

УДК 372.862

І.М. Трунова, канд. техн. наук, доц. (ДБТУ, Харків)

О.О. Мірошник, д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

О.М. Мороз, д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

ІНТЕГРАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАНДАРТІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ У НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Відповідно до Закону України «Про ринок електричної енергії» стандарти якості електропостачання стосуються, насамперед, надійності електропостачання та якості електричної енергії. Досвід впровадження таких стандартів в різних країнах світу показує, що, як правило, існують три зацікавлені сторони, які включені в процес регулювання якості послуг, для його успіху мають відбуватися діалоги в трикутнику учасників: орган регулювання - регульовані компанії – споживачі. Наприклад, в одному з перших аналізів нормативно-правової бази та існуючої практики щодо якості сервісу в електроенергетиці деяких країн південної та східної Європи був зроблений у звіті Ради органів регулювання Енергетичного Співтовариства - Energy Community Regulatory Board (ECRB) «Стандарти та стимули регулювання якості» [1], де були визначені ці діалоги щодо показників, стандартів, стимулювання якості електропостачання, скарг споживачів щодо якості сервісу. Вони спрямовані на вдосконалення системи регулювання якості, поступовому перегляду існуючої практики та вибору найкращих методик на основі аналізу практик різних країн та тематичних наукових публікацій.

В навчальному процесі підготовки фахівців спеціальності 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка впроваджені дослідження викладачів кафедри щодо вдосконалення існуючої практики забезпечення якості електропостачання, насамперед, ті, що стосуються забезпечення надійності електропостачання та якості електричної енергії. Наприклад, монографія [2], наступні публікації [3-6] присвячені саме питанням аналізу процесу впровадження стандартів якості електропостачання в Україні та шляхам підвищення надійності забезпечення споживачів якісною електричною енергією. Вони є основою дисципліни «Якість електропостачання», елементи цих досліджень також використовуються в курсах дисциплін «Основи

технічної експлуатації систем електропостачання», «Надійність електротехнічних пристроїв» тощо.

Насамперед, для фахівців електроенергетичної галузі важливі технічні аспекти забезпечення надійності електропостачання та якості електричної енергії. Однак, також дуже важливим є організаційна складова, що неможлива без певного аналізу та висновків щодо системних недоліків тієї чи іншої ланки виробничого процесу, визначення шляхів їхнього подолання. Особливі виклики перед електроенергетичною галуззю виникли з початком воєнних дій. Це, безумовно знайшло відображення і в дослідженнях викладачів кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ, наприклад, [7], що спрямована на підвищення надійності електропостачання з врахуванням існуючого технічного стану обладнання розподільних мереж територіальних підрозділів Операторів систем розподілу (ОСР) та повноти виконання інвестиційного плану для технічного обслуговування (ТО), капітального ремонту (КР), реконструкції або заміни обладнання згідно з його технічним станом. Основним впливовим фактором в запропонованій в [7] мотиваційній моделі є індекс середньої тривалості довгих перерв електропостачання, що зумовлені технологічними порушеннями в електричних мережах. При цьому, пропонується аналізувати результати діяльності територіальних підрозділів ОСР на основі порівняння цільового та фактичного значення індексу середньої тривалості довгих перерв електропостачання для кожного територіального підрозділу та запропоновано при визначенні цільового значення індексу середньої тривалості довгих перерв електропостачання, за яким виконується аналіз результатів діяльності територіальних підрозділів в попередньому році, враховувати технічний стан обладнання розподільних мереж на початку аналізованої діяльності [8-11]. Також запропоновано при цьому враховувати повноту виконання інвестиційного плану для ТО, КР, реконструкції або заміни обладнання згідно з його технічним станом. Сформульовані також умови для визначення коефіцієнту стимулювання досягнення кращих результатів діяльності територіальними підрозділами ОСР згідно рейтингу підрозділу за різницею між фактичним і цільовим значенням індексу середньої тривалості довгих перерв електропостачання або прямо пропорційно рейтингу, або пропорційно досягнутого рівня надійності.

Ознайомлення студентів з рекомендаціями та технічними рішеннями, що запропоновані у [2-7], дозволяє активізувати обговорення та дискусії, підвищуючи зацікавленість у досягненні кращих результатів наступної фахової діяльності.

Інформаційні джерела

1. ECRB Report on the Quality of Electricity Service Standards and Incentives in Quality Regulation, ECRB, July 2009.
2. Трунова І. М. Якість послуг з електропостачання споживачів: монографія / І. М. Трунова, О. О. Мірошник – Харків: ФОП Панов А. М., 2018. - 179 с.
3. I. Trunova, O. Miroshnyk, O. Savchenko, O. Moroz. The perfection of motivational model for improvement of power supply quality with using the one-way analysis of variance . ISSN 2071-2227, Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2019, № 6, 163-168 pp. DOI: 10.29202/nvngu/2019-6/24.
4. Oleksandr Miroshnyk, Oleksandr Moroz, Oleksandr Savchenko, Iryna Trunova, Svitlana Popadchenko, Volodymyr Pazyi. Decrease of non-symmetry of currents and voltage in 0.38 / 0.22 kV networks by networking method//2020 IEEE KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), 5-10 Oct. 2020, Kharkiv, Ukraine, Ukraine, Publisher: IEEE - Page(s): 53 - 56. DOI: 10.1109/KhPIWeek51551.2020.9250135.
5. Трунова І. М. Аналіз регулювання якості електричної енергії як складової якості електропостачання сільськогосподарських споживачів/І. М. Трунова, Н. Ю. Потікун// Інженерія природокористування – Харків: ДБТУ, 2021. - №4(22). - С. 110 – 115.
6. Trunova, I., Miroshnyk, O., Moroz, O., Savchenko, O., Pazyi, V., Sereda, A., Halko, S., Buinyi, R. The Substantiation of Reconstruction of Power Distribution Networks Objects// 2021 IEEE KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), 13-17 Sept. 2021, Kharkiv, Ukraine, Ukraine, Publisher: IEEE - Page(s):126-131, DOI: 10.1109/KhPIWeek53812.2021.9570107.
7. I. Trunova, O. Miroshnyk, I. Ladyzhynskii, O. Moroz, V. Onegina and M. Qawaqzeh, "The Motivational Model for Improvement of Electricity Supply Continuity in Post-War Ukraine," 2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2023, pp. 1-6, DOI: 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10312937.
8. Гребенюк, О. В., та ін. Моделювання процесів забезпечення якості електроенергії у навчальних програмах підготовки енергетиків. – Збірник наукових праць "Проблеми енергозбереження", 2019, С. 21-28.
9. Григоренко, А. І. Інтеграція стандартів якості електроенергії у програми навчання фахівців з електроенергетики. – Журнал "Технічна електродинаміка", 2021, №3, С. 14-21.
10. Карпенко, Ю. С. Навчальні програми підготовки фахівців з електроенергетики у контексті розвитку енергетичних стандартів. – Київ: ІЕП НАН України, 2020.
11. Степаненко, В. П. Проблеми інтеграції сучасних досліджень в галузі якості електропостачання в освітні програми. – Журнал "Енергетика і менеджмент", 2018, №4, С. 55-62.