

**ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ:
АНАЛІЗ ТА ЙОГО ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ****ECOLOGICAL ASPECT OF THE USE OF ELECTRIC VEHICLES:
ANALYSIS AND ITS LEGAL REGULATION IN UKRAINE**

Мамедова А.Ф., студентка IV курсу економіко-гуманітарного факультету
Донецький національний технічний університет

Пархоменко М.М., к.ю.н.,
доцент кафедри історії та права
Донецький національний технічний університет

Стаття присвячена дослідженню питання ролі та внеску України у створення екологічної мобільності через впровадження електро-мобільної технології. Здійснюється аналіз стратегій, які спрямовані на підтримку та розвиток ринку електромобілів у контексті екологічних цілей. Особлива увага приділяється правовому регулюванню, яке формує необхідні рамки для стабільного та ефективного впровадження електромобілів в автопарк країни.

У статті проведено аналіз правового регулювання, а саме нормативно-правових актів стосовно розвитку електричного транспорту в Україні. Розглянуто аспекти інтеграції Міністерства інфраструктури України в контексті сприяння розвитку електричного транспорту. Зазначено, що Україна взяла на себе зобов'язання інтегруватися до Європейського Союзу, що відображено в прийнятті законодавчих ініціатив. Основна мета цих ініціатив полягає в гармонізації параметрів функціонування транспортної системи з встановленими європейськими нормами та стандартами. Це спрямовано на досягнення вирівнювання екологічних, технічних і стандартів безпеки з тими, що прийняті в Європейському Союзі.

Висвітлюється сучасний стан ринку електромобілів в Україні та оцінюється його відповідність екологічним цілям. Наведено статистичні дані за останні декілька років, які допоможуть краще зрозуміти основні тенденції в даній галузі. Серед країн лідерів по обсягам продаж були відзначені Китай, Норвегія, Німеччина, Велика Британія, Франція тощо. Відзначено, що динаміка зареєстрованої кількості електромобілів в Україні співпадає зі світовою тенденцією зростання. Проте, основні проблеми, що перешкоджають поширенню електромобілів залишаються. Серед них вартість придбання електромобіля, відсутність мережі станцій підзарядки та достатньої кількості фахівців з їх обслуговування.

В результаті дослідження даної теми визначені існуючі проблеми, запропоновані шляхи їх вирішення, а саме: визначити стратегії для розгортання стандартних зарядних станцій у густонаселених місцях, передбачити фінансові заходи для підтримки розвитку інфраструктури заряджання, гарантувати доступність зарядних станцій у всіх регіонах, а також визначити прозорі та справедливі тарифи на заряджання електромобілів.

Ключові слова: електромобільний транспорт, зарядна інфраструктура, законодавче регулювання, екологічна політика.

The article is devoted to the study of the role and contribution of Ukraine in the creation of ecological mobility through the introduction of electric mobility technology. An analysis of strategies aimed at supporting and developing the electric vehicle market in the context of environmental goals is carried out. Special attention is paid to legal regulation, which forms the necessary framework for the stable and effective introduction of electric vehicles into the country's car fleet.

The article provides an analysis of legal regulation, namely normative legal acts related to the development of electric transport in Ukraine. Aspects of the integration of the Ministry of Infrastructure of Ukraine in the context of promoting the development of electric transport were considered. It is noted that Ukraine has undertaken to integrate into the European Union, which is reflected in the adoption of legislative initiatives. The main goal of these initiatives is to harmonize the parameters of the transport system with established European norms and standards. This is aimed at achieving alignment of environmental, technical and safety standards with those adopted in the European Union.

The current state of the electric car market in Ukraine is highlighted and its compliance with environmental goals is assessed. Statistical data for the past few years are presented, which will help to better understand the main trends in this industry. China, Norway, Germany, Great Britain, France, etc. were noted among the leading countries in terms of sales volume. It was noted that the dynamics of the registered number of electric cars in Ukraine coincides with the global trend of growth. However, the main problems preventing the spread of electric vehicles remain. Among them is the cost of purchasing an electric car, the lack of a network of recharging stations and a sufficient number of specialists for their maintenance.

As a result of the study of these problems, ways to solve it are given, namely, to determine strategies for the deployment of standard charging stations in densely populated places, to provide financial measures to support the development of charging infrastructure, to guarantee the availability of charging stations in all regions, as well as to determine transparent and fair charging tariffs electric cars.

Key words: electric vehicle transport, charging infrastructure, legislative regulation, environmental policy.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції в автомобільній промисловості по всьому світі надають особливу увагу важливим аспектам, таким як екологічна безпека, економічність та зручність експлуатації автомобілів. Це свідчить про глибоке розуміння виробниками не лише сучасних потреб споживача, але і їх впливу на навколишнє середовище. Один з основних напрямків полягає у тому, щоб забезпечити екологічно чистий характер автомобілів. Зростаюча обуреність від викидів та бажання зменшити вплив транспорту на клімат призводять до широкого застосування новітніх технологій. Виробники активно впроваджують електричні та гібридні технології, спрямовані на зниження кількості викидів шкідливих речовин та зменшення екологічного сліду автотранспорту.

Загальносистемний підхід до законодавчого врегулювання є важливим кроком у забезпеченні сталого впровадження електромобілів. Відповідне законодавство не лише стимулює перехід до екологічно чистого транспорту, але і сприяє розвитку інфраструктури, економічному стимулюванню та підвищенню рівня екологічної свідомості суспільства.

Сьогодні електромобілі стали сучасною складовою для автомобільної індустрії та суспільства в цілому, які впевнено захоплюють світовий ринок, і Україна не є винятком. Впровадження електромобілів українським суспільством відкриває новий етап у розвитку автотранспорту та робить вагомий внесок у зміну нашого підходу до мобільності та взаємодії з навколишнім середовищем. Це свідчить

про те, що електромобільна революція є не лише концепцією для майбутнього, а вже реальність, яка трансформує сучасний світ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою розвитку впровадження електричного транспорту стали темою досліджень для вітчизняних науковців і практиків, серед яких: М. М. Дмитрієв, В. В. Кухтик, І. О. Кухтик та інші.

Метою статті є дослідження сучасного стану електромобільного транспорту як в Україні, так й у світі в цілому та визначення існуючих законодавчих проблем в цієї галузі, а також розроблення пропозицій щодо їх вирішення.

Виклад основного матеріалу. Сфера автомобільної індустрії стала ключовим елементом для розвитку та економічного піднесення розвинених країн, тому існування конкурентоспроможного та структурованого автомобільного ринку визнається важливою передумовою для успішного економічного просування. Однак з інтенсифікацією автотранспортного руху виникли значні екологічні проблеми як для України, так і в глобальному масштабі. Це призвело до порушення екологічного балансу та неправильного використання природних ресурсів, що впливає на стан навколишнього середовища. У пошуках альтернативи для традиційних двигунів автомобілів, інженери вдосконалюють технології електричної енергії.

Сучасна екологічна проблематика, пов'язана з високим рівнем викидів від автотранспорту та забрудненням повітря, вимагає інноваційних рішень. Одним із перспективних шляхів вирішення цих питань є впровадження електромобілів. Електромобіль – це автомобіль, який працює на електричному живленні, зазвичай використовуючи електричні батареї як джерело енергії. Перед суспільством виникла проблема дефіциту енергоресурсів та жакливого стану навколишнього середовища, яке страждає від забруднення тому електромобілі, сьогодні є одними із найперспективніших видів транспорту.

Відродження інтересу до електромобілів відбулося в 1960-ті роки, що стало ключовою та історичною подією у розвитку транспортної індустрії та вплинуло на подальший шлях розвитку автомобільної технології.

По-перше, зі зростанням індустріалізації та автомобільного транспорту зросла і кількість забруднювачів у повітрі, що мегоджує зміні клімату та загрозу здоров'ю людей. Традиційні автомобілі з двигунами внутрішнього згорання споживають бензин або дизельне паливо і викидають в атмосферу велику кількість CO₂, що призводить до зміни клімату та забруднення повітря. Електромобілі не мають викидів вуглецю й інших шкідливих речовин на місцевому рівні, що робить їх більш екологічно чистими. По-друге, залежність від нафтового пального призвела до постійних збурень на ринках нафти і ціноутворення. Висока ціна на паливо і нестабільність на ринку стали основними мотивами для дослідження та розробки альтернативних джерел енергії для автотранспорту. По-третє, прогрес в області батарейних технологій, електроніки та силових систем дав можливість створити більш потужні та ефективні батареї, які можуть жити електромобілі. Це зробило електромобілі більш практичними та конкурентоспроможними. Останньою головною причиною створення електромобілів стало те, що більшість країн встановили норми та стандарти щодо викидів CO₂ та інших забруднювачів, спонукаючи виробників автомобілів шукати екологічно чистіші альтернативи.

Сьогодні електромобілі стали сучасною складовою для автомобільної індустрії та суспільства в цілому, які впевнено захоплюють світовий ринок. За даними Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), у 2022 році Китай повторно став лідером використання електромобілів, на який припадає близько 60% світових продажів. Більша частина електромобілів на дорогах у всьому світі зараз знаходяться в Китаї, і країна вже перевищила цільо-

вий показник 2025 року з продажу нових автомобілів на енергії [7]. Про намір пересадити громадян на транспортні засоби з нульовим рівнем викидів Китай заявив лише напередодні й зобов'язався здійснити перехід на гібриди та електрокари вже до 2040 року. У Європі, другому за величиною ринку, у 2022 році продажі електромобілів зросли більш ніж на 15%, тобто більше ніж кожна п'ята продана машина була електричною. Найбільш визначеними у своєму прагненні до сталого довкілля є країни, такі як Норвегія та Німеччина. Перша з них виражає рішучий намір повністю відмовитися від двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) до 2025 року, тоді як німецька сторона зобов'язала себе досягти цієї мети до 2030 року. Франція оголосила про намір повністю припинити продажів бензинових і дизельних автомобілів до 2040 року. Велика Британія взяла на себе зобов'язання здійснити 100-відсотковий перехід на транспортні засоби з нульовим рівнем викидів до цього ж часу [8].

На підставі наведених даних можна визначити, що технологія електромобілів активно розвивається і має потенціал змінити спосіб, яким ми переміщуємося, зменшуючи негативний вплив нашого транспорту як на громаду, так і оточуючому середовищу в цілому. Тому, використання автомобілів з електричним двигуном сьогодні дійсно стає все більш поширеним і актуальним явищем, особливо в країнах, де існують сприятливі умови для їх розвитку.

Український попит на електромобілі не відстає від світових тенденцій. Оскільки вона свідчить про стабільний ріст автомобільного транспорту, навіть у змінних умовах, таких як кризові ситуації та спад демографічних показників. Це нарощення автопарку призводить до перевантаження міської дорожньої мережі, поглиблює соціально-економічні труднощі та ставить перед собою суттєві санітарно-гігієнічні й технічні виклики, пов'язані як зі здоров'ям населення, так і з організацією дорожнього руху.

Цей ріст має значний вплив на автомобільну промисловість, споживачів та середовище, і може бути пояснений декількома ключовими факторами як екологічні переваги (збільшення обізнаності про кліматичні зміни та зростаюча обуреність щодо забруднення повітря змусили багатьох споживачів переходити на електричні автомобілі, які мають менший вплив на навколишнє середовище); технологічні досягнення (постійне удосконалення батарей, збільшення запасу ходу та розвиток швидкої зарядної інфраструктури роблять електромобілі більш доступними та зручними для водіїв); законодавча підтримка (уряди багатьох країн надають різноманітні заходи для власників електромобілів, такі як знижки на податки, державні субсидії та дозвіл на безоплатне паркування та користування автомобільними смугами) тощо.

Варто зазначити, що перехід до електромобілів є важливим етапом у розвитку транспортної системи, який вимагає не лише технічних інновацій, але і ретельного законодавчого впорядкування для ефективної та безпечної імплементації нових технологій.

Основні нормативно-правові акти, які слід враховувати в контексті впровадження електричного транспорту, включають Закони України «Про транспорт» [1], «Про автомобільний транспорт» [2], «Про міський електричний транспорт» [3], які визначають правові, організаційні та соціально-економічні засади функціонування міського електричного транспорту загального користування на ринку транспортних послуг і спрямований на створення сприятливих умов для його розвитку, задоволення потреб громадян у доступних, якісних і безпечних перевезеннях.

Аналізуючи нормативні положення наведених законів, можна зазначити, що жоден з них не надає чітких екологічних вимог для функціонування згаданих видів транспортних механізмів. Терміни щодо екологічних вимог використовуються лише в обмеженій кількості статей згаданих нормативно-правових актів, і загалом немає вказі-

вок на те, де саме ці вимоги детально визначені, що є значущим недоліком.

Станом на сьогодні в Україні є значна кількість науковців, які активно вивчають та висловлюють зацікавленість у поширенні електромобілей, що можуть принести позитивний вплив для охорони навколишнього середовища.

Так М. М. Дмитрієв, В. В. Кухтик, І. О. Кухтик підкреслюють важливість впровадження електромобілів в Україні, навіть з усіма можливими проблемами, пов'язаними з їх обслуговуванням та ремонтом. За їхньою думкою, широке поширення електромобілів сприятиме розв'язанню численних проблем у сфері екології [11].

Для оцінки готовності вітчизняного законодавства до впровадження розвитку електромобілів нами було розглянуто декілька нормативно-правових актів щодо електромобільного попиту в державі. Один із важливих кроків для сприяння розвитку ринку електромобілів в Україні було скасування оподаткування податком на додану вартість і акцизним податком з 1 січня 2018 року для імпорту електромобілів. У 2019 році, за Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих актів України щодо покращення адміністрування та перегляду ставок окремих податків і зборів» № 2628-VIII від 23 листопада 2018 року, податкова пільга щодо податку на додану вартість була продовжена, але скасована пільга щодо акцизного податку [4].

Наступним кроком є прийняття 11 липня 2019 р. Верховною Радою України Закон № 10405 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення доступу до інфраструктури зарядних станцій для електромобілів» [5]. Основною метою даного Закону є забезпечення захисту прав водіїв електромобілів на місця для підзарядки та паркування, розширення мережі та інфраструктури зарядних станцій в країні, а також введення особливих нових зелених номерів.

Незважаючи на воєнні дії в Україні, які виникли через повномасштабне вторгнення РФ, спостерігається активний розвиток електромобільності: кількість електрокарів у країні стрімко збільшилася, а міста активно оновлюють свій громадський транспорт новими трамваями та тролейбусами. Держава визнала важливість даного питання був введений в дію Закон України «Про деякі питання використання транспортних засобів, оснащених електричними двигунами, та внесення змін до деяких законів України щодо подолання паливної залежності і розвитку електророзрядної інфраструктури та електричних транспортних засобів» від 24.02.2023 № 2956-IX [6], спрямований на подолання залежності від традиційних видів палива та сприяння розвитку інфраструктури для зарядки електротранспорту. Такі заходи можуть сприяти розвитку індустрії електромобільності та зниженню паливної залежності країни. Вони також можуть включати ініціативи щодо впровадження електричних транспортних засобів у громадський транспорт, як трамваї та тролейбуси, для зменшення впливу транспорту на довкілля.

Більшість фахівців права відзначають, що основна мета Закону України № 2956-IX спрямована на сприяння розвитку електророзрядної інфраструктури та створення екологічно чистого громадського транспорту. Важливими аспектами цього закону є визначення термінів для різних видів електричних транспортних засобів та гібридних автомобілів, що надає ясність і стабільність в юридичному вимірі. Це сприятиме розвитку електромобільності та забезпечить законодавчу базу для екологічно стійкого та інноваційного транспортного сектору в Україні.

Важливо зазначити, що Україна взяла на себе зобов'язання інтеграції до Європейського Союзу, що відображено в прийнятті законодавчих ініціатив. Головна мета цих ініціатив полягає в гармонізації параметрів функціонування транспортної системи з встановленими європейськими нормами та стандартами. Це напрямок спрямова-

ний на досягнення вирівнювання екологічних, технічних і стандартів безпеки з тими, що прийняті в Європейському Союзі.

Одним із прикладів є прийняття Європейською Комісією Коміоніке 11 грудня 2019 року, в якому оголошено про запуск стратегічної програми «Європейський зелений курс», мета якої полягає в переході до кліматично нейтральної Європи до 2050 року. А саме, вона включає різноманітні заходи, спрямовані на підтримку сталого розвитку, використання відновлювальних джерел енергії, покращення енергоефективності, а також реформування транспортної системи та інших галузей, щоб зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Уряди країн, які приєднуються до цього курсу, зобов'язуються приймати конкретні заходи для досягнення визначених екологічних та кліматичних цілей.

На шляху до вирішення екологічних проблем, Україна виражає намір приєднатися до цього ініціативного заходу Європейського Союзу. Ці наміри стають ключовими в контексті необхідності формування в Україні державної політики, яка враховуватиме екологічні та кліматичні виклики нашого часу. У рамках екологізації транспорту можна стверджувати, що виконання цього курсу сприятиме розвитку ринку електромобілів в Україні, оскільки автотранспорт залишається основним джерелом забруднення атмосферного повітря та порушення екологічної рівноваги в Україні.

За результатом Інституту досліджень авторинку на кінець липня поточного року в Україні було зареєстровано понад 64,3 тисячі електричних транспортних засобів. З цієї кількості близько 62,2 тисячі складають легкові автомобілі, а понад 2 тисячі – вантажівки. Якщо порівнювати з аналогічним періодом у 2022 році, то рік тому на українських дорогах було лише близько 40,3 тисячі електромобілів. Іншими словами, за цей рік спостерігалось зростання кількості електричних транспортних засобів на понад 60% [9].

Масштаб розвитку українського ринку стає більш очевидним, якщо порівняти ці цифри зі статистикою найближчих європейських сусідів. Так, по дорогах Польщі рухається понад 47 тисяч електромобілів, з них близько 42,2 тисячі – легкові, а понад 4,8 тисячі – вантажівки. Загалом парк електромобілів в Україні перевищує польський на майже 20 тисяч [9].

Але незважаючи на позитивні тенденції у зростанні кількості електромобілів, інфраструктура для їх зарядки залишається недостатньою та неоднорідною. Слід відзначити, що мережа зарядних станцій переважно розгортається великими містами, тоді як на міжміських трасах їхня кількість обмежена. Це призводить до упередження, що електромобілі більш придатні для користування в міських умовах.

Варто зазначити, що на наше переконання, для успішного впровадження електромобілів необхідно розвивати інфраструктуру заряджання. Зведення зарядних станцій на головних магістралях, в містах та на стоянках сприятиме розширенню покриття і збільшенню привабливості електромобілів для водіїв. Зокрема, важливо враховувати технічні та стандартизаційні аспекти для забезпечення сумісності між різними типами зарядних станцій.

За даними Міністерства інфраструктури України, станом на 1 листопада 2021 року зарядна мережа для електромобілів налічувала 3244 станції з 7661 терміналом [10]. Дані показники доводять, що для зростання кількості електромобілів їх потенційні власники потребують впевненості в тому, що вони можуть отримати доступ по всій території країни до розвиненої та зручної для них мережі зарядних станцій.

Для сприяння розвитку інфраструктури зарядних станцій та зробити користування електромобілями більш доступним та зручним для користувачів пропонуємо ряд наступних кроків:

1) Визначити стратегії для розгортання стандартних зарядних станцій у густонаселених місцях, на паркування торгових центрів, готелях та інших місцях загального користування. Це сприятиме комфортному та зручному заряджанню для власників електромобілів в повсякденному житті.

2) Передбачити фінансові заходи для підтримки розвитку інфраструктури заряджання. Це може включати податкові пільги для компаній, які встановлюють зарядні станції, або фінансову підтримку для власників електромобілів, щоб стимулювати встановлення зарядних станцій в приватних будинках.

3) Вважається за потрібне законодавству гарантувати доступність зарядних станцій у всіх регіонах. Визначення місць для встановлення зарядних станцій у публічних місцях та на транспортних магістралях є важливим кроком. Також важливо встановлювати стандарти сумісності, щоб забезпечити, що електромобілі різних марок можуть використовувати різні зарядні станції.

4) Визначити прозорі та справедливі тарифи на заряджання електромобілів. Це сприятиме підтримці бізнесу, який надає послуги заряджання, і вперше водіям електромобілів.

Для досягнення цієї мети важливо, щоб всі учасники, включаючи уряд, промисловість та громадянське суспільство, співпрацювали в напрямку успішного впровадження інфраструктури зарядних станцій. Дана інфраструктура визначає електромобільну мобільність як стійку та доступну альтернативу традиційним видам транспорту. А саме вважається за потрібним прийняти.

Перехід до електромобілів є завданням, яке потребує подальшого законодавчого розгляду всіх важливих

чинників, оскільки ця технологічна трансформація відкриває перед нами можливості, які допоможуть змінити спосіб, яким ми переміщуємося, та зменшити негативний вплив наших транспортних потреб на навколишнє середовище.

Висновок. Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що стан ринку електромобілів демонструє значні темпи зростання. Порівняно з автомобілями з бензиновим або дизельним двигуном автомобілі з електричними акумуляторами сьогодні є найбільш ефективним, зручним і доступним для водіїв способом декарбонізації транспорту. Зауважено, що більшість продажів електромобілів у всьому світі відбувається в обмеженому кількості країн, таких як Китай, Велика Британія, Франція, Норвегія, Німеччина тощо. Декілька країн, включаючи Китай і Норвегію, оголосили про свої наміри відмовитися від автомобілів з двигуном внутрішнього згоряння та повністю перейти на електромобілі. Щоб досягти цієї мети, вони планують впровадити системи пільг як для виробників, так і для користувачів електромобілів. У продажах та ринковій частці електромобілів Україна значно поступається провідним країнам. Проте, вже протягом кількох років в країні спостерігається позитивна динаміка у зростанні кількості електромобілів.

Впровадження електромобілів відзначається не лише переходом до нових технологій, але і являє собою крок у напрямку формування екологічно освіченого суспільства. Це завдання, що ставить перед нами виклик – визначити шлях сталого розвитку та збереження навколишнього середовища. Отже, приділення уваги електромобілям є обґрунтованим кроком для формування здорового та стійкого екологічного майбутнього.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про транспорт : Закон України від 10.11.1994 № 232/94-ВР URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 15.11.2023).
2. Про автомобільний транспорт : Закон України від 05.04.2001 № 2344-III URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text> (дата звернення: 15.11.2023).
3. Про міський електричний транспорт : Закон України від 29.06.2004 № 1914-IV URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1914-15#Text> (дата звернення: 15.11.2023).
4. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих актів України щодо покращення адміністрування та перегляду ставок окремих податків і зборів : Закон України від 23.11.2018 № 2628-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-19#Text> (дата звернення: 25.11.2023).
5. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення доступу до інфраструктури зарядних станцій для електромобілів : Закон України від 11.07.2019 № 2754-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2754-19#Text> (дата звернення: 25.11.2023).
6. Про деякі питання використання транспортних засобів, оснащених електричними двигунами, та внесення змін до деяких законів України щодо подолання паливної залежності і розвитку електрозарядної інфраструктури та електричних транспортних засобів: Закон України від 24.02.2023 № 2956-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2956-20#Text> (дата звернення: 25.11.2023).
7. International Energy Agency URL: <https://www.iea.org/> (дата звернення: 27.11.2023).
8. Федерація роботодавців автомобільної галузі. URL: <https://fra.org.ua/> (дата звернення: 27.11.2023).
9. Інститут досліджень авторинку. URL: <https://eauto.org.ua/> (дата звернення: 27.11.2023).
10. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України: офіційний сайт. URL: <https://mtu.gov.ua/> (дата звернення: 26.11.2023).
11. Дмитрієв М. М., Кухтик В. В., Кухтик І. О. Електромобілі в Україні як засіб покращення екологічної ситуації: вісник Національного транспортного університету. 2011. № 22. С. 10–19.