


**ТРУДОВЕ ПРАВО;  
ПРАВО СОЦІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

УДК 349.6+656.13(477)      DOI: <https://doi.org/10.32631/v.2020.4.04>


**Іван Васильович Бригадир,**

*кандидат юридичних наук, доцент,  
Харківський національний університет внутрішніх справ,  
кафедра трудового та господарського права (доцент);*

 <https://orcid.org/0000-0003-3181-3410>,  
e-mail: [iv\\_b@ukr.net](mailto:iv_b@ukr.net);

**Ірина Вікторівна Панова,**

*кандидат юридичних наук, доцент,  
Харківський національний університет внутрішніх справ,  
кафедра правоохоронної діяльності та поліцієстики (завідувач);*

 <https://orcid.org/0000-0003-4325-5428>,  
e-mail: [iv\\_p@ukr.net](mailto:iv_p@ukr.net)

---

**РОЛЬ ЗАКОНОДАВСТВА ТА ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ  
В МІНІМІЗАЦІЇ ВПЛИВУ ЗАГРОЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕЦИ  
В ГАЛУЗІ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ**

---

*Досліджено практику державної політики та застосування законодавства в Україні та країнах Європейського Союзу в запровадженні вимог охорони довкілля від забруднення в галузі автомобільного транспорту, виявлено основні сучасні проблеми та виклики екологічній безпеці у сфері експлуатації автомобільного транспорту і трансформації транспортної галузі, запропоновано рекомендації щодо вдосконалення державної політики країн стосовно встановлення законодавчих вимог до автомобільних транспортних засобів.*

**Ключові слова:** екологічне право, екологічне законодавство, екологічна безпека, автомобільний транспорт, електромобілі.

*Оригінальна стаття*

**Постановка проблеми**

Після Другої світової війни суспільство і держави почали приділяти дедалі більше уваги питанням сталого розвитку – концепції, побудованій на принципах збереження теперішнім поколінням довкілля в такому стані, який дозволить наступним поколінням користуватися природними ресурсами в не гіршій якості. Для цього на міжнародному рівні ухвалюються різні програмні та правові

документи в кожній окремій галузі чи сфері суспільного життя – соціально-демографічній, виробничій, екологічній тощо.

Кожна окрема країна для себе окремо може розробляти власні програмні та правові документи, під час розроблення яких вона є вільною у питаннях використання чи, навпаки, невикористання міжнародних рекомендацій, за умови, що раніше така країна не взяла на себе відповідні міжнародно-правові зобов'язання у певній галузі.

Розвинуті країни світу докладають дедалі більше зусиль щодо екологізації матеріального виробництва, енергетики і транспорту. В автотранспортній сфері це найбільш помітно, адже власні транспортні засоби має переважна більшість населення цих країн. Збільшення їх кількості перетворює автомобільний транспорт на одне з основних джерел забруднення довкілля.

### **Стан дослідження проблеми**

До розгляду проблеми правової регламентації екологічної безпеки на різних рівнях підходили такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як В. І. Андрейцев, Г. В. Анісімова, Г. І. Балюк, Н. Н. Веденін, О. С. Колбасов, В. В. Костицький, М. І. Краснова, Г. П. Серов, М. О. Фролов, Ю. С. Шемшученко та ін. У 1999 р. Н. В. Барбашова захистила дисертацію на тему «Правове забезпечення екологічної безпеки в процесі господарської діяльності» [1], де частково розглянула проблеми забезпечення екологічної безпеки всієї системи транспорту як частини господарської діяльності. Пізніше А. О. Бондар провів дисертаційне дослідження на тему «Правові засади здійснення екологічно небезпечної діяльності в Україні» [2], в якому розглядалися заходи правового механізму регулювання екологічно небезпечної діяльності, визначалися особливості правового регулювання окремих її видів, здійснювалися правове розроблення наукового поняття і теоретичні дослідження механізму правового регулювання екологічно небезпечної діяльності. У 2008 р. один із співавторів цієї статті І. В. Бригадиром провів дисертаційне дослідження на тему «Правове регулювання забезпечення екологічної безпеки в галузі автомобільного транспорту» [3]. Однак розвиток технологій в галузі автомобільного транспорту та поглиблення кризових явищ у довкіллі зумовлюють необхідність актуального новітнього дослідження державної політики і законодавства в галузі попередження негативного впливу автомобільних транспортних засобів на довкілля та людину.

### **Мета і завдання дослідження**

*Мета* статті полягає у визначенні основних напрямків розвитку державної політики та законодавства у сфері зменшення негативного впливу автомобільних транспортних засобів на довкілля та здоров'я населення. Відповідно до зазначеної мети наукового дослідження

поставлено такі *завдання*: дослідити законодавчі вимоги в галузі експлуатації автомобілів в Україні та країнах ЄС, визначити основні проблеми в цій галузі, обґрунтувати пропозиції щодо змін у пріоритетах державної політики в автотранспортній галузі та розроблення правових механізмів подолання кризових явищ у цій галузі.

### **Наукова новизна дослідження**

На підставі дослідження обґрунтовано необхідність: включення України в загальноєвропейську ініціативу електрифікації автомобільного транспорту, розроблення та ухвалення державної програми трансформації автотранспортної галузі з установаженням чітких термінів запровадження обмежень на використання двигунів внутрішнього згорання, запровадження механізмів фінансового стимулювання переходу автомобільного транспорту від двигунів внутрішнього згорання до електрифікованих силових установок.

### **Виклад основного матеріалу**

Основними чинниками, які впливають на зростання екологічних проблем автомобільного транспорту, є висока концентрація населення в містах та повсякденне використання ним автомобільного транспорту, внаслідок чого, в першу чергу, знижується якість повітря, збільшується шкідливе акустичне навантаження тощо. У випадку формування перешкод рухові (на дорогах) збільшуються непродуктивні втрати часу людей, які впливають на втомлюваність і кінцеву продуктивність праці, а також змушують перебувати людини в режимі роботи в шкідливих умовах. Так, за даними сервісів моніторингу дорожнього трафіку в м. Київ, витрати часу на пробки становлять 46 %<sup>1</sup>. І це є середнім показником. У час пік, коли здійснюється найбільше переміщення працюючого населення, цей показник коливається у межах 82–103 % і може сягати 130 %<sup>2</sup>. Головне, значна частина працюючого населення проводить певний обсяг часу в місцях найбільшої концентрації забруднюючих речовин – на автомобільних дорогах. Якщо в межах автомобільної дороги (а це, серед іншого, й очікування маршрутного транспорту на зупинках) людина проводить сумарно 40 хв. у робочий день, а в рік таких днів 220, та в шкідливих умовах вона проводить 146 год. на рік, а це 18 робочих змін шкідливих умов. Усі ці обставини спонукають уряди країн устанавлювати все більш жорсткі вимоги до автомобілів.

Усе жорсткіші умови випуску й експлуатації автомобілів штовхають автовиробників робити значні вкладення в розроблення

---

<sup>1</sup> Скільки времени киевляне тратят из-за пробок // Наш Киев : сайт. 04.09.2019. URL: [https://nashkiev.ua/novosti/skolko-vremeni-kievlyane-tratyat-iz-za-probok.html?in\\_parent=novosti](https://nashkiev.ua/novosti/skolko-vremeni-kievlyane-tratyat-iz-za-probok.html?in_parent=novosti) (дата звернення: 05.12.2020).

<sup>2</sup> Kyiv traffic // Tomtom : сайт. URL: [https://www.tomtomb.com/en\\_gb/traffic-index/kyiv-traffic](https://www.tomtomb.com/en_gb/traffic-index/kyiv-traffic) (дата звернення: 05.12.2020).

досконаліших двигунів та устаткування, а інколи на відверте шахрайство. І підтвердженням тому є нещодавній «дизельний» скандал із встановленням програмного забезпечення автомобіля, яке дозволяло визначати факт перебування автомобіля на тестовому майданчику та занижало показники викидів автомобіля. «Дизельгейт» став катаклізмом для цілого циклу заборон експлуатації дизельних автомобілів у низці міст Європи. Проте на самій лише забороні дизельних автомобілів в окремих містах справа не зупинилася. Низка країн заявила про повний перехід автотранспорту на електричні силові установки і відмову від двигунів внутрішнього згорання. Так, Норвегія планує запровадити заборону на ДВЗ із 2025 р., Німеччина – із 2030 р., Франція – із 2040 р.

В Україні справи в цьому напрямку здебільшого стоять на місці, а в окремих випадках ідеться про діаметрально протилежний рух, аніж в Європі. Так, Україна ухвалила програму поступового запровадження екологічних вимог до автомобілів, відомих під назвою «Євро-4», «Євро-5», «Євро-6». Наразі діє вимога щодо введення в експлуатацію автомобілів, які відповідають вимогам «Євро-5», у плані було введення з 1 січня 2020 р. «Євро-6», однак уведення цих нормативів перенесли на 2025 р. Більш того, після низки протестів та відповідної лібералізації митного законодавства як виняток і тимчасовий захід в Україну можна ввезти і реєструвати вживані автомобілі, які не відповідають вимогам «Євро-5». Для стимулювання розвитку ринків електромобілів в Україні запроваджено пільги під час митного оформлення, а також започатковано самостійну серію державних номерних знаків із виконанням написів у зеленому кольорі. Стосовно відмови від двигунів внутрішнього згорання в Україні відповідних нормативів не ухвалювалося.

Слід зазначити, що в Україні, як і в світі, свого часу з метою зменшення викидів вуглекислого газу в атмосферу від автомобілів стимулювалися і розроблялися технології використання як моторного палива сумішей із включенням речовин, сировиною для яких були продукти відновлювальних джерел (тваринного або рослинного походження), зокрема біоетанол та біодизель. Були спроби зобов'язати додавати певну частку етанолу до бензинів, проте цей напрямок не набув розвитку у зв'язку з невеликою часткою автомобілів, які були пристосовані до роботи на таких паливних сумішах.

Тому сьогодні можна констатувати, що напрямок використання двигунів внутрішнього згорання для індивідуального транспорту поступово згортається. Причиною недоцільності використання моторного палива з відновлювальних джерел вважається вирішення тільки однієї проблеми – зменшення викидів парникових газів. Невирішеними залишаються інші проблеми. У процесі згорання палива за ідеальних умов мають утворюватися вода і вуглекислий газ, проте на

практиці це не так. По-перше, у паливі завжди присутні домішки, які під час згорання утворюють не лише згадані речовини. Так, усі білкові структури живих організмів містять сірку й азот, які неодмінно потрапляють до палива, хоча і в малих кількостях. Під час згорання таких домішок утворюються оксиди сірки й азоту, які входять до складу смогу та викликають кислотні дощі. По-друге, за високої температури згорання у двигуні окислюється азот атмосфери з утворенням оксиду азоту різних валентностей. Більшість таких сполук нейтралізується в системах автомобіля, зокрема в каталітичному нейтралізаторі, проте певна їх частина все одно надходить до атмосфери. Ураховуючи значну зосередженість автомобілів у містах, навіть незначні обсяги викидів помножуються на велику кількість транспортних засобів, що призводить до великої концентрації небезпечних речовин на невеликій території. В умовах безвітряної погоди окремі міста вкриваються хмарами смогу, які стають небезпечними уже всім мешканцям міста, а не тільки тим, хто користується транспортом.

Крім того, використання палива з продукції рослинництва тваринництва зіштовхнулося з певною етичною проблемою. Для виробництва біоетанолу і біодизелю використовуються угіддя для вирощування сільськогосподарських культур, придатних для таких цілей. Тобто частину земель використовують для виробництва палива, а не продовольства. Окремі культури, зокрема кукурудза, може використовуватися і як продовольча культура, і як енергетична – для виробництва біоетанолу. І це тоді, як у світі не подолано проблеми голоду в багатьох країнах. Голод штовхає людей до масових міграцій, які ще більше ущільнюють кількість населення в певних місцях і породжують нові екологічні та соціальні проблеми, в тому числі в розвинутих країнах. Така етична проблема неабияк влінула на подальшу долю моторного палива, виготовленого з відновлювальних джерел.

Сьогодні як тенденцію розвитку автомобільного транспорту слід констатувати поступовий перехід від двигунів внутрішнього згорання до електродвигунів. У цілому підтримуючи такий перехід, необхідно звернути увагу на певні проблеми, з якими неодмінно зіткнеться кожна країна на шляху електрифікації автомобільного транспорту.

Першою проблемою є енергетика транспорту. Електромобіль споживає енергію для свого руху та роботи бортових систем. Необхідний обсяг енергії береться з акумулятора, який має заряджатися від наявної системи електропостачання. Не вдаючись в усі технічні аспекти цього питання, слід зазначити, що використання акумулятора як джерела енергії в автомобілі вимагає втрат енергії на:

– перетворення змінного струму на постійний, тут втрати незначні – 2–5 %, пов'язані з роботою трансформаторів та електроніки;

– перетворення постійного струму на енергію хімічних зв'язків; такий процес супроводжується значним виділенням тепла і забирає значну частину енергії, спожитої з мережі; обсяг втрат залежить від моделі й технології виробника, досвід використання електромобілів указує, що різниця між спожитою електроенергією з мережі за показниками приладів обліку і накопиченою в батареї електрокара може становити 15–30 % залежно від кліматичних умов та ступеня заряду батареї;

– зворотне перетворення енергії хімічних зв'язків на електричну; такі втрати досить важко відстежувати, але суто технічно вони є і не можуть заперечуватися у зв'язку із самою характеристикою процесів, які відбуваються в акумуляторі.

Названі втрати можуть збільшуватися в часі у зв'язку з деградацією батареї. Крім того, їх необхідно враховувати в техніко-економічних обґрунтуваннях запровадження електромобілів у певних галузях (автомобілі екстрених служб, громадського транспорту тощо).

Необхідно враховувати спроможність наявної мережі електропостачання прийняти навантаження від зарядних пристроїв. Заряди справедливості слід зазначити, що є і певні переваги для енергетичних мереж від використання їх для зарядки електромобілів громадянами. Зазвичай заряджання відбувається у нічну пору, коли навантаження на мережі є мінімальним і росте обсяг непродуктивних втрат енергомережі від простою. Електромобілі можуть мінімізувати такі коливання, проте це справедливо для загальнодержавної системи генерації електроенергії. Однак системи електропостачання приватного житла, особливо в Україні, не проектувалися під потреби заряджання електромобілів. Тому масовий перехід на електромобілі має супроводжуватися модернізацією енергетичної мережі.

Крім того, існує суто екологічна проблема енергетики електротранспорту – генерація електроенергії. В Україні більшість електроенергії виробляється з вичерпного палива або атомної енергії. Тому вважати електромобілі транспортом з нульовими викидами (zeroemission) досить самонадіяно. В Україні, як і в більшості країн світу, електромобілі перерозподіляють місце викидів і їх вид, частково зменшуючи їх. Із погляду захисту життя і здоров'я населення та забезпечення екологічної безпечності транспорту саме для людини, індивідуальний електротранспорт дійсно є компромісом між необхідністю комфортного пересування та викидами, які впливають на людину. Із погляду загального балансу викидів країни або світу в цілому, електромобілі не надто їх зменшують. Однак це не стільки проблема електрифікованого транспорту, скільки галузі світової енергетики в цілому. Про дійсно нульові викиди від електрокарів можна буде говорити в разі досягнення повного заміщення атомної енергії чи енергії з вичерпного палива на енергію з відновлювальних джерел. Але поступ у цьому

напрямку все ж таки є, і рівень викидів, пов'язаних з експлуатацією електрокара, поступово зменшується<sup>1</sup>.

Законодавчо вказана проблема вирішується шляхом запровадження все більш жорстких вимог до енергетики в частині забруднення довкілля та стимулювання розвитку альтернативних джерел енергії. У цьому зв'язку ухвалено цілу низку нормативних і програмних документів, а тому приділяти їм детальну увагу в межах цього дослідження недоцільно.

Наступною проблемою, що порушується у разі впровадження електромобілів, називають сам баланс викидів під час їх створення. У Німеччині було проведено дослідження, в якому порівнювали обсяг викидів парникових газів від «Mercedes C220d» і «Tesla Model 3». Згідно з результатами дослідження видобування та переробка літію, кобальту і марганцю, необхідних для виготовлення акумуляторів, дуже енергоємні. Тому виробництво однієї батареї, термін служби якої 10 років, призводить до емісії 11–15 тон CO<sub>2</sub> [4]. Ця проблема пов'язується з індустрією та екологізацією матеріального виробництва. Основні правові механізми впливу на її вирішення лежать у площині екологічних вимог до промислових об'єктів. В Україні виробництво електрокарів або батарей для них на сьогодні не здійснюється, проте в разі його наявності на такі об'єкти поширюватимуться загальні вимоги до промислових об'єктів, викладені в екологічному законодавстві. Також ми не виявили певних специфічних законодавчих вимог у країнах ЄС до індустрії виготовлення електрокарів.

Найбільшою, на нашу думку, проблемою електрокарів, яка уже назріває, але ще не стала критичною, є силові акумуляторні батареї транспортних засобів. Для виробництва батарей використовується ціла низка шкідливих для довкілля хімічних елементів, які потребують специфічної утилізації. У матеріалах пропаганди щодо відповідальної утилізації відпрацьованих батарейок із побутових приладів вказується, що одна «пальчикова батарейка» типу ААА забруднює біля 20 м<sup>2</sup> ґрунту. Якщо математично співвіднести такий елемент живлення з акумулятором електрокара вагою 240–300 кг, то отримаємо площу забруднення більше 10 га. Проте проблема утилізації відпрацьованих батарей є окремою і досить широкою, а тому потребує власного детального розгляду і в межах цієї роботи буде свідомо виключена.

Ще однією проблемою, якої треба торкнутися, є певного роду обмеженість сприйняття електрифікації автомобільного транспорту та відмови від двигунів внутрішнього згорання. Ця обмеженість полягає у

---

<sup>1</sup> Wie umweltfreundlich sind Elektroautos? // BMU : сайт. URL: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/elektroautos_bf.pdf) (дата звернення: 05.12.2020).

сприйнятті електрокарів виключно як акумуляторних рухомих транспортних засобів. І така обмеженість спонукає до розроблення законодавчих вимог, які ґрунтуються на цьому постулаті, і не стимулює розвитку альтернатив. А вони відомі – це автомобілі на паливних елементах, які споживають для виробництва енергії водень. У паливних елементах не здійснюється процес горіння, окислення водню відбувається внаслідок іншого процесу, в результаті якого утворюється струм без електромагнітної генерації. Побічні продукти – вода і тепло. КПД таких установок становить до 60 %.

Водень у паливних елементах є дійсно екологічно чистим видом пального, бо у зв'язку з відсутністю горіння не відбувається окислення азоту атмосфери. Перешкодою для широкого запровадження цієї технології в автомобільному транспорті є відсутність розвинутої системи вироблення та реалізації водню. Однак ще кілька років тому така ж проблема була із зарядними пристроями для електрокарів. Дійсно, виробництво водню є досить енерговитратним процесом. Проте його можна налагоджувати там, де є доступ до значних обсягів енергії відновлювальних джерел – сонячної енергії в пустелях Африки, Азії та Австралії, геотермальних джерел, вітрових ресурсів узбережжя океанів тощо. Транспортувати такі обсяги електроенергії звичайними мережами є досить складним інженерним завданням. У такому випадку може видаватися доцільним перетворювати енергію у місці її генерації на водень, а транспортувати вже його. Більш того, у разі завершення ери вуглеводнів для цієї мети можна буде використовувати наявну систему газопроводів, якщо вона буде здатна виконати це завдання.

Перевагами запровадження використання паливних елементів в автомобілях є генерація енергії в самому транспортному засобі та можливість швидкої дозаправки, як і звичайного автомобіля, з ДВЗ. Більш того, такий транспортний засіб отримує практично необмежений запас руху, якого в акумуляторних електрокарів не буде ніколи без заміни батарей у дорозі. Додатковою перевагою автомобілів з паливними елементами є можливість їх використання як мобільного джерела електроенергії, що неабияк може стати у пригоді екстреним службам і значно розширює можливості для застосування такого транспортного засобу.

Аналіз законодавства України не продемонстрував підтримку напрямку розвитку автомобілів на паливних елементах. Усі податкові преференції існують та розроблялися для «транспортних засобів, оснащених виключно електричними двигунами». У такому розумінні за українською класифікацією товарів зовнішньоекономічної діяльності електромобіль на паливних елементах не потрапляє.



## Висновки

1. Вимоги законодавства в екологічній сфері з 60–70-х років ХХ ст. є одним з основних чинників технологічного розвитку матеріального виробництва. Запровадження дедалі жорсткіших вимог до автомобілів в останні 30 років стимулювало розвиток технологій автомобільного транспорту і призвело до тотальної зміни типу енергетичних установок автомобілів. Проте вони вичерпують свої можливості. Сьогодні запровадження тільки забороняючих вимог є недостатнім. Потрібна стратегічна екологічна оцінка впливу технологій та її інтеграція в транспортну політику держав. Законодавство має стати основним програмним фактором розвитку технологій автомобільного транспорту, але при цьому має бути здійснено все необхідне для уникнення перетворення однієї екологічної проблеми на іншу, не менш загрозливу. На цьому шляху Україна не може бути ані першопрохідцем, ані аутсайдером. Наша держава має залучатися в загальноєвропейське законотворення й імплементувати у своє правове поле вимоги, ухвалені в ЄС, інакше Україна може стати полігоном для експлуатації заборонених у ЄС транспортних засобів.

2. В Україні має бути ухвалена державна програма трансформації автотранспортної галузі з установами чітких термінів запровадження обмежень на використання двигунів внутрішнього згорання. Додатково слід розробити механізм фінансового стимулювання переходу автомобільного транспорту від двигунів внутрішнього згорання до електрифікованих силових установок.

**Список бібліографічних посилань:** 1. Барбашова Н. В. Правове забезпечення екологічної безпеки в процесі господарської діяльності : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 1999. 18 с. 2. Бондар Л. О. Правові засади здійснення екологічно небезпечної діяльності в Україні : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 1999. 18 с. 3. Бригадир І. В. Правове регулювання забезпечення екологічної безпеки в галузі автомобільного транспорту : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Харків, 2008. 20 с. 4. Buchal Ch., Karl H.-D., Sinn H.-W. Kohlemotoren, Windmotoren und Dieselmotoren: Was zeigt die CO<sub>2</sub>-Bilanz? *Ifo Schnelldienst*. 2019. № 8. Ss. 40–54. URL: <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2019-08-sinn-karl-buchal-motoren-2019-04-25.pdf> (дата звернення: 05.12.2020).

Надійшла до редколегії 10.12.2020



## **Bryhadyr I. V., Panova I. V. Role of Legislation and State Policy in Minimizing the Impact of Threats to Environmental Safety in the Automobile Transport Sector**

*The role of legislation and state policy in minimizing the impact of threats to environmental safety in the field of automobile transport has been studied. The main directions of the development of state policy and legislation in the field of reducing the negative impact of motor vehicles on the environment and public health have been defined.*

*The main problems of reducing the negative impact of motor vehicles on the environment and public health, as well as the development of state and legal mechanisms to overcome them have been determined.*

*The main environmental problems faced by governments are the use of internal combustion engines and fuel quality indicators. Many EU countries are refusing to further impose more strict requirements on the operation of motor fuel engines, instead introducing mechanisms to completely abandon such vehicle propulsion systems. However, such a refusal raises another problem of greening of road transport – the problem of electrification of transport, in the process of which it is necessary to solve the problems of transport energy and disposal of used batteries of electric vehicles.*

*The authors have emphasized on inexpediency that to be limited in the long run only to mechanisms for setting more strict emission requirements for cars. The authors have indicated the need for a comprehensive approach to solving environmental problems to prevent the emergence of new significant difficulties – the accumulation of used batteries of electric cars, the depletion of non-renewable resources for their manufacture, etc. It has been offered to join Ukraine to the pan-European initiative of electrification of road transport, to develop the state program for the transformation of the motor transport industry with clear deadlines for the introduction of restrictions on the use of internal combustion engines, to introduce mechanisms to financially stimulate the transition from internal combustion engines to electric combustion engines.*

**Key words:** environmental law, environmental legislation, environmental safety, automobile transport, battery-driven vehicles.

