

## АНАЛІЗ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СПОЖИВАЧІВ ЗА ЦІЛЬОВИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Трунова І. М., Яценко Є. А.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка**Запропоновані рекомендації з використання цільових показників SAIDI для аналізу змін у надійності електропостачання споживачів.*

**Постановка проблеми.** Впровадження показників якості електропостачання є ознакою реформування електроенергетичної галузі. До таких показників відносяться і показники надійності електропостачання. Для аналізу змін в надійності електропостачання можна аналізувати значний масив статистичних даних щодо фактичних значень SAIDI (System Average Interruption Duration Index - індекс середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні в системі), які регульовані компанії мають щоквартально надсилати Регулятору (НКРЕКП). Тому є актуальним питанням розробка іншого, менш трудомісткого, але не менш точного підходу до аналізу змін надійності електропостачання споживачів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Відповідно до останніх нормативних документів [1,2] SAIDI є одним з основних показників надійності електропостачання. Питанню аналізу надійності електропостачання за показниками SAIDI та SAIFI була присвячена стаття [3], де пропонувалося використовувати однофакторний дисперсійний аналіз для висновку про впливовість фактора підрозділу облenerго на надійність електропостачання та для прийняття відповідних стимулюючих заходів. Але цей аналіз базується на створеному масиві щоквартальних звітних даних про фактичні показники надійності, який є доступним фахівцям в облenerго або в НКРЕКП, але для інших фахівців використання цих даних не є зручним.

**Метою даної роботи** є розробка рекомендацій щодо аналізу надійності електропостачання споживачів на основі даних щодо цільових показників надійності.

**Основні матеріали.** Цільові показники надійності доводяться Регулятором до регульованих компаній щорічно шляхом прийняття та публікації Постанов НКРЕКП. Вони розраховуються за формулою розрахункового показника якості електропостачання на перший рік переходу до стимулюючого регулювання (РАВ-регулювання), що враховує фактичні значення SAIDI компаній за останні три роки та довгострокові цілі досягнення показників 150 хвилин для міської території та 300 хвилин для сільської території.

Приведемо приклад розрахунку цільового показника для ПАТ "Полтаваобленерго" на 2017 рік (для міських територій). Вихідні дані для розрахунку: SAIDI<sub>2014 факт</sub> = 384,2 хв.; SAIDI<sub>2015 факт</sub> = 394,8 хв.; SAIDI<sub>2016 факт</sub> = 472,8 хв.

Спочатку розраховується середнє значення SAIDI за три останні роки для даної компанії:

$$SAIDI_{\text{серед}} = (384,2 + 394,8 + 472,8) / 3 = 417,3 \text{ хв.}$$

Звідси розраховується цільовий показник за виразом:

$$SAIDI_{2017\text{ціль}} = SAIDI_{\text{серед}} - (SAIDI_{\text{серед}} - 150) / 8. \quad (1)$$

Таким чином,

$$SAIDI_{2017\text{ціль}} = 417,3 - (417,3 - 150) / 8 = 384 \text{ хв.}$$

Цільові показники надійності почали доводити до регульованих компаній, починаючи з 2012 року. Використаємо для аналізу ці дані, представивши їх у графічному вигляді по окремим регульованим компаніям. На рисунку 1 приведені цільові показники надійності для АК "Харківобленерго", на рисунках 2-4 приклади для інших облenerго.

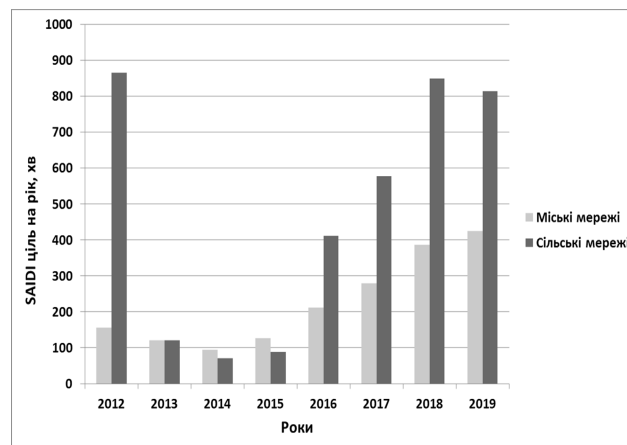


Рисунок 1 – Цільові показники надійності АК "Харківобленерго"

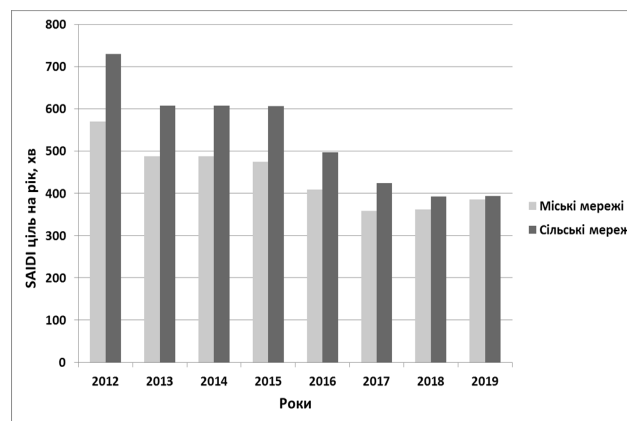


Рисунок 2 – Цільові показники надійності ПАТ "Вінницяобленерго"

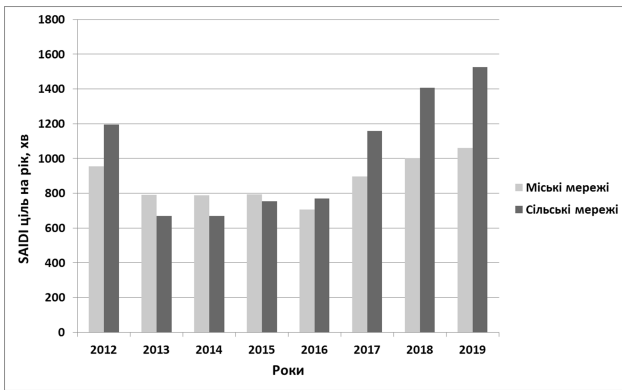


Рисунок 3 – Цільові показники надійності АТ "Одесаобленерго"

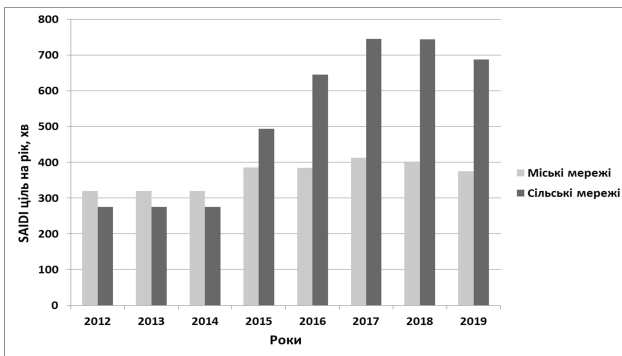


Рисунок 4 – Цільові показники надійності АТ "ДТЕК Дніпровські електромережі"

Аналіз отриманих графіків свідчить про зменшення надійності електропостачання споживачів від багатьох регульованих компаній. Цей висновок не може бути поясненим випадковістю, так як на графіках для цих обленерго відслідковується загальна тенденція з підвищення цільових показників SAIDI (які, що згадувалося вище, отримані на основі фактичних даних за три попередні роки). Основною причиною, можливо, є недофінансування інвестиційних програм вказаних регульованих компаній. На рис. 5 приведені порівняльні графіки зміни відсотків фінансування інвестиційних програм АТ "Харківобленерго" та АТ "Вінницяобленерго" в період з 2014 по 2018 роки, за даними з офіційних сайтів [4,5] цих компаній.

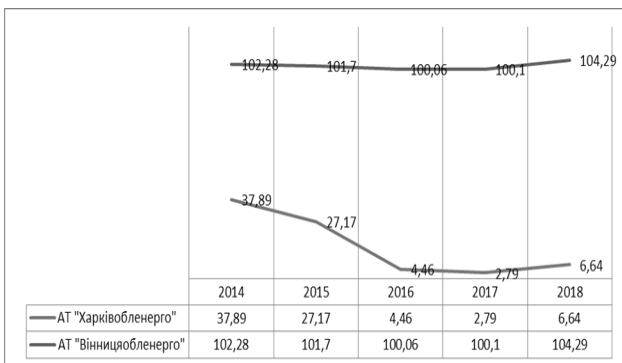


Рисунок 5 – Відсоток фінансування інвестиційних програм АТ "Харківобленерго" та АТ "Вінницяобленерго"

**Висновок.** Використання цільових показників надійності дозволяє зменшити трудомісткість створення репрезентативної бази даних для аналізу змін надійності електропостачання споживачів від регульованих компаній, не зменшуючи достовірності результату, так як цільові показники розраховані на основі щоквартальних фактичних даних за три роки. Аналіз показав, що недофінансування інвестиційних програм суттєво впливає на якість електропостачання споживачів.

#### Список використаних джерел

1. Постанова НКРЕКП від 12.12.2018 р. № 374 "Про затвердження форм звітності щодо показників якості електропостачання та інструкцій щодо їх заповнення": База даних "Законодавство України". ВР України. Дата оновлення 24.10.2018. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0374874-18> (дата звернення 06.09.2019).
2. Постанова НКРЕКП від 05.10.2018 р. № 1175 "Про затвердження Порядку встановлення (формування) тарифів на послуги з розподілу електричної енергії": База даних "Законодавство України". ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v1175874-18> (дата звернення 06.09.2019).
3. The incentive scheme for maintaining or improving power supply quality. [System zachet do utrzymania lub poprawy jakości Zasilania] / Komada P., Trunova I., Miroshnyk O., Savchenko O., Shchur T. PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. №5. 2019, 79-82 pp.
4. Офіційний сайт АТ "Харківобленерго". URL: <https://www.oblenergo.kharkov.ua/company/investprogram> (дата звернення 06.09.2019).
5. Офіційний сайт АТ "Вінницяобленерго". URL: [http://www.voe.com.ua/company/investment\\_program?ye\\_ar\\_id=750&cat\\_1=752&cat\\_2=771](http://www.voe.com.ua/company/investment_program?ye_ar_id=750&cat_1=752&cat_2=771) (дата звернення 06.09.2019).

#### Анотація

### АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО ЦЕЛЕВЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Трунова И. М., Ященко Е. А.

*Предложены рекомендации по использованию целевых показателей SAIDI для анализа изменений в надежности электроснабжения потребителей.*

#### Abstract

### THE ANALYSIS OF POWER SUPPLY RELIABILITY BY USE OF TARGET PARAMETERS

I. Trunova, E. Yashchenko

*Recommendations for the analysis of changes in reliability of power supply of consumers by use of target parameters SAIDI are offered.*