

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ПІДБОРУ ЛЕГКОВОГО ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У доповіді розглянуто інформаційну технологію для підбору легкового електромобіля з використанням методів експертних систем та інтелектуального аналізу даних. Запропоновано комбінований підхід, який поєднує експертні системи та метод k-найближчих сусідів для формування рекомендацій за сукупністю технічних характеристик.

Ключові слова: експертна система, електромобіль, база знань, k-найближчих сусідів, інформаційна технологія.

Abstract

The report considers an information technology for selecting a passenger electric vehicle using expert system methods and intelligent data analysis. A combined approach is proposed that integrates expert system and the k-nearest neighbors' method to generate recommendations based on a set of technical characteristics.

Keywords: expert system, electric vehicle, knowledge base, k-nearest neighbors, information technology.

Вступ

Стрімкий розвиток інформаційних технологій зумовлює їхнє широке використання в різних напрямках людської діяльності. Серед ключових напрямів особливе місце посідає створення інтелектуальних систем, здатних моделювати процес мислення людини та формувати обґрунтовані рішення на основі наявних знань і логічних правил. Такі системи ефективно впроваджуються у різноманітних сферах та галузях, де необхідне оперативне опрацювання великих обсягів інформації.

Інтелектуальні технології дають змогу структурувати й використовувати знання експертів у формі, зрозумілій для обчислювальних систем. Це створює передумови для розробки програмних комплексів, які підтримують людину у процесі прийняття складних рішень, підвищуючи їхню точність, об'єктивність і передбачуваність.

Одним із перспективних напрямів застосування подібних технологій є транспортна галузь, де вони можуть бути використані для автоматизації процесів вибору, обслуговування та аналізу експлуатаційних характеристик транспортних засобів, зокрема електромобілів.

Результати дослідження

Активний розвиток електротранспорту створює нові виклики для споживачів, адже зростання кількості моделей і технічних характеристик ускладнює вибір оптимального авто. Сучасний ринок характеризується багатокритеріальністю, тому споживач має враховувати не лише ціну, а й запас ходу, швидкість заряджання, тип приводу, рейтинг безпеки тощо [1].

Інформаційна технологія підбору електромобіля є прикладом інтелектуальної системи, що поєднує логічні методи експертних систем і засоби інтелектуального аналізу даних. Основною метою таких систем є імітація процесу мислення експерта, який приймає рішення, базуючись на сукупності знань і досвіду.

Базовою складовою таких систем є база знань, що акумулює відомості про предметну область, у даному випадку, технічні характеристики, експлуатаційні властивості та параметри електромобілів. На основі цих знань система може застосовувати механізми логічного висновку, що дозволяють робити висновки типу «якщо-то», аналогічно до мислення людини. Важливою властивістю експертних систем є їхня пояснюваність, тобто користувач може не лише отримати рекомендацію, а й

зрозуміти логіку її формування. Це підвищує довіру до системи та забезпечує можливість навчання користувача під час взаємодії [2].

Застосування інтелектуальних технологій дозволяє не лише автоматизувати процес вибору, а й персоналізувати його, адаптуючи параметри під індивідуальні потреби користувача. Такі рішення створюють основу для цифрових консультантів, які в майбутньому можуть стати стандартом у сфері продажу та оренди автомобілів.

Розробка інформаційної технології для підбору електромобіля базується на трьох ключових принципах:

1. структуризація знань – створення формалізованої моделі предметної області;
2. алгоритмізація прийняття рішень – побудова логічних і аналітичних правил відбору;
3. інтерактивність – можливість діалогу користувача з системою у зручній формі [3].

Поєднання експертних систем з методом k-найближчих сусідів (k-NN), є доцільним для задач вибору та рекомендацій. Такий підхід дозволяє об'єднати структурованість експертних правил із гнучкістю та адаптивністю алгоритмічного пошуку подібності. Експертна частина забезпечує логічну основу та контроль обов'язкових умов, тоді як k-NN сортує результати, враховуючи індивідуальні пріоритети користувача та багатовимірність параметрів вибору.

Системи подібного типу можуть бути інтегровані в онлайн-сервіси або застосунки для дилерських центрів, що дозволить автоматизувати порівняння моделей, фільтрацію за критеріями та формування рекомендацій у реальному часі. Такий підхід сприятиме розвитку екологічного транспорту, підвищуючи обізнаність користувачів про технічні можливості сучасних електромобілів.

Висновки

Інтелектуальні інформаційні технології є ефективним інструментом для підтримки процесу прийняття рішень у сфері вибору електромобілів. Їх використання дозволяє систематизувати знання експертів, формалізувати логіку мислення та надати користувачеві зрозумілі й обґрунтовані рекомендації. Розробка таких систем відкриває перспективи для створення автоматизованих сервісів, здатних підвищити якість взаємодії між людиною та технологіями у сфері електромобільного транспорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. International Energy Agency «Global EV Outlook 2025» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c3f7fb7b-4205-4fd6-a20e-afe14a9aa252/GlobalEVOutlook2025.pdf>
2. Інтелектуальні системи: навчальний посібник / О.І. Гороховський – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 194 с.
3. Експертні системи. Частина 1. Навчальний посібник. / Месюра, В. І., Яровий, А. А., Арсенюк, І. Р. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 114 с.

Лавров Михайло Васильович – студент групи 2КН-24м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: misha.lavrov1999@gmail.com.

Науковий керівник: **Паночішин Юрій Миколайович** – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Lavrov Mykhailo V. – Student of group 1CS-24m, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: misha.lavrov1999@gmail.com.

Supervisor: **Panochyshyn Yuriy M.** – Cand. Sc. (Eng), associate Professor of the Department of Computer Science, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.