

критерію Фішера для одержаних моделей значно перевищує критичне значення цього критерію, що підтверджує адекватність даних моделей та високу точність зроблених на їх основі прогнозів.

– Ковзні середні добре фіксують моменти зміни тренду, що може бути корисним для інвесторів при прийнятті рішень.

– Аналіз демонструє, що комбінування кількох моделей забезпечує кращу точність і стійкість прогнозу.

Висновки. Математичне моделювання є дієвим інструментом у прогнозуванні динаміки акцій NVIDIA. Класичні статистичні методи допомагають виявити загальні тренди та структуру часових рядів, тоді як сучасні алгоритми машинного навчання здатні покращити точність короткострокових прогнозів. Майбутні дослідження можуть бути зосереджені на гібридних моделях, які поєднують ARIMA та нейронні мережі, а також на вивченні впливу зовнішніх інформаційних факторів.

Література:

1. Пілецька, С., Колесников, С., Грудкіна, Н., & Коритько, Т. (2025). Математичне прогнозування соціально-економічних процесів на прикладі динаміки студентської чисельності в Україні. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка*, 20(40). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-20\(40\)-18](https://doi.org/10.33296/2707-0654-20(40)-18)

2. Галуцак М. П., Галуцак О. Я., Кужда Т. І. *Прогнозування соціально-економічних процесів: навчальний посібник для економічних спеціальностей*. Тернопіль: ФОП Паляниця. 2021. 160 с.

3. Новоселецький О. М., Зубенко І. Р., Гурина М. М. *Моделювання та прогнозування попиту на цифровий продукт. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: науковий журнал. Острог: Вид-во НаУОА, вересень 2021. № 22(50). С. 95–101. doi: 10.25264/2311-5149-2021-22(50)-95-101*

4. Благун І. С. *Моделювання та прогнозування соціально-економічних систем: монографія*. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2024. 292 с. <http://hdl.handle.net/123456789/20441>

УДК 620.9:338.5:351.82

ТАРИФОУТВОРЕННЯ, ЯК МОТИВАЦІЙНИЙ ФАКТОР ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ В СИСТЕМІ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Колієнко А.Г., к.т.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

anatoliy.koliyenk@mupp.edu.ua

Роль тарифоутворення для досягнення достатніх показників енергетичної, і, як наслідок, екологічної ефективності, в одній із найбільш енергоємних галузей муніципального господарства – в системах централізованого теплопостачання

(ЦТ), важко переоцінити. Наслідком нинішньої системи тарифоутворення, в основу якої покладено принцип «витрати плюс» є система теплозабезпечення, яка не відповідає сучасним економічним і технічним вимогам

Разом з практично повним відходом НКРЕ України від питань регулювання у сфері централізованого муніципального теплопостачання і переходом такого регулювання до органів місцевого самоврядування через управління комунальними підприємствами, тарифоутворення

набуло характеру «планування від досягнутого рівня». При цьому ступінь досконалості цього рівня практично не оцінюється. Тому всі недоліки організації системи, а також непродуктивні втрати енергії, надлишкові і нічим не виправдані видатки переходять з минулого опалювального періоду в поточний і далі - в плановані. Виявлення причин і усунення наслідків таких підходів до тарифоутворення може дати результат, який позначиться на показниках ефективності роботи систем теплопостачання і тарифах. В основу методики досліджень було покладено аналіз роботи систем теплопостачання і стан справ у регуляторній політиці з цього питання.

Аналіз ускладнюється об'єктивними причинами, в основі яких лежить війна в Україні – це обмеження витрат газу, котрий відпускається за ПСО і мораторій на підвищення тарифів на комунальні послуги. Але не менш важливими є причини, котрі можна усунути - неузгодженість регуляторної політики, внутрішня політика підприємств з ЦТ.

Формування тарифів здійснюється згідно Постанови КМУ № 869 відповідно до річних планів виробництва, транспортування та постачання теплоти. Саме величина запланованих на майбутній опалювальний період обсягів вироблення і постачання теплоти, переважним чином, і визначає величину тарифу. І саме при визначенні цієї величини мають місце найбільші ризики отримання некоректного результату.

Причини цього такі. По перше: для розроблення двоставкових тарифів і планових річних обсягів теплоти необхідна величина розрахункового теплового навантаження об'єктів теплоспоживання (РТНО) (п.55 ПКМУ № 869). Розрахункове теплове навантаження з технічної точки зору – це максимальний тепловий потік на опалення будівлі, котрий необхідно забезпечити:

- ✓ за одиницю часу (1 год або 1 с) - ккал/год або кВт;
- ✓ при розрахункових нормованих температурах внутрішнього повітря і зовнішній температурі холодного періоду року (середній температурі найбільш холодної п'ятиденки: $t_p = t_5$ дн.);
- ✓ на межі балансового розмежування (на вводі до будинку).

Згідно з ПКМУ ця величина повинна визначатись згідно з даними проектів будівництва будівель: за результатами енергетичного аудиту, або за результатами споживання теплоти за попередні роки.

Але на перевірку ні один із зазначених методів визначення РТНО не є коректним:

- з 2013 року в проектах вказується не величина РТНО на межі балансового розмежування будинку, а величина «теплового навантаження системи опалення» (ТНО).- зовсім інша величина, хоча із подібною назвою. І означає ця величина тепловий потік, котрий необхідний для створення необхідних параметрів мікроклімату, без урахування всіх можливих втрат теплоти від вводу теплоносія до будинку до опалювального приладу. За цією величиною можна лише розрахувати систему опалення. Стосовно ж величини РТНО, то для її визначення необхідно додатково визначити і урахувати низку підвищуючих коефіцієнтів, що враховують: втрати теплоти в будинку, необхідність створення запасу для переривчастого опалення, а також пікові навантаження;

- по друге – в результаті проведення енергетичного аудиту отримують величину не теплового потоку, а кількості теплоти, яка споживається протягом певного періоду року. Тому використати результати енергетичного аудиту для визначення величини РТНО без додаткових розрахунків не представляється за можливе.

Результатом цієї ситуації є те, що розрахункове навантаження, як основа для складання річного плану і тарифоутворення не коригується десятками років, не дивлячись на всі зміни, які динамічно відбуваються у будинковому секторі (повна або часткова термомодернізація, реконструкція систем опалення, заміна світлопрозорих огорожень)

Ще один, вельми поширений варіант визначення РТНО –на підставі результатів аналізу витрат за попередні роки експлуатації систем тепlopостачання. При використанні такого методу нас очікує ще одна небезпека – всі непродуктивні втрати теплоти, низькі показники енергетичної ефективності і решта недоліків, притаманних минулим рокам будуть перенесені до планованого року формування тарифів.

В зв'язку з вищезазначеним можна константувати, що ні один із наведених методів неприйнятний для визначення величини, необхідної для формування плану відпуску теплоти і тарифоутворення.

Найбільш достовірну величину РТНО для виконання інженерних розрахунків буде отримано за умови її визначення згідно методики ДСТУ EN 12831 з додатковими розрахунками, які враховують втрати теплоти в будинку і необхідні коефіцієнти запасу на величину РТНО.

А для формування річного плану відпуску теплоти і тарифоутворення доцільно використовувати не РТНО, а іншу величину, котра характеризує усереднений тепловий потік на потреби опалення. Визначати цю величину рекомендується за результатами експлуатації СЦТ не трьох попередніх років, як це рекомендує ПКМУ № 869, а за найбільш холодні 3 місяці попередніх років експлуатації СЦТ і запланованих змін в режимах генерації, транспортування і відпуску теплоти споживачам. Це дасть можливість не переносити в планований період недоліки попередніх років експлуатації.

УДК: 502.4:372.3:7.01

ЕКОДИЗАЙН ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПРАКТИК У ДИТЯЧІЙ ТВОРЧІЙ ОСВІТІ

Мельник С. М., студентка

Єрмакова Т. С., доктор педагогічних наук, професорка,

Харківська Державна Академія Дизайну і Мистецтв

job.ms888@gmail.com

Сучасні виклики - війна, екологічні зміни, психологічне напруження в дітей - потребують пошуку інноваційних підходів до екологічної та емоційної освіти. Екодизайн, який базується на використанні природних матеріалів, принципах сталого розвитку та арттерапевтичних техніках, стає ефективним інтегративним інструментом. Він дозволяє одночасно формувати екологічну свідомість, навички свідомого споживання та забезпечувати психологічне відновлення дітей через творчість.

Згідно з дослідженнями у сфері арттерапії, включення природних матеріалів активізує сенсорні канали, знижує тривожність та сприяє розвитку емоційної регуляції (Флоренко, А., 2020; Чепеленко, Ю., та Жванія, Т., 2021). Одночасно практики екодизайну зміцнюють екологічну культуру та мотивацію до збереження довкілля (Міністерство освіти і науки України, 2020). Екологічна освіта і здоров'я людини).

Мета.

Проаналізувати потенціал екодизайну як засобу відновлювальної та екологічно орієнтованої практики у роботі з дітьми 10-13 років та окреслити його значення для прикладної екології й освітньої інноваційної діяльності.

Методи дослідження включали: