saving lamps in the combustion process, etc., and technical regulation that establishes requirements for ecological parameters throughout the product lifecycle and compliance of manufacturers and importers for the collection and recycling of products containing toxic substances. The task is to restrict access to the market of low-quality and energy-consuming lighting products by the implementing of advanced technical regulations, standards and rules.

**Keywords:** technical regulations, energy efficiency, quality of lighting products.