УДК 338.5

DOI: https://doi.org/10.32782/2304-0920/4-102-7

Гнатуш П. Б.
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-7556-7054

ОЦІНКА СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ В УПРАВЛІННІ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАВАЛЬНИХ КОМПАНІЙ

У статті обґрунтовано, що цифровізація процесів управління є ключовим фактором підвищення ефективності електропередач. Аргументовано, що впровадження «розумних» мереж і використання інноваційних технологій, таких як системи штучного інтелекту для прогнозування попиту, дозволяють зменшити втрати енергії та підвищити надійність інфраструктури. Доведено, що зростання частки відновлюваних джерел енергії, яке спостерігається як у світі, так і в Україні, потребує адаптації логістичних систем і впровадження нових моделей управління енергетичними потоками. У той же час обґрунтовано, що інтеграція цифрових технологій і «розумних» мереж в електропередавальні компанії сприяє автоматизації процесів та оптимізації управління, що, своєю чергою, знижує операційні витрати. Аргументовано, що розвиток «зеленої» енергетики потребує значних інвестицій для забезпечення стабільної інтеграції змінних джерел енергії, зокрема шляхом впровадження технологій зберігання енергії. Доведено, що модернізація інфраструктури є необхідною умовою підвищення ефективності логістичних процесів у секторі електропередач, особливо в Україні, де значна частина мереж залишається застарілою та потребує оновлення. Прогноз на період 2024–2026 рр. обґрунтовано тим, що подальша цифровізація та розширення «розумних» мереж забезпечать оптимізацію енергетичних потоків і підвищення надійності систем. Аргументовано, що зростання інвестицій у модернізацію електромереж, зокрема в Україні, сприятиме зниженню енергетичних втрат та покращенню якості послуг. Водночас доведено, що безпекові ризики та недостатня кількість кваліфікованих кадрів можуть стати стримуючими факторами у розвитку логістичного потенціалу електропередавальних компаній.

Ключові слова: цифровізація, процеси управління, електромережі, логістичний потенціал, електропередавальні підприємства.

Постановка проблеми. Сучасні електропередавальні компанії стикаються з комплексом нових викликів, обумовлених глобальними тенденціями енергетичної трансформації, зокрема активною інтеграцією відновлюваних джерел енергії, стрімкою цифровізацією процесів управління та підвищеними вимогами до ресурсоефективності. В умовах сталого розвитку та зростання попиту на енергоефективні рішення, логістичний потенціал компаній стає ключовим фактором їхньої конкурентоспроможності, що вимагає постійного вдосконалення методів управління енергетичними потоками, оптимізації ресурсів і забезпечення стабільного енергопостачання.

Незважаючи на низку успішних реалізацій у сфері «розумних» мереж (smartgrids) та цифрових інновацій, в Україні залишається значний потенціал для поліпшення ефективності роботи електропередавальних компаній. Існує обмежена кількість досліджень, що системно аналізують вплив сучасних технологій та глобальних тенденцій на управління логістичним потенціалом електропередавальних компаній. Крім того, недостатньо уваги приділяється питанням інтеграції цифрових рішень та автоматизації процесів з метою підвищення ефективності використання ресурсів і надійності енергопостачання.

Таким чином, необхідність аналізу та адаптації сучасних підходів до управління логістичним потенціалом в умовах змінної енергетичної структури та посилення екологічних вимог визначає актуальність і значущість цього дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження Zheng H., Li Q., Wang Z. [1] акцентує увагу на важливості точного прогнозування капіталомісткості для сприяння структурній трансформації та модернізації галузі. Питання технологічної складності детально розглядаються в роботах Hu H., Zhang L. [2], Mewes L., Broekel T. [3], Nepelski D., Prato G. [4], Cook A., Blom H., Lillo F., Mantegna R., Miccichè S., Rivas D., Vázquez R., Zanin M. [5], Vogel W., Lasch R. [6], які підкреслюють необхідність адаптації до сучасних технологій для забезпечення ефективності та безпеки в передачі енергії.

Регуляторне середовище та його вплив на діяльність енергетичних компаній вивчали Guo X., Qu Q., Guo X., Yang W., Zhang P. [7], Li H., Li B., Yang G., Chen C., Chen Y., Zhao C. [8], Enslin J., Bhatt R., Cox R. [9], Mastropietro P., Barroso L., Batlle C. [10], Satchwell A., Cappers P. [11], які дослідили вплив екологічного регулювання, що здійснюється як через адміністративні, так і ринкові механізми, на конкурентоспроможність і поведінку компаній.

Нарешті, дослідники підкреслюють ключову роль інновацій у підвищенні ефективності й продуктивності електропередавальних компаній, наголошуючи на інтеграції відновлюваних джерел енергії як необхідній умові для покращення загальної ефективності енергосистеми.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. У нашому дослідженні виділяються кілька невирішених аспектів загальної проблеми, які потребують подальшого аналізу та розробки рекомендацій.

1. Інтеграція інноваційних технологій у процеси управління логістичним потенціалом. Незважаючи на зростання застосування цифрових рішень і «розумних» мереж, досі недостатньо вивчені конкретні механізми інтеграції цих технологій, що дозволяють оптимізувати витрати та підвищити надійність передачі електроенергії в умовах зростаючих навантажень на мережі.

2. Адаптація до регуляторних змін і екологічних вимог. Існує потреба у створенні адаптивних моделей управління, які враховують зміни в регуляторному середовищі та забезпечують відповідність новим екологічним стандартам. При цьому важливо знайти баланс між інвестиціями в екологічні ініціативи та підтримкою стабільності мереж.

3. Економічна ефективність переходу до відновлюваних джерел енергії. Питання інтеграції

© Гнатуш П. Б., 2024

відновлюваних джерел у структуру логістичних процесів електропередавальних компаній залишається актуальним, але недостатньо вивченим з погляду економічної ефективності. Необхідно детально оцінити витрати на впровадження та експлуатацію таких рішень порівняно з традиційними джерелами енергії.

Ці аспекти підкреслюють важливість подальших досліджень у напрямку оптимізації логістичного потенціалу електропередавальних компаній з акцентом на впровадження сучасних технологій, відповідність регуляторним вимогам і забезпечення економічної ефективності та стійкості.

Мета статті: дослідити та виявити сучасні тенденції в управлінні логістичним потенціалом електропередавальних компаній в Україні.

Виклад основного матеріалу. За даними звіту Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), за 2023 рік, впровадження цифрових систем управління дозволило скоротити втрати електроенергії в мережах на 7–10 % у порівнянні з 2018 роком (рис. 1). Це забезпечило зменшення операційних витрат та підвищення якості послуг для споживачів.

Збільшення частки відновлюваних джерел енергії також стало важливою складовою розвитку логістичного потенціалу електропередавальних компаній. Згідно з даними Міжнародного енергетичного агентства (IEA), у світі частка відновлюваних джерел енергії в загальному енергобалансі зросла з 23 % у 2018 році до понад 30 % у 2023 році. Це призвело до необхідності адаптації логістичних систем для інтеграції змінних джерел енергії, таких як сонячні та вітрові електростанції, що мають нерегулярний характер генерації. В Україні ця тенденція також була виражена, оскільки протягом зазначеного періоду частка «зеленої» енергетики в загальній структурі виробництва електроенергії збільшилася до 12 % у 2023 році (рис. 2). Це вимагало від електропередавальних компаній адаптації інфраструктури та впровадження нових моделей управління енергетичними потоками.

Однією з найбільш значущих інновацій в управлінні логістичним потенціалом стало впровадження «розумних» енергетичних мереж (smartgrids). Такі мережі дозволяють автоматизувати процеси передачі та розподілу електроенергії, підвищуючи надійність систем та знижуючи втрати. У період 2018–2023 рр. у світі відбулося активне

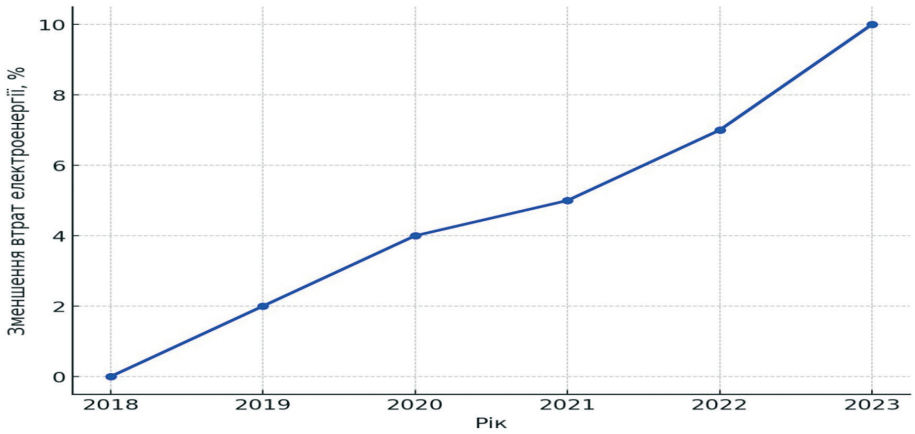

Рис. 1. Динаміка зменшення втрат електроенергії в мережах в Україні за період 2018–2023 рр. під впливом впровадження цифрових систем управління та «розумних» мереж

Примітка: Дані отримані зі звіту НКРЕКП.

Джерело: побудовано автором

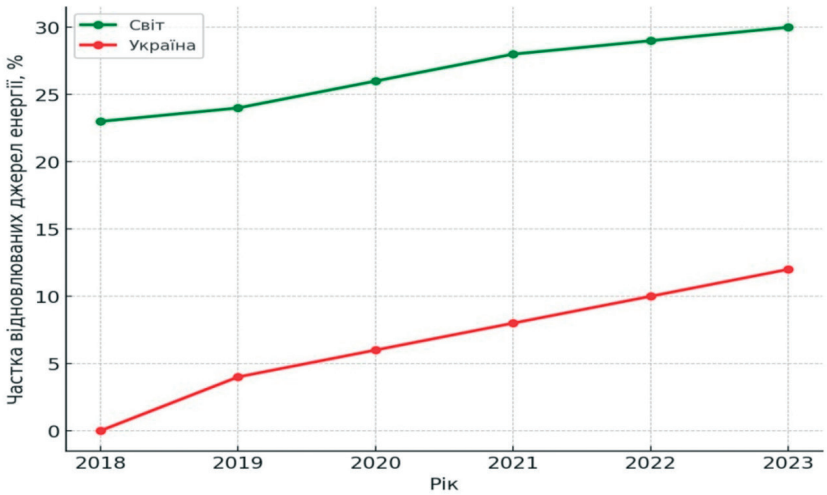

Рис. 2. Зростання частки відновлених джерел енергії в загальному енергобалансі світу та України упродовж 2018–2023 рр.

Примітка: Дані отримані з відкритих джерел через мережу Інтернет.

Джерело: побудовано автором

впровадження smartgrids, і за оцінками міжнародної дослідницької організації BloombergNEF, до 2023 року обсяг інвестицій у цей сектор перевищив 120 млрд. дол. (рис. 3). Значна частина цих інвестицій була спрямована на розробку та впровадження технологій для управління навантаженнями, балансування попиту та пропозиції, а також підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів.

В Україні також спостерігався поступовий перехід до використання «розумних» мереж. За даними Міністерства енергетики України, на кінець 2023 року близько 15 % електричних мереж країни були оснащені елементами автоматизації та системами дистанційного керування. Це дозволило скоротити час відновлення електропостачання у разі аварій на 20–25 % порівняно з рівнем 2018 року, що є важливим досягненням в умовах частих перебоїв в енергопостачанні через воєнні дії та руйнування інфраструктури.

Попри позитивні тенденції, період 2018–2023 рр. також супроводжувався значними викликами для електропередавальних компаній. В Україні найбільшими проблемами залишалися застарілість мереж, висока аварійність та недостатній рівень інвестицій у модернізацію. За даними дослідження Центру Разумкова, понад 60 % електричних мереж в Україні потребують термінової модернізації, що вимагає залучення значних фінансових ресурсів. Одночасно світовий досвід показує, що інвестиції в модернізацію інфраструктури є ключем до підвищення ефективності роботи енергосистем. Наприклад, у Німеччині, яка є одним з лідерів у впровадженні «розумних» мереж, модернізація системи передачі електроенергії дозволила скоротити витрати на енергетичні втрати на 15 % за період 2018–2023 рр (рис. 4).

Таким чином, аналіз управління логістичним потенціалом електропередавальних компаній за період 2018–2023 рр. свідчить про значні досягнення в цифровізації процесів, інтеграції відновлюваних джерел енергії та впровадженні «розумних» мереж. Проте ці зміни вимагають подальшої модернізації інфраструктури та залучення інвестицій для забезпечення стабільного та надійного енергопостачання в умовах зростаючого попиту та нових викликів.

Прогноз на період 2024–2026 років щодо управління логістичним потенціалом електропередавальних компаній базується на подальшому

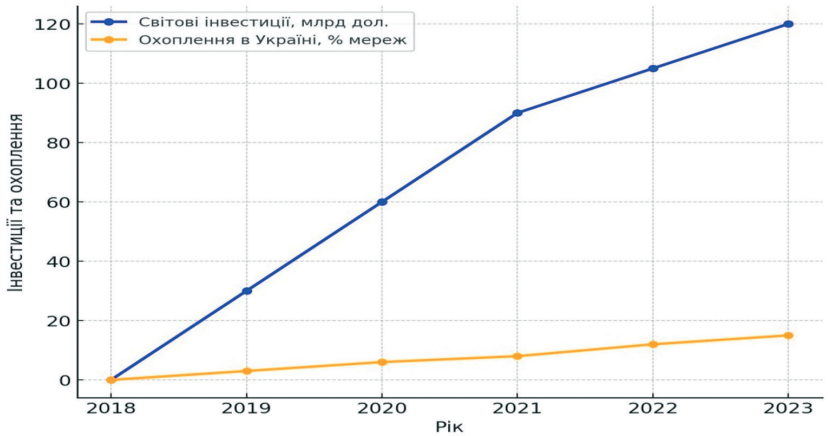

Рис. 3. Впровадження «розумних» мереж (smartgrids) упродовж 2018–2023 рр.

Примітка: Дані отримані з відкритих джерел через мережу Інтернет.

Джерело: побудовано автором

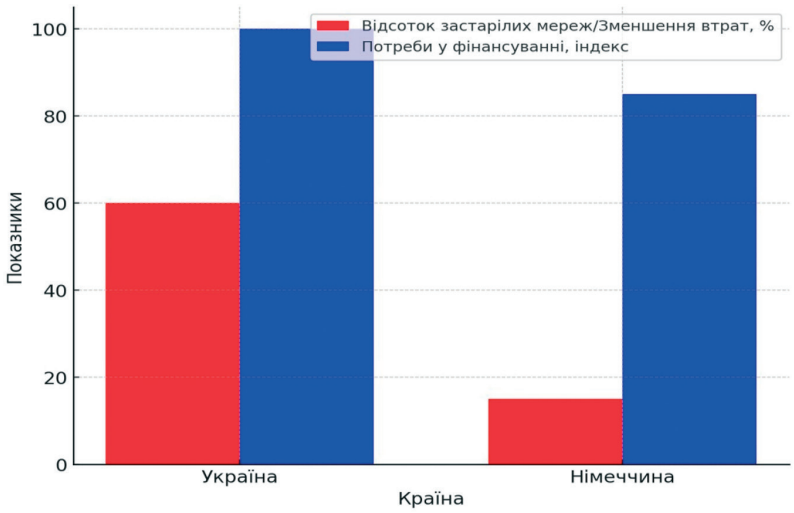

Рис. 4. Виклики, з якими зіткнулися електропередавальні компанії в Україні та Німеччині упродовж 2018–2023 рр.

Примітка: Дані отримані з відкритих джерел через мережу Інтернет.

Джерело: побудовано автором

розвитку цифрових технологій, розширенні частки відновлюваних джерел енергії та інтеграції інновацій в інфраструктуру енергосистем. Очікується, що ці процеси матимуть як позитивний вплив на ефективність електропередач, так і виклики, пов'язані з необхідністю значних інвестицій в модернізацію мереж.

У період 2024–2026 рр. цифрові технології продовжать відігравати ключову роль у підвищенні ефективності управління логістичними процесами в електропередавальних компаніях. Очікується, що впровадження систем штучного інтелекту для прогнозування попиту та управління навантаженнями стане нормою в багатьох країнах. В Україні, з огляду на досвід останніх років, можна прогнозувати, що частка цифровізованих елементів інфраструктури зросте до 30–35 %, що дозволить компаніям швидше реагувати на аварійні ситуації та оптимізувати розподіл енергії.

Очікується, що розширення впровадження «розумних» мереж продовжиться, і в 2024–2026 рр. ці системи охоплюватимуть до 50 % електричних мереж у розвинених країнах світу.

Це дозволить не лише підвищити надійність систем передачі, але й знизити втрати електроенергії, що, за прогнозами, може зменшити загальні витрати на енергетичні ресурси на 10–12 %. В Україні, з огляду на поступове впровадження smartgrids, можна очікувати подальшого збільшення частки таких мереж до 25–30 %, що покращить ефективність роботи електропередавальних компаній та підвищить якість обслуговування споживачів.

З огляду на глобальні тенденції, частка відновлюваних джерел енергії в енергобалансі продовжить зростати. За прогнозами Міжнародного енергетичного агентства, до 2026 року частка відновлюваної енергії у світовому виробництві електроенергії може досягти 35–40 %. В Україні ця цифра, ймовірно, досягне 20–25 %, що потребуватиме подальшої адаптації інфраструктури для інтеграції змінних джерел енергії. Це створить нові виклики для логістичних процесів, пов'язані з балансуванням енергетичних потоків, однак розвиток технологій зберігання енергії (акумулятори) дозволить частково вирішити ці проблеми.

Зважаючи на застарілість значної частини електричних мереж, Україна стикається з потребою у великих інвестиціях в модернізацію енергетичної інфраструктури. Прогнозується, що в 2024–2026 рр. інвестиції в модернізацію електричних мереж в Україні можуть зрости на 20–30 % порівняно з попередніми роками, що дозволить поліпшити загальний стан інфраструктури. Проте, ці інвестиції будуть суттєво залежати від стабільності економічної ситуації та міжнародної допомоги.

Одним з основних ризиків для електропередавальних компаній у 2024–2026 рр. залишатиметься безпекова ситуація, особливо в Україні, де війна створює постійні загрози для енергетичної інфраструктури. Також викликом буде нестача кваліфікованих кадрів для обслуговування та управління новими технологіями. Проте міжнародна підтримка та продовження інтеграції України в європейську енергетичну систему можуть сприяти вирішенню цих проблем.

Прогноз на період 2024–2026 рр. свідчить про подальший розвиток логістичного потенціалу електропередавальних компаній завдяки цифровізації, розширенню «розумних» мереж та інтеграції відновлюваних джерел енергії. Однак, цей розвиток потребує значних інвестицій в модернізацію інфраструктури, а також здатності компаній адаптуватися до нових викликів, зокрема безпекових ризиків та нестачі ресурсів.

На період 2024–2026 рр. прогнозується значне посилення ролі штучного інтелекту у сфері прогнозування та управління попитом. Сучасні дослідження доводять, що автоматизовані системи, побудовані на базі алгоритмів машинного навчання, здатні прогнозувати попит на електроенергію з точністю до 95 %, що дозволяє знизити пікові навантаження та запобігти ризикам перенавантаження мережі. У такому контексті Україна має можливість скористатися цими розробками для зниження операційних витрат, що є особливо важливим у період економічних та енергетичних викликів.

Аналізуючи можливості розвитку цифрових технологій у сфері логістичного управління, варто звернути увагу на впровадження «розумних» лічильників та моніторингових систем, що вже на 2023 рік покрили близько 15 % інфраструктури в Україні. Прогнозовано, що до 2026 року цей показник зросте до 30–35 %, що дозволить досягти значного підвищення ефективності управління енергетичними потоками. Водночас світовий досвід впровадження smartgrids демонструє суттєве покращення показників надійності мереж: наприклад, за даними досліджень у Німеччині, модернізація мережі дозволила знизити втрати електроенергії на 10–12 %, що стало значним кроком у напрямку досягнення енергетичної стабільності. В Україні аналогічний підхід здатен сприяти не лише оптимізації витрат, а й створенню умов для стабільного розвитку галузі, адже «розумні» мережі дозволяють ефективніше управляти розподілом енергії, що особливо важливо в умовах інтенсивного впровадження відновлюваних джерел енергії.

Щодо відновлюваних джерел, то за останні роки частка «зеленої» енергетики в Україні зросла до 12 % у 2023 році, і ця тенденція продовжить зростати. IEA прогнозує, що до 2026 року ця частка може досягти 20–25 %, що вимагатиме від електропередавальних компаній адаптації інфраструктури для інтеграції змінних джерел енергії, таких як сонячні та вітрові електростанції. На відміну від традиційних джерел, ці види генерації мають нестабільний характер, що створює додаткові виклики для балансування енергетичних потоків. Водночас розвиток технологій зберігання енергії може стати вирішальним чинником для забезпечення стабільного функціонування системи, дозволяючи зберігати надлишкову енергію в періоди високого виробництва та використовувати її під час дефіциту.

У перспективі 2024–2026 рр. особливої уваги заслуговує також проблема інвестицій у модернізацію інфраструктури. За даними Центру Разумкова, понад 60 % електричних мереж в Україні потребують модернізації, і прогнозоване зростання інвестицій на 20–30 % у цьому секторі є вкрай важливим для покращення загального стану енергосистеми. Досвід таких країн, як Німеччина та Франція, демонструє, що модернізація інфраструктури є ключовим чинником у забезпеченні стабільного енергопостачання та зниженні втрат електроенергії.

Висновки з проведеного дослідження. Цифровізація управлінських процесів визначена як ключовий чинник підвищення ефективності

електропередач. Зазначено, що впровадження «розумних» мереж та інноваційних технологій, таких як системи штучного інтелекту для прогнозування енергетичного попиту, сприяє зниженню енергетичних втрат та підвищенню надійності інфраструктури. Підкреслено, що зростання частки відновлюваних джерел енергії в Україні та у світі вимагає адаптації логістичних систем і впровадження нових моделей управління енергетичними потоками. Інтеграція цифрових технологій та «розумних» мереж у діяльність електропередавальних компаній сприяє автоматизації процесів, оптимізації управління і зниженню операційних витрат.

Розвиток «зеленої» енергетики потребує значних інвестицій для інтеграції змінних джерел енергії, зокрема шляхом застосування технологій зберігання енергії. Модернізація інфраструктури є критично важливою для підвищення ефективності логістичних процесів у секторі електропередач, особливо в Україні, де значна частина мереж залишається застарілою і потребує оновлення. Прогноз на 2024–2026 роки свідчить, що подальша цифровізація та розширення «розумних» мереж забезпечать оптимізацію енергетичних потоків і підвищення надійності систем.

Поряд із цим зростання інвестицій у модернізацію електромереж в Україні сприятиме зниженню енергетичних втрат і покращенню якості послуг. Водночас серед стримуючих факторів визначено безпекові ризики та дефіцит кваліфікованих кадрів, що можуть вплинути на розвиток логістичного потенціалу електропередавальних компаній.

Список використаних джерел:

1. Zheng H., Li Q., & Wang Z. Predicting the capital intensity of the new energy industry in China using a new hybrid grey model. *Comput. Ind. Eng.* 2018. Vol. 126. P. 507–515. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.10.012.
2. Hu H., & Zhang L. Catch-Up of Chinese Pharmaceutical Firms Facing Technological Complexity. *International Journal of Innovation and Technology Management*.2015. Vol. 12. DOI: https://doi.org/10.1142/S0219877015500170.
3. Mewes L., & Broekel T. Technological complexity and economic growth of regions. *ResearchPolicy*. 2022. Vol. 51 (8). DOI: https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104156
4. Nepelski D., & Prato G. Technological complexity and economic development. *Review of Development Economics*. February 13, 2020. DOI: https://doi.org/10.1111/RODE.12650
5. Cook A., Blom H., Lillo F., Mantegna R., Miccichè S., Rivas D., Vázquez R., & Zanin M. Applying complexity science to air traffic management. *Journal of Air Transport Management*. 2015. Vol. 42. P. 149–158. DOI: https://doi.org/10.1016/J.JAIRTRAMAN.2014.09.011.
6. Vogel W., & Lasch R. Complexity drivers in manufacturing companies: a literature review. *LogisticsResearch*.2016. Vol. 9. P. 1–66. DOI: https://doi.org/10.1007/s12159-016-0152-9
7. Guo X., Qu Q., Guo X., Yang W., & Zhang P. Economy supervision mode of electricity market and its incentive mechanism. *GlobalEnergyInterconnection*. 2020. Vol. 3 (5). P. 504–510. DOI: https://doi.org/10.1016/j.gloei.2020.11.010.
8. Li H., Li B., Yang G., Chen C., Chen Y., & Zhao C. Evaluating the Regulatory Environment of Overseas Electric Power Market Based on a Hybrid Evaluation Model. *International Journal of Fuzzy Systems*. 2020. Vol. 22. P. 138–155. DOI: https://doi.org/10.1007/s40815-019-00774-z
9. Enslin J., Bhatt R., & Cox R. Applying the Principle of Locality: How to Build a Robust, Technology-Agnostic Regulatory Model for Tomorrow's Electrical Grid. *IEEE Powerand Energy Magazine*. 2016. Vol. 14 (5). P. 66–74. DOI: https://doi.org/10.1109/MPE.2016.2573848
10. Mastropietro P., Barroso L., & Batlle C. Power transmission regulation in a liberalised context: an analysis of innovative solutions in South American markets. *UtilitiesPolicy*.2015. Vol. 33. P. 1–9. DOI: https://doi.org/10.1016/J.JUP.2015.01.006
11. Satchwell A., & Cappers P. A Framework for Organizing Electric Utility Regulatory and Business Models. *The Electricity Journal*. 2015. Vol. 28 (8). P. 119–129. DOI: https://doi.org/10.1016/J.TEJ.2015.09.009
12. Національна комісія з державного регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. *Звіт НКРЕКП за 2023 рік*. Київ : НКРЕКП, 2023. 120 с.
13. Міжнародне енергетичне агентство. World Energy Outlook 2023. Париж : IEA, 2023. URL: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023
14. Центр Разумкова. Річний звіт 2022. Київ : Центр Разумкова, 2023. 100 с.

References:

1. Zheng H., Li Q., & Wang Z. (2018) Predicting the capital intensity of the new energy industry in China using a new hybrid grey model. *Comput. Ind. Eng.*, Vol. 126, pp. 507–515. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.10.012.
2. Hu H., & Zhang L. (2015) Catch-Up of Chinese Pharmaceutical Firms Facing Technological Complexity. *International Journal of Innovation and Technology Management*, vol. 12. DOI: https://doi.org/10.1142/S0219877015500170
3. Mewes L., & Broekel T. (2020) Technological complexity and economic growth of regions. *Research Policy*, vol. 51 (8). DOI: https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104156
4. Nepelski D., & Prato G. (2020) Technological complexity and economic development. *Review of Development Economics*. DOI: https://doi.org/10.1111/RODE.12650
5. Cook A., Blom H., Lillo F., Mantegna R., Miccichè S., Rivas D., Vázquez R., & Zanin M. (2015) Applying complexity science to air traffic management. *Journal of Air Transport Management*, vol. 42, pp. 149–158. DOI: https://doi.org/10.1016/J.JAIRTRAMAN.2014.09.011
6. Vogel W., & Lasch R. (2016) Complexity drivers in manufacturing companies: a literature review. *Logistics Research*, vol. 9, pp. 1–66. DOI: https://doi.org/10.1007/s12159-016-0152-9
7. Guo X., Qu Q., Guo X., Yang W., & Zhang P. (2020) Economy supervision mode of electricity market and its incentive mechanism. *Global Energy Interconnection,* vol. 3 (5), pp. 504–510. DOI: https://doi.org/10.1016/j.gloei.2020.11.010
8. Li H., Li B., Yang G., Chen C., Chen Y., & Zhao C. (2020) Evaluating the Regulatory Environment of Overseas Electric Power Market Based on a Hybrid Evaluation Model. *International Journal of Fuzzy Systems*, vol. 22, pp. 138–155. DOI: https://doi.org/10.1007/s40815-019-00774-z
9. Enslin J., Bhatt R., & Cox R. (2016) Applying the Principle of Locality: How to Build a Robust, Technology-Agnostic Regulatory Model for Tomorrow's Electrical Grid. *IEEE Powerand Energy Magazine*, vol. 14(5), pp. 66–74. DOI: https://doi.org/10.1109/MPE.2016.2573848
10. Mastropietro P., Barroso L., & Batlle C. (2015) Power transmission regulation in a liberalised context: an analysis of innovative solutions in South American markets. *UtilitiesPolicy*, vol. 33, pp. 1–9. DOI: https://doi.org/10.1016/J.JUP.2015.01.006
11. Satchwell A., & Cappers P. (2015) A Framework for Organizing Electric Utility Regulatory and Business Models. *TheElectricityJournal*, vol. 28(8), pp. 119–129. DOI: https://doi.org/10.1016/J.TEJ.2015.09.009

12. National Commission for State Regulation of Energy and Utilities. (2023). Report of the National Commission for State Regulation of Energy and Utilities for 2023. Kyiv: NCSREU.
13. International Energy Agency (2023) World Energy Outlook 2023 [Electronic resource]. Paris: IEA. Available at: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023
14. Razumkov Centre. (2023) Annual report 2022. Kyiv: Razumkov Centre.

Hnatush Pavlo
Lviv Polytechnic National University

ASSESSMENT OF CURRENT TRENDS IN THE MANAGEMENT OF THE LOGISTICS POTENTIAL OF POWER TRANSMISSION COMPANIES

Summary
Modern power transmission companies face a range of new challenges driven by global energy transformation trends, including the active integration of renewable energy sources, rapid digitalization of management processes, and increased demands for resource efficiency. In the context of sustainable development and growing demand for energy-efficient solutions, the logistical potential of these companies becomes a key factor in their competitiveness, requiring continuous improvement in methods for managing energy flows, optimizing resources, and ensuring stable energy supply. The article substantiates that the digitalization of management processes is a key factor in improving the efficiency of power transmission. It argues that the implementation of "smart" grids and the use of innovative technologies, such as artificial intelligence systems for demand forecasting, help reduce energy losses and enhance infrastructure reliability. It is proven that the growth in the share of renewable energy sources, observed globally and in Ukraine, requires the adaptation of logistics systems and the introduction of new models for managing energy flows. At the same time, it is substantiated that the integration of digital technologies and "smart" grids into power transmission companies promotes process automation and management optimization, thereby reducing operational costs. The article argues that the development of "green" energy requires significant investments to ensure the stable integration of variable energy sources, particularly through the implementation of energy storage technologies. It is proven that infrastructure modernization is a necessary condition for improving the efficiency of logistics processes in the power transmission sector, especially in Ukraine, where a significant portion of networks remains outdated and needs renewal. The forecast for the period 2024–2026 is based on the premise that further digitalization and the expansion of "smart" grids will optimize energy flows and enhance system reliability. It is argued that increased investments in grid modernization, particularly in Ukraine, will reduce energy losses and improve service quality. At the same time, it is proven that security risks and a lack of qualified personnel could be limiting factors in developing the logistics potential of power transmission companies.
Keywords: digitalization, management processes, power grids, logistics potential, power transmission companies.