

відбувається, залежить від хімічного складу катода. На сьогодні найбезпечнішими вважаються акумулятори LFP [4].

Негативно на стан акумуляторних батарей електромобілів впливає перезаряд. Він призводить до утворення металевого літію на аноді та повне делітування катода [4]. Це призводить до руйнування конструкції і утворення високореактивних речовин, які окислюють електроліт з утворенням кисню [3]. Крім того, опір акумулятора збільшується, що призводить до збільшення резистивного нагріву. Висока швидкість зарядки і робота при  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  також призводять до нанесення металевого літію на анод [3, 4]. Металевий літій реагує з електролітом з супутнім виділенням газів і виділенням тепла та може осідати у вигляді дендритів. Вони здатні вирости до розмірів, щоб проникнути в сепаратор і викликати внутрішнє коротке замикання [3, 4].

Отже, питома енергоємність, низький коефіцієнт саморозрядження та тривала роботоздатність Li-Ion акумуляторів забезпечують їх перевагу над іншими елементами живлення, що дає можливість широкого їх застосування у різних галузях.

Аналіз причин відмови акумуляторних батарей електромобілів свідчить, що найпоширенішими групами відмов є термічні, механічні та електронні, які в кінцевому результаті призводять до перегрівання та виходу з ладу акумуляторів з виділенням значної кількості тепла та небезпечних отруйних речовин. Це вимагає розроблення новітніх систем термозахисту акумуляторів і удосконалення конструкцій акумуляторів з метою локалізації внутрішніх коротких замикань та блокування перебігу екзотермічних реакцій.

#### Література:

1. Pillot C. The rechargeable battery market and main trends 2018-2030. In: Proceedings of the advanced automotive battery conference. San diego, USA; 2019.
2. Tsiropoulos I., Tarvydas D., Lebedeva N. Li-ion batteries for mobility and stationary storage applications – Scenarios for costs and market growth. 2018. p. 72.
3. Gao Y., Jiang J., Zhang C., Zhang W., Ma Z., Jiang Y. Lithium-ion battery aging mechanisms and life model under different charging stresses. J Power Sources 2017; 356:103–14.
4. Hawkins T., Singh B., Majeau-Bettez G., Strømman A. Comparative environmental life cycle assessment of conventional and electric vehicles. J Ind Ecol 2013;17:53–64.

## **НАПРЯМИ ТА СПОСОБИ РОЗВИТКУ ПАРКУВАЛЬНОГО ПРОСТОРУ М. ХАРКОВА**

**Коробко К.О.**, студентка 1 курсу магістратури факультету інформаційних технологій, інженерії та управління

**Тохтамиш Т.О.**, к.е.н., доцент кафедри фінансів та кредиту

*Харківський національний університет будівництва та архітектури*

Для відповідності вимогам сучасного європейського міста необхідною умовою є створення організаційних і економічних умов для розвитку

паркувального простору для транспортних засобів, що забезпечить значний внесок у соціально-економічний розвиток міста шляхом збільшення дохідної частини бюджету м. Харкова за рахунок податкових надходжень та залучення інвестицій.

Система паркування в Україні розвивається і прагне до рівня аналогів, що ефективно працюють у країнах ЄС та світу. Зокрема, в успішних розвинутих країнах функціонують прості та зручні для учасників дорожнього руху механізми паркування, що характеризуються наявністю таких елементів:

1) доступність та комфортність послуг з паркування, широкий спектр зручних способів їх оплати, зокрема, з використанням спеціальних програм для смартфонів, інтернет-банкінгу тощо;

2) автоматичний та достовірний облік коштів, сплачених за паркування;

3) розвиток паркувальної інфраструктури, в тому числі створення "перехоплюючих" паркінгів;

4) розвантаження (вивільнення) центральної частини міст шляхом стимулювання користуватись громадським транспортом, як надійним та фінансово вигідним, а також екологічними і компактними видами транспорту – велосипедами, електромобілями тощо;

5) розподіл майданчиків для паркування транспортних засобів за зонами із диференційованим тарифом для кожної з них;

6) заборона на в'їзд до центральної, історичної або туристичної частини міста;

7) забезпечення дотримання правил паркування і оплати послуг з паркування за рахунок дієвих санкцій за порушення правил паркування;

8) боротьба із заторами шляхом евакуації автомобілів, що ускладнюють або блокують рух транспорту, а також порушують правила дорожнього руху.

Для формування концептуальних основ розвитку паркувального простору міста Харкова необхідно охарактеризувати сучасний національний і іноземний досвід організації паркувальної сфери найбільших міст України та Європи.

Аналіз умов паркування в містах України показав, що вони є дещо різними, так само як і розмір плати. Такі міста, як: Київ, Дніпро, Львів та Івано-Франківськ розбито на зони і відповідно встановлена плата за паркування в кожній з них. В Харкові, Одесі, Тернополі, Чернігові, Житомирі та Луцьку плата за паркування є фіксованою, проте диференційована залежно від типу майданчиків для паркування (спеціально обладнані або відведені).

У Києві, Харкові, Львові, Дніпрі та Івано-Франківську є можливість придбати місячні абонементи. У всіх проаналізованих містах можна оплатити парковку за допомогою додатку Privat24. Крім того, у Києві, Львові, Харкові та Івано-Франківську для оплати паркування можна скористатися такими сервісами як: QR-код, месенджерами, sms «ТелеПарк» тощо.

Найбільша кількість таких майданчиків обладнано в Полтавській, Дніпропетровській Херсонській областях та місті Києві, а найменша – у Тернопільській, Сумській, Черкаській та Миколаївській областях.

Вартість 1 години паркування в різних містах України варіюється від 5 до 15 грн. за одну годину. Між тим ціна може мінятися в залежності від

економічних умов, інфляції та інших факторів впливу на вартість обслуговування паркувальних об'єктів.

У зарубіжних країнах ситуація з паркуванням автотранспорту дещо інша. Тарифи за паркування транспортних засобів в Європі значно вищі, ніж в Україні. У таких містах, як: Краків, Зволле, Санкт-Петербург, Прага та Гельсінкі [1; 7; 4; 5; 8] введено зонінг і вартість паркування встановлена з його урахуванням. У Лондоні вартість паркування залежить від типу транспорту. Проте, здебільшого вартість паркування залежить від часу паркування.

Майже всі міста оснащені паркоматами. Також в багатьох містах можна оплатити парковку за допомогою мобільного додатку, інтернет-сервісів або смартфона. У Кракові, Флоренції, Санкт-Петербурзі водії мають можливість придбати місячний абонемент [1; 6; 7]. Річний абонемент можуть придбати власники авто у Варшаві, Туріні, Марселі, Санкт-Петербурзі, Братиславі та Лондоні [2; 3 7]. Майже в усіх містах діють пільги на паркування. Так, безкоштовне паркування можливе у вихідні та святкові дні, а також воно передбачене для осіб з обмеженими фізичними можливостями (Турін, Гамбург, Марсель та Гельсінкі).

Останніми роками в м. Харкові спостерігається стала тенденція до збільшення автотранспорту, що при загальноміській напрузі з місцями для паркування поглиблює проблему паркування транспортних засобів, яка в свою чергу спричиняє скупчення автотранспорту та призводить до заторів на вулично-дорожній мережі міста. Аналіз стану існуючої системи паркування транспортних засобів засвідчує те, що організаційні, нормативно-правові та фінансові умови функціонування зазначеної системи не відповідають потребам міста та європейським стандартам, не в змозі забезпечити належне функціонування механізму саморозвитку паркувального простору.

Разом з тим, слід відзначити що деякі заходи з реформування у сфері паркування постійно проводяться. У місті введено новий спосіб оплати – паркувальний талон, який надає право паркувати транспортні засоби на будь-якому відведеному паркувальному майданчику протягом 30 календарних днів.

З метою підвищення якості надання послуг з паркування транспортних засобів своєчасно вжити наступних заходів:

- запровадити гнучкі тарифи на паркування залежно не тільки від зони, але й з урахуванням попиту на певні паркувальні майданчики. Для цього необхідно передбачити присвоєння їм унікальних номерів для електронної системи;

- передбачити можливість введення на окремих паркінгах прогресивного тарифу з метою стимулювання користувачів до довгострокового паркування;

- на спеціально обладнаних майданчиках для паркування у разі можливості встановити систему відеоспостереження за рухом транспортних засобів на їх території і табло зі змінною інформацією про наявність вільних місць для паркування, яке буде розташовуватися на в'їзді;

- розглянути можливість створення спеціально обладнаних майданчиків для паркування – підземних, багаторівневих, перехоплюючих;

- встановити стаціонарно паркомати на відведених майданчиках для паркування;
- встановити електричні зарядні пристрої на відведених та спеціально обладнаних майданчиках для паркування;
- встановити автоматичні в'їзні та виїзні термінали на спеціально обладнаних майданчиках для паркування транспортних засобів;
- створити можливість для проведення оплати за паркування через паркувальний автомат чи автоматичний в'їзний та виїзний термінали готівкою, з використанням спеціальної платіжної картки, через Інтернет або з допомогою використання мобільного телефону;
- встановити інформаційні табло на в'їздах до паркінгів із зазначенням кількості вільних місць і схем їх розташування;
- збільшити кількість місць для паркування на майданчиках для денного та нічного паркування.

З огляду на це, доцільно розробити концепцію розвитку паркувального простору міста Харкова, яка буде спрямована на вирішення проблеми забезпечення населення міста послугами паркування у достатній кількості та належної якості для створення безпечних та комфортних умов для учасників дорожнього руху і користувачів об'єктами транспортної інфраструктури.

Реалізація концепції призведе до якісних позитивних змін у сфері паркування в м. Харків, а саме:

- покращиться організація дорожнього руху, а також зменшиться навантаження на вулично-дорожню мережу міста, внутрішньо кварталні та прибудинкові території;
- зросте рівень надання послуг з паркування транспортних засобів;
- підвищиться зручність користування майданчиками для платного паркування транспортних засобів для споживачів послуг;
- збільшаться податкові надходження до бюджету м. Харкова;
- зросте кількість місць на майданчиках для паркування транспортних засобів у різних зонах міста.

#### Література:

1. Аналіз стану сфери паркування транспортних засобів станом на 01.01.2020 р. URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zkhk/terretory/analiz-stanu-sfery-parkuvannya-transportnyh-zasobiv-stanom-na-01-01-2020/>.
2. Веб-сайт муніципалітету м. Лондон / Транспорт. URL: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/transport/>.
3. Веб-сайт муніципалітету м. Осло / транспорт і дороги / парковка. URL: <https://www.visitoslo.com/en/>.
4. Парковка в Празі. URL: <https://pragawelcome.ru/transport/parkovka-v-prage>.
5. Парковка в Хельсинкі. URL: <https://www.hel.fi/helsinki/ru/maps/parking-ru/>.
6. Парковка во Флоренції — стоимость, проверенное место и сравнение с зоной ZTL. URL: <https://life4trip.ru/parkovka-vo-florentsii/>.
7. Парковки Санкт-Петербурга. URL: <https://parking.spb.ru/>.
8. Parkeerlocaties en parkeertarieven. URL: <https://www.zwolle.nl/wonen-en-leven/verkeer-en-vervoer/parkeren/locaties-en-tarieven>.