



Рис. 3. Зміни коефіцієнта пропускання променистої енергії склом у залежності від кута освітлення

### Список використаних джерел

1. Oleg Tkach, Viktor Dubik, Oleh Ovcharuk, Lyudmila Mikhaylova, Hanna Pantsyreva, Dariia Vilchynska, Sergii Slobodian, Oleg Gorbovy. Technological characteristics and potential of biogas from a municipal solid waste (MSW) landfill for electricity generation. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)*. Vol. 13 (2) (March 2023). – P. 97–108.
2. Oleg KYCHER, Zoya PYSTOVA, Veronika.BUTORINA, Oleg TKACH The role of biomass in the bioeconomic policy of ukraine and its legal regulation. *Economic Sciences for Agribusiness and Rural Economy*. Vol. 4. Warsaw. 2021. P. 84–91
3. Savelii KUKHARETS, Taras HUTSOL, Szymon GŁOWACKI, Olena SUKMANIUK, Anna ROZKOSZ, Oleg TKACH Concept of Biohydrogen Production by Agricultural Enterprises. *Agricultural Engineering* Vol. 25. No. 1. 2021. P. 63–72.

**Владислав ЦВІТОК**

магістрант

Науковий керівник:

доктор с.-г. наук, канд. техн. наук, доцент Олег ТКАЧ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## ХАРАКТЕРИСТИКА ДОВГОСТРОКОВИХ ТА КОРОТКОСТРОКОВИХ ПРОГРАМ УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ

Електрична енергія як продукт має дуже різну характеристику в порівнянні з матеріальними товарами. Наприклад, електроенергія практично не може бути збережена, оскільки вона повинна бути створена, як тільки є попит. Будь-яка комерційна електроенергетична компанія має ряд стратегічних цілей. Однією з цілей є надання кінцевим споживачам безпечної та стабільної електроенергії.

Тому прогнозування електричного навантаження є надзвичайно важливим процесом у плануванні електроенергетики та експлуатації електричних систем. Точні прогнози призводять до істотної економії витрат на будівництво та експлуатацію, підвищенню надійності системи електропостачання та прийняття правильних рішень щодо подальшого розвитку. Попит на електроенергію оцінюється на основі періодичного споживання. Це розглядається для погодинних, щоденних, щотижневих, місячних та річних періодів.

Прогноз навантаження відіграє важливу роль у роботі енергосистем. У короткостроковій перспективі прогнози погодинної завантаженості, зазвичай, визначаються на один день до одного тижня наперед. Прогнозні навантаження використовуються енергетичними компаніями для встановлення операційних планів електростанцій та їх виробничих одиниць, а також досліджень безпеки та управління завантаженням. Ще одне застосування короткострокового прогнозування навантаження полягає в оптимізації експлуатаційного стану енергосистеми з точки зору потоку навантаження, керування живленням та планування обміну. Довгострокове прогнозування електричного навантаження відповідає прогнозному горизонту від декількох місяців до декількох років вперед. Це надзвичайно важливо для планування будівництва нових виробничих потужностей та розвитку систем передачі та розподілу. На противагу прогнозуванню короткострокового навантаження точкові прогнози не є дуже корисними, оскільки вони не можуть бути використані для обліку та хеджування за рахунок фінансових ризиків.

Ще однією відмінністю короткострокового та довгострокового прогнозування попиту є використання метеорологічних змінних, таких як температура та вологість, які є основними факторами, що визначають попит. У короткостроковій перспективі така інформація про погоду доступна на тиждень вперед, але недоступна для довгострокових прогнозів.

Прогнози використовуються для програм управління попитом (Demand Response Programs – DRP). DRP – це контракти, за допомогою яких електроенергетичні компанії спонукають клієнтів переорієнтувати електричне навантаження з пікових годин на позапікові години. DRP поділяються на комерційні та програми для населення. Періодичні програми - найпоширеніші комерційні DRP. За таких програм клієнти отримують щомісячні платежі, і замість цього комунальна компанія має право наказати їм знизити їх електричний навантаження до заздалегідь визначеного рівня, який кожна фірма обирає під час реєстрації. Програма виконується щорічно, існує обмеження на кількість та тривалість переривань. На короткий термін, метою є визначення прогнозу погодинної завантаженості протягом періоду пікового попиту. Пікові щоденні години складаються з певних годин доби.

Прогноз короткострокового завантаження дозволяє компанії визначити профіль навантаження в години піку, щоб вирішити, чи виконувати програму переривання в цей день або відкласти її. Проте для того, щоб вирішити це питання, довгостроковий прогноз навантаження повинен визначатися з

урахуванням обмеження, яке існує на кількість та тривалість переривань. Таким чином, постачальна компанія може вирішити перервати свого клієнта в інший день, виходячи з результатів прогнозу довгострокового періоду. Для вирішення вищезазначених цілей необхідно розробити комбіновану модель короткострокових та довгострокових прогнозів.

### Список використаних джерел

1. Oleg KYCHER, Zoya PYSTOVA, Veronika.BUTORINA, Oleg TKACH The role of biomass in the bioeconomic policy of ukraine and its legal regulation. Economic Sciences for Agribusiness and Rural Economy. Vol. 4. Warsaw. 2021. P.84–91.
2. Savelii KUKHARETS, Taras HUTSOL, Szymon GŁOWACKI, Olena SUKMANIUK, Anna ROZKOSZ, Oleg TKACH Concept of Biohydrogen Production by Agricultural Enterprises. *Agricultural Engineering* Vol. 25. No. 1. 2021. P. 63–72.

**Дорел ЧОРНЕЙ**

магістрант

*Науковий керівник:*

*доктор с.-г. наук, канд. техн. наук, доцент Олег ТКАЧ*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## ТЕОРЕТИКО МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ІННОВАЦІЙ

В умовах світової фінансової кризи більшість країн світу замислюється над питанням збереження та утримання своїх позицій на світовому та вітчизняному ринках. Суттєве скорочення інвестиції в реальному секторі економіки призвели до застою ще нещодавно успішних підприємств. Нестача фінансування в тих галузях, які потребують значних капіталовкладень уповільнює життєвий цикл таких проектів, робить їх не привабливими, а інколи і збитковими. Фактор ризику усе частіше посилює вплив на прийняття інвестиційних рішень, а це, в свою чергу, примушує менеджерів шукати нові способи управління ймовірністю негативних наслідків у майбутньому.

З огляду на те, що реалізація енергозберігаючих заходів являє собою інвестиційний процес конкретної спрямованості, його поживленню може сприяти застосування низки інструментів, які впливатимуть на збільшення обсягів випереджаючого інвестування для досягнення цілей національної стратегії енергозбереження, забезпечення модернізації, безпеки та конкурентоспроможності реального сектора економіки України, виконання взятих країною міжнародних зобов'язань щодо зниження негативного впливу енергетики на довкілля.

В процесі оцінки економічної ефективності інноваційних проектів, найчастіше використовуються дві групи методів: облікові (статичні) та дисконтовані (динамічні) методи.