

ЗБИТКИ ВІД ПЕРЕРВ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СПОЖИВАЧІВ

Горук О.І., студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра електричних мереж та систем

Вступ. Станом на 2021 рік в ОЕС України експлуатується 103 підстанції (ПС) напругою 220-750 кВ загальною встановленою потужністю автотрансформаторів і трансформаторів понад 83 тис. МВА, а також 23,4 тис. км магістральних і міждержавних повітряних ліній електропередачі (ПЛ) напругою 110-800 кВ [1]. Однак, в системі «вироблення-передавання-розподілення-споживання» питанням пов'язаним з збитками та компенсацією від перерв електропостачання приділяється надзвичайно мало уваги.

Збитки від відмови або порушення електропостачання – це комплексний показник надійності електропостачання споживачів, тобто, – економічна категорія. Він характеризує властивість споживчої вартості електроенергії, що постачається з певною надійністю. Його застосовують при підрахунку штрафів, пені та неустойок, пов'язаних з порушенням договірних зобов'язань, спричинених перервами електропостачання споживачів. При виборі стратегій оперативного та технічного обслуговування надійності складає основі кількісної оцінки збитків.

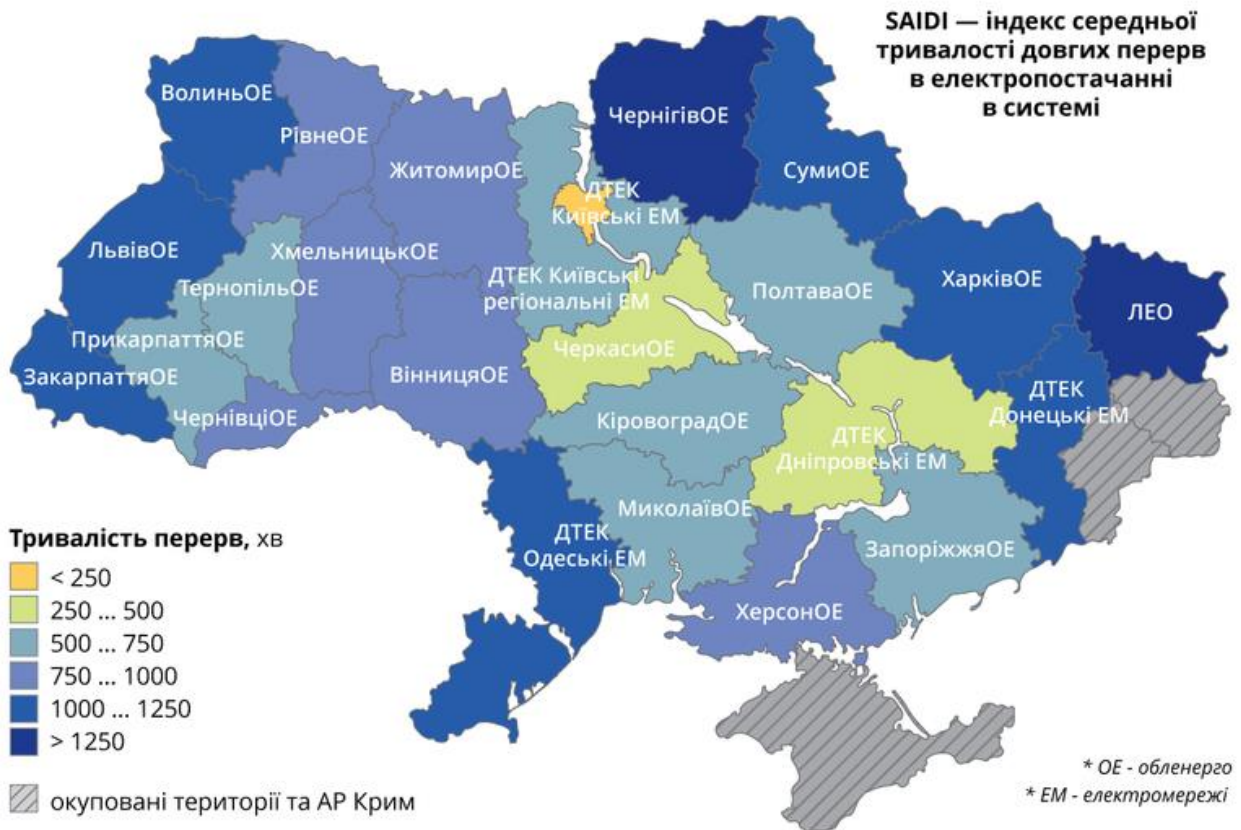
Мета роботи полягає в обґрунтуванні структури прямої та непрямой шкоди та розробці адекватної методики кількісної оцінки збитків від перерв у електропостачанні різних груп промислових споживачів.

Матеріали і результати досліджень. З погляду збитків від відмов збитки доцільно розглядати як наявність достатнього часу для вжиття заходів від негативних наслідків перерви електропостачання. Приклад величин тривалості перерв по Україні представлено на рис.1. Здійснюючи своєчасне оповіщення споживача про зміни в режимі електропостачання, можна послатися на «Інструкцію про порядок складання та застосування графіків обмеження та відключення електроенергії при дефіциті потужності та енергії в ЕЕС». Мінімумально граничний час попередження навіть при термінових обмеженнях визначено та становить одну годину. Це збитки, пов'язані з навмисними припиненнями функціонування ЕЕС.

Збитки включають в себе :

- втрати ресурсів при відмовах;
- витрати на зниження втрат ресурсів при відмовах;
- витрати на компенсацію негативних наслідків відмов;
- витрати на зниження ймовірності відмов;
- витрати на зміну критеріїв відмов (зміна мінімального часу перерви у відмові).

Втрати ресурсів при відмові – нераціонально використана (без отримання продукції або вигоди), знищена частина засобів праці, робочих годин працівників, готової продукції – брак продукції, псування та знищення предметів праці, простій робочої сили та засобів праці, випуск продукції зниженої якості тощо [2].



* Подано дані не по всім операторам системи розподілу (місцевих електромереж). Межі діяльності ОСР можуть не співпадати з адміністративно-територіальним поділом України.

Рисунок 1 – Тривалість перерв електропостачання за 2020 рік

Виконаний аналіз методичних підходів до оцінки складових збитків від перерви в електропостачанні дозволяє обґрунтувати основні положення методики визначення складових збитків для об'єктів промислової галузі. Ця методика включає два складники: – методика оцінки шкоди для аварії, що сталася; – методика прогнозування збитків на основі типових сценаріїв аварії або з використанням питомих показників. Розглянемо обидві методики докладніше. Розрахунок складових повної шкоди для аварії, що сталася. Ґрунтуючись на основних положеннях даного документа, можна вважати, що повні збитки від аварії, викликані перервами в електропостачанні основних виробництв газової компанії доцільно оцінювати за формулою:

$$П = П_{\text{рjам}} + П_{\text{Соц}} + П_{\text{неп}} + П_{\text{екол}}, \quad (1)$$

де: П – повний збиток від аварії, грн.;

П_{рjам} – прямий збиток, грн.;

П_{Соц} – соціально-економічні втрати, грн.;

П_{неп} – непряма шкода, грн.;

П_{екол} – екологічний збиток, грн.

Прямі збитки від аварії, викликані перервами в електропостачанні оцінюються за формулою:

$$P_{\text{прям}} = P_{\text{Оф}} + P_{\text{ТМЦ}} + P_{\text{Трос}} + P_{\text{ЛЛіР}}, \quad (2)$$

де $P_{\text{Оф}}$ – втрати основних фондів, грн.;

$P_{\text{ТМЦ}}$ – втрати товарно-матеріальних цінностей, грн.;

$P_{\text{Трос}}$ – втрати від знищення майна третіх осіб, грн.;

$P_{\text{ЛЛіР}}$ – витрати на локалізацію, ліквідацію та розслідування аварій, грн.

Усі зазначені складові можна оцінити за допомогою питомих збитків: для 1 кВт·год. невідпуску електроенергії, тобто на 1 кВт відключеної потужності впродовж 1 год. перерви електропостачання [3].

Висновок. Перерви в електропостачанні можуть призводити до значних матеріальних, соціальних та економічних втрат. Адекватна оцінка прямої та непрямой шкоди, викликані перервами в електропостачанні різних категорій споживачів, дозволяє не тільки обґрунтувати розмір компенсацій, але також обґрунтувати заходи щодо підвищення надійності електропостачання з урахуванням технологічної специфіки споживачів.

Перелік посилань

1. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://ua.energy/peredacha-i-dyspetcheryzatsiya/merezhi-ukrenergo/>.
2. Фокин Ю. А. Надежность и эффективность сетей электрических систем. М.: Высш. школа., 1989. 149 с.
3. Ковальов О. І. Підвищення безаварійності та рівня електробезпеки розподільчих мереж напругою 6 – 35 кВ. Автореф. дис. канд. техн. наук. Дніпропетровськ, 2012. 19 с.