

безпілотних автомобілів, технологію зв'язку 5G та станцій підзарядки електромобілів.

[1] Маруніч В.С., Шморгуна Л.Г. Організація та управління пасажирськими перевезеннями: підручник . К.: Міленіум, 2017. 528 с.

[2] Бажинов О.В., Кравцов М.М. Небезпека транспортних засобів: монографія . Харків: ЧП Стариченко Л.А., 2022. С. 51-55.

[3] Горова К. О., Шевердіна А. В. Актуальність застосування електромобілів в Україні . Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. 2015. № 3(1). С. 105-107. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pirpr_2015_3%281%29__22 (дата звернення: 20.02.2023).

[4] Shafiee, S.; Fotuhi-Firuzabad, M. Rastegar, M. Investigating the impacts of plug-in hybrid electric vehicles on power distribution systems. IEEE Trans. Smart Grid . 2013. 4. P. 1351–1360.

УДК 628.926:621.38:502.131

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ПОЯВИ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ НА ЕКОЛОГІЮ НАШОЇ ПЛАНЕТИ

THE NEGATIVE IMPACT OF THE APPEARANCE OF ELECTRIC CARS ON THE ENVIRONMENT OF OUR PLANET

Д-р. техн. наук., проф. М.В. Радкевіч¹,

канд, техн. наук, доц. О.Д. Почужевський², А.Д. Гапіров³

¹*Національний дослідницький університет «Ташкентський інститут інженерів іригації та механізації сільського господарства», (м. Ташкент, Узбекистан),*

²*Криворізький національний університет (м. Кривий Ріг, Україна)*

³*Ташкентський державний транспортний університет (м. Ташкент, Узбекистан)*

Ph.D., associate professor, doctor of technical sciences, professor.

M.V. Radkevich¹, Ph.D., associate professor O.D. Pochuzhevsky², A.D. Gapirov³

¹*National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Mechanization of Agriculture Engineers" (Tashkent, Uzbekistan),*

²*Kryvyi Rih National University (Kryvyi Rih, Ukraine),*

³*Tashkent State Transport University (Tashkent, Uzbekistan)*

Сьогодні спостерігається стрімкий розвиток електромобільної промисловості, який обіцяє змінити наше співсусідство з автомобільним транспортом та зменшити вплив транспорту на навколишнє середовище. Електромобілі стали символом чистої та зеленої технології, проте їх поява також призвела до нових екологічних викликів і питань. Отже питання, пов'язані з негативним впливом появи електромобілів на екологію нашої планети є актуальними.

Однією з найважливіших складових електромобілів є їхні батареї. Вони забезпечують зберігання електроенергії та визначають дальність подорожей на електромобілях. Проте виробництво та обробка батарей мають значний негативний екологічний вплив, а саме:

- Видобуток рідкісних металів: Більшість сучасних літєвих батарей містять рідкісні метали, такі як кобальт, літій, нікель та інші. Видобуток цих ресурсів часто пов'язаний з деградацією природних екосистем та серйозним забрудненням навколишнього середовища. Наприклад, видобуток кобальту у Конго часто

супроводжується несанкціонованими шахтами, які ведуть до забруднення водних джерел токсичними речовинами та спричиняють екологічні катастрофи.

- Енергоємність виробництва: Виробництво батарей вимагає великої кількості енергії, яка отримується з вугільних або газових електростанцій. Це може призвести до викидів вуглецю та інших речовин, які впливають на атмосферу та клімат.

Крім накопичувачі енергії, негативний вплив здійснює й сам транспорт та інфраструктура. Електромобілі, хоч і не викидають викиди на рівні використання, все одно мають вплив на екологію через інфраструктуру та процеси виробництва:

- Інфраструктура зарядних станцій: Збільшення кількості електромобілів вимагає розвитку інфраструктури для зарядки. Це може призвести до розробки нових територій під інфраструктуру, що може вплинути на природні екосистеми та біорізноманіття. Наприклад, зведення зарядних станцій у прибережних районах може мати негативний вплив на місцеві морські екосистеми.

- Виробництво транспортних засобів: Виробництво електромобілів також потребує енергії та ресурсів. Великі заводи для виготовлення автомобілів можуть призводити до забруднення повітря та води, а також використання великої кількості води для охолодження та інших процесів.

І мабуть питання яке необхідно вирішувати сьогодні це використання та вторинна обробка батарей. Однією з головних переваг електромобілів є тривалий термін служби їхніх батарей, однак після закінчення терміну служби батарей, виникає питання вторинної обробки та видалення:

- Вторинна обробка: Питання вторинної обробки батарей стає важливим, оскільки вони містять матеріали, які можуть бути шкідливими для навколишнього середовища, якщо не оброблятимуться належним чином. Викиди зношених батарей можуть містити токсичні речовини, які можуть потрапити в ґрунт і водні джерела.

- Видалення та утилізація: Правильне видалення та утилізація старих батарей також є важливим завданням. Якщо це не виконується належним чином, вони можуть залишатися в середовищі як небезпечні відходи.

Незважаючи на наявність негативних аспектів впливу електромобілів на екологію, ці питання можуть бути вирішені шляхом розвитку більш сталої електромобільної індустрії, а саме:

- Альтернативні матеріали: Розвиток технологій для створення батарей без рідкісних металів або з меншим використанням цих матеріалів може зменшити негативний вплив видобутку.

- Використання відновлюваної енергії: Зменшення викидів виробництва батарей за рахунок використання відновлюваної енергії в процесах виробництва.

- Ефективна вторинна обробка: Вирішення проблем вторинної обробки важливо для зменшення негативного впливу електромобілів.

Отже поява та використання нових технологій допоможе не лише в момент експлуатації електромобілів, алей й під час створення та їх утилізації – отримати користь із відпрацьованих батарей та зменшити навантаження на природне середовище.

Таким чином поява електромобілів – важливим кроком у зменшенні викидів парникових газів та забруднення повітря в містах. Проте важливо розглядати їхній вплив на екологію як комплексний процес, який включає виробництво батарей,

інфраструктуру, використання та вторинну обробку. Зростаюча популярність електромобілів ставить перед нами виклик знайти баланс між перевагами та негативними впливами, і розвивати більш сталу та екологічно прийнятну електромобільну індустрію. Нашою метою має бути створення автомобільного транспорту, який б допоміг забезпечити нашу мобільність, не посягаючи на природне середовище нашої планети.

[1] Life_Cycle_Assessment_of_Greenhouse_Gas_Emissions_from_Plug-in_Hybrid_Vehicles_Implications_for_Policy. Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/5139850>. – Назва з екрану

[2] IEA (2021), Global EV Outlook 2021, IEA, End-of-life management: Electric vehicle batteries. Режим доступу: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>. – Назва з екрану

УДК 656 : 330.4

ОТРИМАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ З БІНАРНИМИ НЕЧІТКИМИ ВІДНОСИНАМИ

OBTAINING the OPTIMAL VALUE of the OVERLOAD PARAMETERS BASED on the BINARY FUZZY RELATIONSHIP MODEL

*канд. техн. наук С.А. Разгонов, канд. техн. наук І.Ю. Леснікова,
канд. техн. наук Н.В. Халіпова
Університет митної справи та фінансів (м. Дніпро)*

*Serghii Razghonov, PhD (Tech.), Irina Lesnikova, PhD (Tech.),
Natalia Khalipova, PhD (Tech.)
University of Customs and Finance (Dnipro)*

Використання сучасних інтелектуальних систем прийняття рішень швидко стає незамінним інструментом для проектування та управління мультимодальними мережевими структурами ланцюгів постачання. Так як більша частина факторів відноситься до категорії суб'єктивної, практичні результати можуть бути оброблені як інструментами на базі теорії систем масового обслуговування і методами імітаційного моделювання, так і методами з використанням апарату нечітких множин.

Методи нечіткої логіки мають широке застосування у багатьох областях і є одним із найкращих засобів для вирішення проблем невизначеності, виявлених у наборах даних [1–4].

В доповіді запропоновано модель розв'язання транспортної задачі при організації мультимодальних перевезень. Цільова функція задає такі параметри взаємодії автомобільного та залізничного транспорту, при яких можна було б якнайбільш скоротити час перебування іноземних вагонів на території країни та витрати коштів на реалізацію були б якомога меншою.

Процедура побудови нечіткої моделі на основі бінарних нечітких відносин A