



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ТОМ 1

14 травня – 23 травня 2024 р.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ

На сьогоднішній день існує значна кількість різноманітних методів короткострокового прогнозування електроспоживання, що активно використовуються як промисловими, так і енергопостачальними підприємствами. Вибір конкретного методу прогнозування часто залежить від специфіки даних, їх доступності, а також від цілей та потреб користувача. Можливо виділити три основні групи методів, які використовуються в даній області: фактографічні методи, гібридні методи, експертні методи.

Фактографічні методи прогнозування ґрунтуються на конкретних фактичних даних про минуле та сучасне розвитку об'єкту прогнозування електроспоживання в певний період. Ця група методів є однією з найпоширеніших і використовується при створенні прогнозних моделей, оскільки в більшості випадків експерти мають лише ретроспективні дані про електроспоживання об'єкта, який прогнозується. Фактографічні методи можна розділити на дві великі групи – «Статистичні методи» та «Структурні моделі».

Група статистичних методів є найбільш широкою за кількістю та суттю підходів. Ці методи вважаються досить легкими у використанні, особливо у випадку з однорідними структурами даних. Вони використовуються для проведення статистичного аналізу даних та побудови прогнозів. До цієї групи належать параметричні, кореляційні та регресійні методи, а також методи, що базуються на різних статистичних моделях з усередненням. В електроенергетиці статистичні методи широко використовуються, особливо з моменту запуску роздрібного ринку електричної енергії. Вони знайшли широке застосування у питаннях побудови прогнозних моделей електроспоживання, коли більшість учасників ринку ще не мали ретроспективних даних щодо електроспоживання. На етапі формування ринку особливо популярними були статистичні методи, які базувалися на лінійній регресії та методі експоненціального згладжування графіків електроспоживання. Ці методи використовували лише фактичні дані про електроспоживання, без врахування різноманітних факторів, що можуть впливати на нього, у врахованих моделях. Крім того, до цієї групи також належать методи прогнозування, що ґрунтуються на як лінійній, так і нелінійній регресії [1].

Іншою категорією методів є «Структурні моделі» Однак чіткого та однозначного визначення для цієї групи методів не існує. Можна вважати, що до цієї групи відносяться методи, які можуть бути структуровані та формалізовані, мають специфічну топологію, і зв'язки між досліджуваними об'єктами не залежать від їхніх властивостей.

При моделюванні прогнозних моделей електроспоживання зазвичай остаточне рішення приймає фахівець. Його безпосередній досвід і знання у галузі можуть відрізнитися від отриманих результатів моделювання прогнозно-статистичних моделей. Методи експертних оцінок можуть бути розділені за кількістю фахівців-експертів, що беруть участь у опитуванні для прийняття обґрунтованих рішень. Крім того, інша група експертів може проводити аналіз результатів прогнозу на основі різноманітних галузевих оцінок.

Група гібридних методів використовує як первинні дані комбінацію методів експертних оцінок і фактографічних методів. Ця група є сукупністю методів, які ґрунтуються на різних комбінаціях методів інших груп. Перші дослідження цього типу методів з'явилися в період інтенсивного розвитку інформаційних технологій та індустріалізації, коли програмувалися складні методи розрахунків з заданими коефіцієнтами точності моделей. Проаналізована та побудована модель класифікації, яка дозволила згрупувати всі найпопулярніші методи прогнозування електроспоживання. Хоча фактографічні методи є найбільш використовуваними, вони часто не забезпечують необхідної точності прогнозування. Гібридні методи, завдяки ефекту взаємозв'язків, забезпечують необхідну точність і поєднують в собі методи різних груп. З появою інформаційно-аналітичних систем, що дозволяють обробляти великі обсяги даних, гібридні методи стають особливо актуальними в сучасній практиці.

Методи експертних оцінок також широко використовуються, однак їхнім основним недоліком є потреба у наявності кваліфікованих експертів з фаховими знаннями у відповідній галузі. Ці методи, хоч і важливі, але часто не забезпечують необхідної точності для ефективного прогнозування електроспоживання [2].

Кожна з цих груп методів має свої переваги та недоліки, і вибір конкретного методу залежить від конкретної ситуації та потреб користувача. Однак зрозуміло, що використання ефективних методів прогнозування електроспоживання є важливим елементом для забезпечення стабільності та ефективності енергетичних систем.

Література

1. *Калінчик В.П., Буравльова М.Т., Калінчик В.В., Скоцирев В.Г. Прогнозування показників енергоспоживання, генерації і вартості отриманої енергії. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського 2020. №31(70). С. 243-249*

2. *Артюхов І.П., Горбач Н.А., Бакшеева С.Л. Експертні оцінки: методологія і практика застосування. Фундаментальні дослідження. 2012. № 10. С.11–15.*