

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

12.05 – МКР. 2228 “С” 2023.12.07. 025 ПЗ

ТРЕТЯКА ОЛЕГА ОЛЕКСАНДРОВИЧА

2024 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет аграрного менеджменту

УДК 658.152:621.313:629.3

ПОГОДЖЕНО

**Декан факультету аграрного
менеджменту**

_____ **Анатолій ОСТАПЧУК**
(підпис) (ПІБ)

“ _____ ” _____ **2024 р.**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО
ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри виробничого
та інвестиційного менеджменту**

_____ **Тетяна ВЛАСЕНКО**
(підпис) (ПІБ)

“ _____ ” _____ **2024 р.**

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему «ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПРОЕКТ СТВОРЕННЯ МЕРЕЖІ ЗАРЯДНИХ
СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕКЛЕКТРОМОБІЛІВ»**

Спеціальність 073 «Менеджмент»

Освітня програма Управління інвестиційною діяльністю та міжнародними
проектами

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

д.е.н., професор

_____ (підпис)

Лідія ШИНКАРУК
(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

к.держ.упр., доцент

_____ (підпис)

Анна ДЕРГАЧ
(ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

Олег ТРЕТЯК
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет аграрного менеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В.о. завідувача кафедри виробничого та
інвестиційного менеджменту**

к.е.н., доцент _____ Тетяна ВЛАСЕНКО
(підпис)

“ _____ ” _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ**

Третяку Олегу Олександровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 073 «Менеджмент»
(код і назва)

Освітня програма «Управління інвестиційною діяльністю та міжнародними
проектами»
(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Інвестиційний проект створення
мережі зарядних станцій для електромобілів »

затверджена наказом ректора НУБіП України від 07 грудня 2023 р. №2228 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 29 листопада 2024 р.
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: закони та нормативно-
правові акти України; словникові та довідникові джерела; електронні джерела;
вітчизняні та іноземні джерела

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Теоретичні та практичні основи розвитку ринку.
2. Бізнес план проєкту зі створення мережі електрзарядних станцій для електромобілів.
3. Пропозиції з реалізації інвестиційного проєкту створення мережі зарядних станцій для електромобілів.

Дата видачі завдання “15” грудня 2023 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Анна ДЕРГАЧ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Олег ТРЕТЯК
(підпис) (прізвище та ініціали студента)

| | |
|--|-----------|
| Вступ | 3 |
| РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ РИНКУ | 5 |
| 1.1.Особливості внутрішнього ринку | 5 |
| 1.2.Закордонний досвід впровадження мережі зарядних станцій для електромобілів | 11 |
| 1.3.Особливості технології та екологічна складова проєкту | 17 |
| РОЗДІЛ 2 БІЗНЕС ПЛАН ПРОЄКТУ ЗІ СТВОРЕННЯ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ | 26 |
| 2.1. Резюме проєкту | 26 |
| 2.2. Визначення цільової аудиторії | 28 |
| 2.3. Аналіз конкурентів | 31 |
| 2.4. Маркетингова стратегія | 38 |
| 2.5. Організаційно-виробничий план | 43 |
| 2.6. Фінансова оцінка проєкту | 48 |
| 2.7. Оцінка ефективності проєкту | 53 |
| РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ З РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ МЕРЕЖІ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ | 57 |
| 3.1. Управління ризиками проєкту | 57 |
| 3.2. Шляхи реалізації проєкту | 62 |
| ВИСНОВКИ | 64 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 65 |

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему «Інвестиційний проект створення мережі зарядних станцій для електромобілів» має наступну структуру: вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел. Дана робота містить 70 сторінок тексту, 11 рисунків, 8 таблиць та 40 джерел.

В першому розділі характеризується сучасний ринок, світові та вітчизняні тенденції розвитку створення мережі зарядних станцій для електромобілів, а також аналізуються особливості технології та соціальна складова проекту.

Другий розділ присвячено розробці бізнес-плану інвестиційного проекту створення мережі зарядних станцій для електромобілів, а саме: складено резюме проекту, визначено цільову аудиторію, проаналізовано конкурентне середовище, розроблено маркетингову стратегію та організаційно-виробничий план. Прораховано фінансовий план та здійснено оцінку ефективності проекту.

У третьому розділі проаналізовано ризики та шляхи їх подолання та окреслено шляхи реалізації проекту.

У висновках наведено загальний підсумок по розробці інвестиційного проекту створення мережі зарядних станцій для електромобілів та обґрунтовано доцільність даного проекту.

Ключові слова: бізнес-план, ефективність проекту, зарядні станції, інвестиційний проект, маркетингова стратегія, ризики проекту.

Вступ

Актуальність теми магістерської кваліфікаційної роботи «Інвестиційний проєкт створення мережі електрзарядних станцій для електромобілів» є значною, оскільки останніми роками перехід на електромобілі стрімко набирає темпів по всьому цивілізованому світу. Це зумовлено тим, що країни по всьому світу, включаючи Україну, встановлюють високі цілі в частині поетапної відмови від транспортних засобів, які використовують викопне паливо.

Причини такого глобального переходу зрозумілі: електромобілі є екологічно чистою та стійкою альтернативою традиційним видам транспорту, що сприяє зменшенню викидів парникових газів та покращенню якості повітря. Крім того, з розвитком технологій, електрокари стають все доступнішими та зручнішими для повсякденного користування.

Сьогодні 90-95% забруднення повітря в містах, особливо у місцях з високою концентрацією населення, спричинене автомобільним транспортом. Винятком є лише індустріальні мегаполіси, де до викидів транспорту додаються промислові забруднення. Проблема забруднення повітря негативно впливає на здоров'я та якість життя людей.

Зростаюча популярність електромобілів і перехід до зеленої енергетики підвищують актуальність розбудови мережі відповідних джерел живлення. Зарядні станції стають не лише звичним елементом міської та дорожньої інфраструктури, але й важливою складовою комфорту для власників електрокарів. Відповідно, чим більше з'являтиметься електромобілів, тим більше буде потреби у зарядних станціях, і навпаки – чим краще розвинута інфраструктура, тим активніше зростатиме кількість електрокарів.

Проблематика бізнес-планування, інвестиційних можливостей проєктування досить широко досліджується зарубіжними та вітчизняними науковцями, серед яких: В. Беренс, І. Бланк, Д. Бористайн, Р. Браун, А. Дергач, Т. Майорова, П.

Пруетт, М. Талавира, Л. Шинкарук та інші. Проте, варто зазначити, що дослідженням розвитку мережі електростанцій для електромобілів розпочали займатися доволі нещодавно і переважно іноземні науковці. Тому необхідно розвивати подальші дослідження даної тематики, зокрема і в Україні.

Мета роботи – розкриття основних підходів розроблення інвестиційного проєкту створення мережі електростанцій для електромобілів та його реалізації.

Задля досягнення поставленої мети було визначено наступні *завдання*:

- проаналізувати розвиток бізнесу у сегменті електростанцій для електромобілів;
- розробити опис проєкту;
- встановити джерела і графік фінансування проєкту та цільове спрямування інвестицій;
- розробити організаційно-виробничий план проєкту;
- виявити особливості цільового ринку;
- розробити фінансову оцінку проєкту;
- здійснити аналіз ризиків;
- надати рекомендації щодо пропозицій з реалізації проєкту.

Об'єктом дослідження є процес розробки інвестиційного проєкту створення мережі електростанцій для електромобілів.

Предмет дослідження – організація мережі електростанцій для електромобілів.

Інформаційною базою дослідження стали нормативно-правові акти України, результати досліджень іноземних та вітчизняних науковців, дані Державної служби статистики України, матеріали міжнародних організацій, державних установ, наукових, періодичних та інтернет видань тощо.

Методи дослідження. Дослідження ґрунтується на комплексі взаємопов'язаних загальнонаукових та спеціальних методів, що дало змогу

розробити бізнес-план створення мережі електрозарядних станцій для електромобілів. Зокрема у роботі широко використовувались такі методи як узагальнення та систематизація, порівняння, моделювання та опису тощо.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості подальшої реалізації розробленого інвестиційного проєкту створення мережі електрозарядних станцій для електромобілів та наданні пропозицій з його практичної реалізації.

Апробація результатів дослідження. Основні положення магістерської кваліфікаційної роботи висвітлено на VII Міжнародній науково-практичній конференції «Інклюзивний розвиток національної економіки: глобальні тенденції, можливості України та роль агропродовольчого сектору», де було опубліковано тези «Можливості інклюзивного розвитку України в сучасних умовах» та VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Роль молоді у розвитку АПК», тези «Особливості внутрішнього ринку створення мережі електрозарядних станцій для електромобілів».

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Вона містить 70 сторінок тексту, 11 рисунків, 8 таблиць, 40 джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ РИНКУ

1.1. Особливості внутрішнього ринку

Перехід на електромобілі стрімко пришвидшується останніми роками, оскільки країни по всьому світу, включаючи Україну, ставлять амбітні завдання щодо поетапної відмови від транспортних засобів, що працюють на традиційних видах палива.

Основні причини цього зсуву зрозумілі – електромобілі є більш екологічною та стійкою альтернативою традиційним автомобілям, що сприяє зменшенню викидів парникових газів і поліпшенню якості повітря. Крім того, із розвитком технологій, електрокари стають більш доступними та зручними для повсякденного використання.

Популярність електромобілів і глобальний перехід на зелену енергетику зумовлюють зростання потреби в розширенні мережі зарядних станцій. Вони стають не лише невід’ємною частиною міської та дорожньої інфраструктури, а й критично важливим елементом комфорту для водіїв електрокарів. Таким чином, чим більше буде електромобілів, тим більше зростатиме кількість зарядних станцій, і навпаки – чим розвиненішою буде інфраструктура, тим швидше зростатиме кількість електромобілів.

В Україні темпи придбання електромобілів збільшуються (Рис. 1.1.). У 2012-2013 роках електромобілі тільки почали з’являтися, а на кінець серпня 2023 року зареєстровано вже більш ніж 67,45 тисяч автомобілів на електротязі [1].

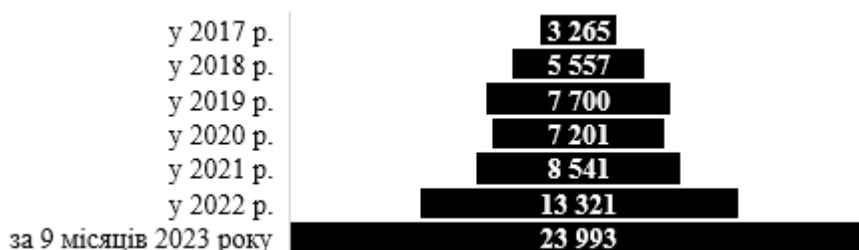


Рис. 1.1. Кількість зареєстрованих в Україні електромобілів в розрізі років

Джерело:[2]

Незважаючи на війну та відключення електроенергії, показники реєстрації електромобілів у 2022 і 2023 роках суттєво перевищують дані за попередні роки. Розвиток, зведення та підтримка зарядних станцій для електротранспорту є ключовим елементом сучасної інфраструктури. Однак існують певні труднощі з

підрахунком кількості зарядних станцій, оскільки такий моніторинг і облік на державному рівні відсутній.

Згідно зі статистикою [3] платформи PlugShare (Табл. 1.1), зарядні станції в Україні класифікуються за трьома типами:

домашні (для приватного використання);

громадські (для загального доступу);

з обмеженим доступом (для корпоративних користувачів).

Кожна станція на платформі є локацією (одна точка), де може бути кілька місць підключення. В Україні середня кількість таких місць на одній станції варіюється від 1 до 3.

Таблиця 1.1

Статистика відкриття зарядних станцій в Україні з 2014 року і по 2019 р.

| Показники | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Разом |
|---|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| 1. побутові (для домашнього використання) | | | | | | | |
| Кількість станцій | 1 | 10 | 34 | 56 | 58 | 13 | 172 |
| Кількість пунктів | 1 | 10 | 36 | 66 | 76 | 18 | 207 |
| 2. публічні (для суспільно доступу) | | | | | | | |
| Кількість станцій | 33 | 40 | 251 | 477 | 803 | 169 | 1 773 |
| Кількість пунктів | 36 | 70 | 512 | 937 | 1 785 | 345 | 3 685 |
| 3. з обмеженим доступом (для корпоративного сектора) | | | | | | | |
| Кількість станцій | 1 | 9 | 15 | 35 | 44 | 5 | 109 |
| Кількість пунктів | 1 | 16 | 31 | 52 | 68 | 9 | 177 |
| Загальна кількість станцій | | | | | | | |
| | 35 | 59 | 300 | 568 | 905 | 187 | 2 054 |
| Загальна кількість пунктів | | | | | | | |
| | 38 | 96 | 579 | 1 055 | 1 929 | 372 | 4 069 |

Джерело [4]

Сервіс PlugShare зазначає, що серед зарядних станцій, зазначених на карті України, деякі можуть бути непрацюючими, тому статистика може містити похибки. Локація зарядного пункту знімається з карти лише тоді, коли сервіс точно впевнений, що станція не функціонує.

За даними Міністерства інфраструктури, станом на 1 листопада 2021 року українська мережа для зарядки електричних автомобілів налічувала 3244 станції з 7661 терміналом. З них швидкісні (потужністю понад 22 кВт) становили 1835 одиниць, що складає 24%. Інші 5826 одиниць (76%) були звичайними терміналами потужністю до 22 кВт [5].

Щодо законодавчих ініціатив, то відповідно до закону «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів щодо стимулювання розвитку екологічного транспорту», тимчасово, до 31 грудня 2035 року, підприємства, що виробляють електродвигуни для транспорту, електротранспорт, зарядні пристрої або літій-іонні батареї для електрокарів, а також ті, що видобувають літій, звільняються від сплати ПДВ. До 1 січня 2031 року звільняються від ПДВ компанії, які імпортують устаткування для виробництва транспортних засобів, включно з електричними.

До 2029 року не буде ввізного мита на товари, необхідні для виготовлення електротранспорту. Поява вітчизняного виробництва зробить електромобілі більш доступними для споживачів, а залучення місцевих інженерів до розробки транспортних засобів дозволить краще адаптувати їх під потреби українських користувачів: розміри автомобіля, кліренс, умови в салоні, вимоги до швидкості тощо.

З урахуванням того, що в Україні є нерозроблені літєві родовища, у перспективі, за умови продовження активної підтримки з боку держави, країна може стати експортером електромобілів.

Також існує пільгове ввезення електротранспорту, хоча умови змінювалися кілька разів, як і терміни дії пільг. На даний момент пільги для імпорту електротранспорту передбачають:

- відсутність ввізного мита та пенсійного збору;
- спрощене митне оформлення за допомогою системи «Дія» (розробляється);
- нову формулу акцизних податків.

Електромобілі мають спеціальні номерні знаки зеленого кольору. Це зроблено для того, щоб такі авто були помітнішими, оскільки вони мають певні привілеї, зокрема право на паркування в безпосередній близькості до зарядних станцій. Однак культура паркування в Україні поки що не на належному рівні. Якщо місця біля зарядних станцій будуть займати традиційні автомобілі, власникам таких машин загрожують штрафи в розмірі 20-30 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (340-510 грн).

Прийняті у 2019 році нові Державні будівельні норми вимагають облаштувати електрзарядні станції на всіх новозбудованих парковках, а до 2030 року забезпечити зарядні пункти на кожній автостоянці країни.

Крім того, важливим етапом у розвитку мережі зарядних станцій і стимулюванні її поширення стало прийняття Закону про деякі питання експлуатації транспортних засобів, обладнаних електродвигунами, а також внесення змін до законодавчих нормативних актів в частині зниження паливної залежності і розвитку електротранспорту та зарядної інфраструктури № 2956-IX від 27.07.2023 [6]. Закон розроблено для реалізації окремих положень Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії та їх державами-членами.

Ці заходи спрямовані на створення сприятливих умов для розвитку електротранспорту, зменшення залежності від традиційних видів палива та сприяння інтеграції України до європейського ринку екологічно чистих технологій.

Законом передбачається:

- визнати розвиток електромобілів та зарядної інфраструктури пріоритетом у формуванні державної політики у сфері автотранспорту;
- регламентувати підключення і розміщення зарядних станцій; технічні умови для нового будівництва багатоповерхових житлових комплексів мають передбачати щонайменше 50% паркомісць із зарядними станціями для електромобілів;

- спростити процедуру підключення зарядних станцій до електричних мереж;
- визначити, що на міських автобусних маршрутах загального користування у містах із населенням понад 250 тисяч кількість електробусів повинна становити щонайменше 25% до 1 січня 2027 року і не менше 50% до 1 січня 2030 року;
- до 31 грудня 2024 року органи місцевого самоврядування, державної влади, установи та організації, державні та комунальні підприємства, а також суб'єкти господарювання державного сектору повинні обладнати свої об'єкти необхідною кількістю зарядних станцій для електромобілів, відповідно до нормативів паркомісць;
- передбачити, що тимчасово до 1 січня 2025 року плата за нестандартне підключення до електричних мереж для зарядних станцій включатиме лише витрати на створення лінійної частини електромережі. Такі зарядні станції повинні бути обладнані окремим комерційним обліком електроенергії.
- дозволити розміщення установок для зберігання енергії та зарядних станцій на земельних ділянках будь-якого типу і призначення;
- надати право об'єднанням співвласників багатоквартирних будинків облаштовувати на прибудинкових територіях або в місцях загального користування паркомісця з зарядними станціями для електромобілів, встановити порядок їхнього використання, обліку електроенергії та відшкодування витрат на встановлення за кошти місцевих бюджетів;
- запровадити з 1 січня 2033 року вимогу, щоб на міських автобусних маршрутах у містах районного та обласного значення перевозили пасажирів виключно електробуси;
- у містах із населенням понад 250 тисяч осіб з 1 січня 2026 року, а з 2027 року – в інших населених пунктах заборонити закупівлю автобусів з двигунами внутрішнього згоряння.

Варто зазначити, що в Україні, як і в Європі, де планують до 2035 року відмовитися від автомобілів з неекологічними двигунами, також розглядається можливість поетапної заборони авто з ДВЗ. Обмеження можуть стосуватися ввезення таких авто, першої їхньої реєстрації, а згодом і експлуатації. Міністерство інфраструктури пропонує почати впровадження цих обмежень з 2027 року. Як будуть реалізовані ці кроки, покаже час.

1.2. Закордонний досвід впровадження мережі зарядних станцій для електромобілів

Продажі електромобілів (EV) у 2021 році зросли вдвічі порівняно з попереднім роком і встановили новий рекорд – 6,6 млн. одиниць. Для порівняння, у 2012 році по всьому світу було продано всього 120 тис. електрокарів, тоді як у 2021 році щотижневі продажі перевищували річні показники 2012 року. Загалом кількість електромобілів на дорогах світу сягнула близько 16,5 млн., що утричі більше порівняно з 2018 роком. У першому кварталі 2022 року глобальні продажі електромобілів підскочили на 75%, досягнувши 2 млн. одиниць, порівняно з тим самим періодом 2021 року році кількість доступних для всіх зарядних станцій у світі наблизилася до 1,8 млн., причому третина з них були швидкими зарядними пристроями. Протягом року було встановлено майже 500 тис. нових зарядних точок – більше, ніж загальна кількість у 2017 році. Темпи зростання кількості зарядних станцій у 2021 році склали 37%, що дещо нижче порівняно з 45% у 2020 році. Середньорічний темп зростання зарядних пунктів складав приблизно 50% між 2015 і 2019 роками. При цьому у 2021 році кількість зарядних станцій(швидких) зросла на 48%, що перевищило показник 2020 року (43%), тоді як кількість повільних станцій збільшилася на 33%, що також нижче за показник 2020 року (46%) .

Китай є світовим лідером за кількістю загальнодоступних зарядних станцій, маючи приблизно 85% усіх швидких зарядних точок і 55% повільних. У 2021 році кількість зарядних пристроїв (повільних) у Китаї зросла на 35% до 680 тис., що

вчетверо більше порівняно з 2018 роком. Європа посідає друге місце з понад 300 тис. повільних зарядних точок, приріст яких склав 30% порівняно з попереднім роком. Найбільше повільних зарядних станцій у Нідерландах (понад 80 тис.), за ними йдуть Франція (50 тис.), Німеччина (40 тис.), Велика Британія (30 тис.), Італія (20 тис.), Норвегія і Швеція (по 12 тис.) .

У США кількість зарядних пристроїв зросла на 12% до 92 тис., що є найповільнішим темпом зростання серед основних ринків, тоді як у Кореї кількість повільних зарядних точок збільшилася майже на 70%, перевищивши позначку 90 тис.

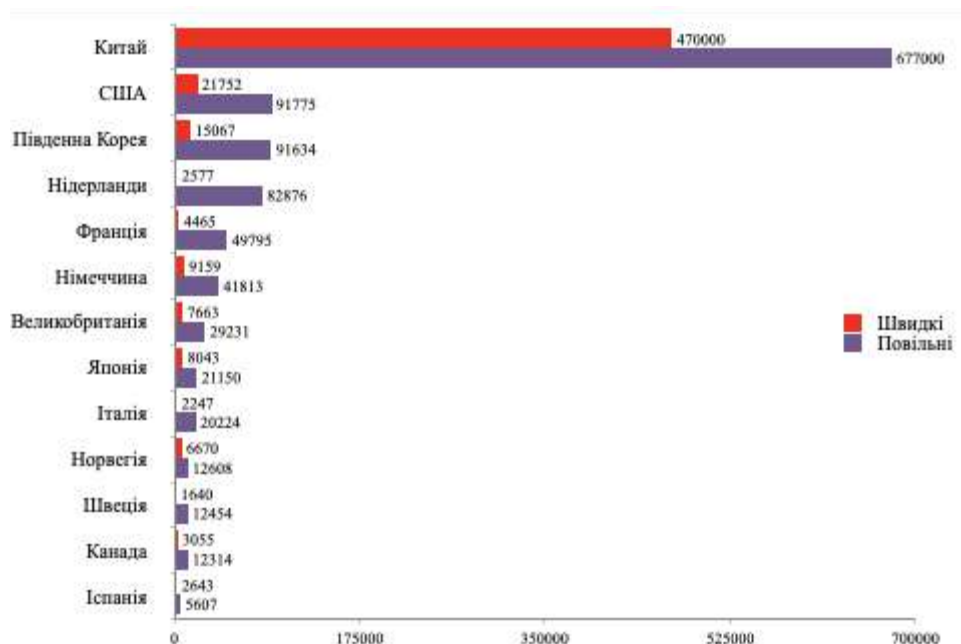


Рис. 1.2. Кількість доступних для всіх зарядних станцій для електромобілів за типами у 2021 р. (ТОП-13 країн світу)

Джерело: [7]

Далі наведено графіки динаміки кількості доступних для всіх зарядних пристроїв для електромобілів (Рис. 1.3).

Загальнодоступні швидкі зарядні пристрої відіграють важливу роль у розширенні можливостей для водіїв електромобілів здійснювати тривалі подорожі. Їх кількість зростає разом із мережею зарядних станцій, що дозволяє споживачам

без доступу до приватної зарядки бути більш впевненими у виборі електромобіля. Крім того, це сприяє усуненню поширеного «страху перед розрядкою», який досі стримував потенційних покупців від придбання електротранспорту.

У Китаї кількість станцій швидкої зарядки зростає швидшими темпами, ніж повільної. У 2021 році зростання кількості швидких зарядних станцій перевищило 50%, досягнувши 470 тис., що вище порівняно зі зростанням на 44% у 2020 році, але все ж повільніше, ніж вражаючи 93% у 2019 році.

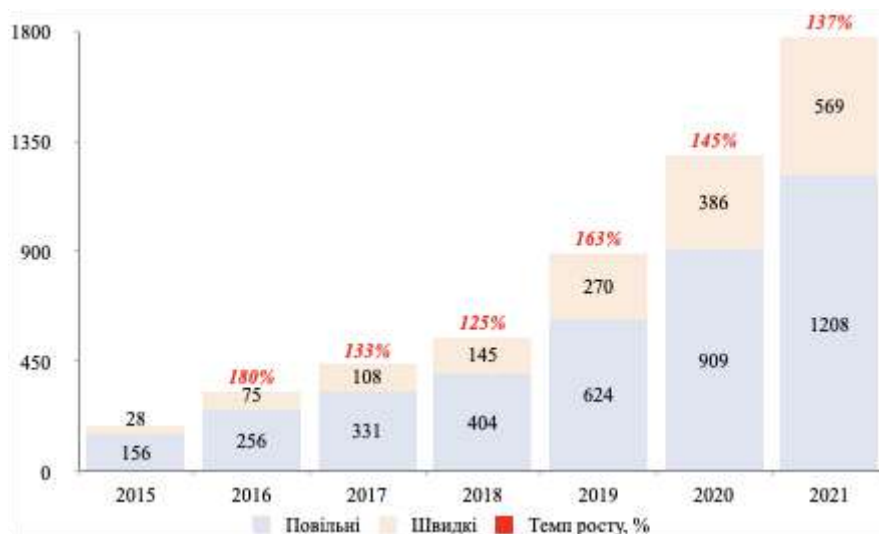


Рис 1.3. Динаміка кількості доступних для всіх зарядних станцій у світі за географічною ознакою, тис.

Джерело: [7]

На відміну від 2020 року, коли кількість швидких зарядних пристроїв у Європі значно перевищувала кількість повільних, у 2021 році ці показники майже зрівнялися. Кількість публічних швидких зарядних станцій у Європі зросла більш ніж на 30%, досягнувши майже 50 тис. одиниць. Зокрема, у Німеччині налічувалося 9,2 тис. таких станцій, у Великобританії – 7,7 тис., у Норвегії – 6,7 тис., у Франції – 4,5 тис., а в Іспанії та Нідерландах – по 2,6 тис.

У Сполучених Штатах загальна кількість швидких зарядних пристроїв становила близько 22 тис., і майже 60% з них належать Tesla. У Південній Кореї кількість таких пристроїв збільшилася на 50% порівняно з 2020 роком, досягнувши 15 тис.

Загальна кількість зарядних пунктів у країнах ЄС представлена на рисунку 1.4.



Рис. 1.4. Загальна кількість зарядних пунктів у країнах ЄС

Джерело: [8]

Світовий ринок інфраструктури зарядних станцій для електромобілів, як прогнозують експерти, до 2028 року перевищить 115 мільярдів доларів США, з середнім темпом зростання 35% [9]. Основними чинниками, що сприяють цьому зростанню, є:

1. Урядові постанови: Різні країни впроваджують законодавчі ініціативи для зменшення забруднення навколишнього середовища, що стимулює попит на електромобілі та зарядні станції.

2. Збільшення проникнення електромобілів: Зростаюча популярність електромобілів, разом із розвитком інфраструктури для їх зарядки, є важливими аспектами ринку.
3. Обмежена кількість станцій та відсутність стандартизації: Нестача зарядних станцій та проблеми зі стандартами зарядки також впливають на зростання попиту на зарядні пристрої.
4. Зростання попиту на технологічні транспортні засоби: Інтерес до розкішних автомобілів та електромобілів із додатковими функціями, а також бездротова зарядка є значними чинниками ринку.

Додатково, уряди різних країн реалізують стратегії, щоб відповісти на екологічні виклики. Наприклад, ініціатива Electric Vehicle Initiative (EVI) створена для прискорення впровадження електромобілів. Також уряд Китаю запровадив мандат на нові енергетичні автомобілі (NEV), який враховує заборону транспортних засобів з двигунами внутрішнього згоряння в довгостроковій перспективі. Уряд Індії створює компанії для просування електромобілів, що також сприятиме зростанню ринку зарядних пристроїв [10].

Генеральний Європейський план інфраструктури для електромобілів включає аналіз існуючої інфраструктури та інвестицій, які необхідні для досягнення глобальних цілей щодо зменшення викидів CO₂. Він пропонує рішення для прискорення розвитку зарядних станцій, враховуючи потреби у відновлювальних джерелах енергії та цільові показники викидів CO₂. Цей план пропонує комплексну перспективу для всіх країн ЄС та різних типів транспортних засобів, таких як автомобілі, мікроавтобуси, вантажівки та автобуси.

Основні висновки Генерального Європейського плану інфраструктури зарядки електромобілів:

Необхідність створення зарядних станцій: До 2030 року планується розмістити до 6,8 мільйона громадських зарядних пунктів, щоб досягти цільового 55%-го зменшення викидів CO₂ для легкових транспортних засобів.

Темп встановлення зарядних станцій: У період з 2021 по 2030 рік потрібно розміщувати до 14 тисяч громадських зарядних установок щотижня, що значно перевищує поточний показник у 2 тисячі станцій на тиждень.

Зарядні станції на дорогах: Необхідно приблизно 184 зарядних пунктів на кожні 100 км автомобільної траси.

Зарядні станції для вантажівок: До 2030 року планується встановити до 279 тисяч зарядних пристроїв для вантажних автомобілів, з яких 84% будуть розміщені в центрах автопарків. Інші пункти зарядки в основному будуть громадськими (швидкими) і розташовані вздовж магістралей.

Зарядні станції для автобусів: Для автобусів до 2030 року потрібно до 56 тисяч зарядних точок, з яких 92% буде розміщено в центрах парку. Інші 4 тисячі повинні забезпечити швидке заряджання на автомагістралях, в тому числі для регіональних автобусів.

Швидкі зарядні пристрої для вантажних автомобілів і автобусних транспортних засобів: у середньому для них знадобиться 24 тисячі публічних швидких зарядних пристроїв на 47 тисяч км основної транс'європейської транспортної мережі, що призведе до появи в середньому 51 точки швидкої зарядки на кожні 100 км.

Інвестиції в зарядну інфраструктуру: До 2030 року необхідно інвестувати 280 мільярдів євро у встановлення приватних та державних зарядних станцій, створення потужностей для виробництва відновлювальної енергії та модернізацію електромережі. Для громадської зарядної інфраструктури це становитиме 8 мільярдів євро на рік, що лише близько 16% інвестицій у 5G та високошвидкісні мережі Інтернет [11].

Аналітики Bloomberg New Energy Finance ще на початку 2016 року прогнозували, що вже у 2020 році електричні моделі автомобілів стануть дешевшими за бензинові аналоги. Різне зниження вартості акумуляторів перетворить електрокари на масовий вид транспорту. До 2040 року планується

продаж близько 41 мільйона одиниць на рік, що становитиме 35% від світових продажів нових автомобілів малого вантажопідйомності.

«Перспективи автомобільної індустрії, швидше за все, можуть бути кардинально відмінними від її минулого», – зазначено в доповіді Bloomberg New Energy Finance. Зниження собівартості електричних транспортних засобів, разом із збільшенням електричної інфраструктури, впровадженням більш суворих стандартів щодо викидів вихлопних газів і швидко зростаючою популярністю повнопривідних електричних транспортних засобів – усе це здатне кардинально змінити наше уявлення про те, якими повинні бути сучасні автомобілі [12].

1.3. Особливості технології та екологічна складова проєкту

У науковій літературі представлено безліч досліджень, що стосуються зарядних станцій для електричних автомобілів. У них акцентується увага, переважно, на різноманітних топологіях зарядних пристроїв [13], [14], [15]. Процес заряджання сучасних електричних транспортних засобів – це відносно нова технологія, що активно розвивалася в Україні протягом останніх 7-9 років. Кількість нерозв’язаних питань у цій сфері є досить великою, про що свідчать як ЗМІ, так і науково-популярна та академічна література, а також інші джерела, тому тема є доволі актуальною. Внаслідок цього одне й те ж поняття та визначення можуть бути описані по-різному, хоча й мають однаковий зміст.

Зазвичай, існує три основні способи заряджання електромобіля: дротовий, бездротовий або індуктивний, а також заміна батарей. Наразі як автомобільна промисловість, так і оператори зарядних станцій віддають перевагу провідному заряджання, оскільки воно значно дешевше та ефективніше. Проте існує кілька проєктів досліджень і розробок, які зосереджені на подальшому вдосконаленні бездротового методу, оскільки це може підвищити комфорт користувача та стати ключовою характеристикою електричної мобільності. Останній спосіб полягає в заміні розряджених акумуляторів новими на спеціалізованих станціях заміни.

Однак, щоб це стало можливим, розміри та внутрішні з'єднання батарей повинні бути стандартизованими. Кожен електромобіль від кожного виробника має мати практично однакові розміри, форму та тип акумулятора. Це зменшує свободу конструкції для виробника, і враховуючи, що вибір розміщення батареї буде суттєво обмежений, більшість виробників розглядають можливість відмовитися від цього методу [16]. У той же час деякі виробники активно реалізують програму бездротової зарядки автомобілів. Наприклад, компанія BMW оголосила про збільшення масштабів пілотного проекту індукційної зарядки автомобілів свого виробництва. Пілотний проект стартував у Німеччині у 2018 році та тепер охоплює вже й США. Програма функціонує в Каліфорнії для більш 200 зацікавлених клієнтів, які мають можливість заряджати свої орендовані BMW 530e, не виходячі зі свого гаража завдяки бездротовій зарядці.

Індукційне заряджання забезпечує передачу електричної енергії від джерела живлення через встановлений пристрій GroundPad до високовольтного акумулятора автомобіля без жодних проводів – достатньо просто розташувати автомобіль над індукційною основою.

Усі витрати, пов'язані з початковим встановленням, обслуговуванням та демонтажем зарядної панелі GroundPad, здійснюються за рахунок коштів компанії BMW. Бездротова зарядка включає в себе станцію індуктивного заряджання (GroundPad) та додаткове обладнання для транспортного засобу (CarPad), яке кріпиться на нижній частині кузова. Безконтактна передача енергії між GroundPad та CarPad здійснюється на відстані 8 см. GroundPad створює магнітне поле, а в CarPad виникає електричний струм, що потім заряджає акумулятор. Заряджання має потужність 3,2 кВт, що дає можливість заряджати батареї BMW 530e iPerformance за 3,5 години до 85%.

У бездротовому заряджанні використовується та ж технологія індуктивного заряджання, яка вже давно відома та застосовується для живлення мобільних телефонів та електричних зубних щіток. Але тепер можна заряджати і акумулятори

в електромобілях. Головною перевагою є легкість використання, адже водіям більше не потрібно під'єднувати електромобіль до електромережі. Замість цього, як тільки автомобіль припаркується над індуктивною зарядною станцією, слід лише натиснути кнопку, і процес заряджання розпочнеться. Після повного заряджання акумулятора GroundPad автоматично відключиться. Запровадження цієї технології дає змогу BMW Group зайняти нішу на ринку, роблячи заряджання акумулятора електромобіля або гібрида ще простішим, ніж заправка автомобіля зі звичайним двигуном [17].

Що стосується дротового типу заряджання, то на міжнародному рівні затверджено три стандарти заряджання, які походять з Північної Америки, Європи та Китаю, кожен із яких має різну форму штекерів і розеток системи заряджання. Крім того, конструкція штекера для заряджання змінним струмом (режим 3, варіанти B і C) відрізняється від штекера для заряджання постійним струмом (режим 4) (Рис. 1.5.).



Рис. 1.5. Огляд поширених стандартів і їхніх поверхонь сполучення.

Джерело: [18]

Стандарт типу 1 для Північної Америки не включає роз'єм для заряджання автомобіля на стороні інфраструктури. В Європі в такій ситуації застосовують адаптер, що складається зі штекера для заряджання автомобіля типу 1 з боку автомобіля та роз'єму для заряджання типу 2 з боку інфраструктури. Стандарт типу 1, введений у США, впроваджено в країнах, позначених синім кольором (Рис 1.6). Він ґрунтується на вимогах SAE J1772 та IEC 62196. Заряджання як постійним, так і змінним струмом здійснюється за допомогою однієї гніздової частини системи заряджання CCS типу 1.

Стандарт типу 2, створений в Європі, є поширеним у країнах, позначених зеленим. Цей стандарт базується на IEC 62196. Заряджання змінним і постійним струмом реалізується через одну гніздову частину системи заряджання CCS типу 2.

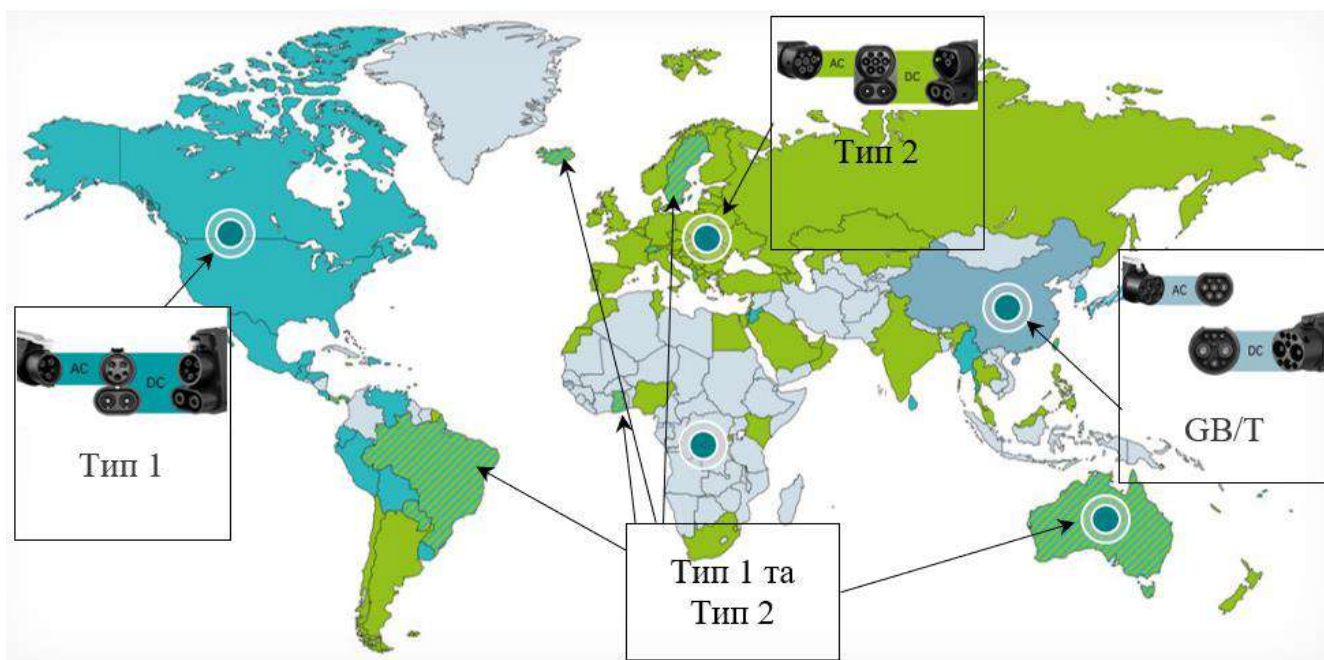


Рис. 1.6. Різні стандарти заряджання на карті світу

Джерело: [18]

Стандарт заряджання GB/T діє виключно в Китаї і базується на специфікаціях GB/T 20234. Стандарт CCS для китайського ринку ще не був впроваджений. Тому для заряджання змінним і постійним струмом необхідні окремі роз'єми на автомобілі.

У країнах, позначених світло-сірим кольором, жоден стандарт заряджання ще не визнано офіційним, або інформація про них відсутня. У країнах, зафарбованих синім і зеленим кольорами, в даний час паралельно використовують стандарти типу 1 і типу 2. Ймовірно, в майбутньому один із цих стандартів отримає перевагу.

Заряджання змінним струмом

Змінний струм (АС), отримуваний з електромережі, спочатку проходить через зарядну станцію та зарядний кабель до автомобіля – під контролем, але без перетворення. Встановлений в автомобілі перетворювач змінного струму на постійний, відомий як бортовий зарядний пристрій, трансформує його в постійний струм (DC), який і використовується для заряджання акумулятора. Оскільки зарядні станції змінного струму не потребують електронних компонентів для перетворення, вони зазвичай є дешевшими в порівнянні із зарядними станціями постійного струму і більш привабливими для приватного використання. Потужність заряджання може досягати 22 кВт, залежно від зарядної станції, зарядного кабелю та бортового зарядного пристрою. Завдяки відносно низькій потужності, заряджання змінним струмом є більш щадним для акумулятора і завжди рекомендується, якщо автомобіль не в русі понад 30 хвилин, наприклад, вночі під навісом, у гаражі або біля готелю, а також вдень біля ресторанів або супермаркетів.

Заряджання постійним струмом

При цьому способі силові контакти та поперечний переріз провідників роз'єму для заряджання автомобіля більші, ніж у випадку заряджання змінним струмом. Завдяки цьому можна передавати значно більшу зарядну потужність – до 500 кВт (High Power Charging, HPC), що суттєво скорочує час заряджання. Тому використовуються терміни «швидке» або «ультрашвидке заряджання». На відміну від заряджання змінним струмом, а також перетворення змінного струму на

постійний відбувається вже на зарядній станції, де розміщена відповідна силова електроніка. Таким чином, системи заряджання постійним струмом є складнішими та дорожчими і зазвичай використовуються на комерційній основі. Рекомендується застосовувати їх під час тривалих поїздок із короткими перервами, щоб швидко поповнити запас ходу, наприклад, на зупинках відпочинку на автомагістралях.

Процес заряджання може здійснюватися різними способами

- Заряджання змінним струмом у режимі 1: Транспортний засіб заряджається змінним струмом від побутової розетки. В однофазній мережі можлива подача напруги до 250 В, а в трифазній – до 480 В. Максимальний струм заряджання становить 16 А. Обмін даними між автомобілем і зарядним пунктом відсутній. Обов'язковою вимогою є наявність пристрою захисного відключення (FI), але оскільки він не завжди доступний на старих станціях, використання цього режиму заряджання не рекомендується.
- Заряджання змінним струмом у режимі 2: Подібно до режиму 1, але в цьому випадку максимальний струм заряджання досягає 32 А, а зарядний кабель обладнаний так званим пристроєм керування та захисту (In-Cable-Control-and-Protection-Device, IC-CPD). Він містить пристрій диференційного струму (FI), обмінюється даними з автомобілем і контролює процес заряджання.
- Заряджання змінним струмом у режимі 3: У цьому режимі транспортний засіб заряджається змінним струмом від громадської або домашньої зарядної станції, яка вже оснащена вбудованим пристроєм захисного відключення (FI). Зарядна станція обмінюється даними з автомобілем. Транспортний засіб можна заряджати в однофазній мережі з напругою до 250 В або в трифазній – до 480 В при максимальному струмі заряджання 63 А. Режим 3 поділяється на три варіанти:
 - Варіант А: Використовується зарядний кабель, стаціонарно під'єднаний до автомобіля. Тобто, на одному кінці є штекерний роз'єм – зарядний

з'єднувач, який підключається до гніздової частини зарядної станції. Хоча варіант А описаний у нормативній документації, сьогодні його рідко можна зустріти.

- Варіант В: Потребує мобільного зарядного кабелю змінного струму, який можна брати із собою, наприклад, у багажнику. Обидва кінці мають штекерний роз'єм: один кінець – штекер для заряджання автомобіля, який вставляється в розетку транспортного засобу. Інший кінець, із зарядним з'єднувачем, підключається до гніздової частини зарядної станції. Варіант В зазвичай використовують на громадських зарядних станціях.

- Варіант С: Є протилежним варіанту А, оскільки зарядний кабель стаціонарно під'єднаний до зарядної колонки. На іншому кінці кабелю є штекерний роз'єм – штекер для системи автомобіля, який вставляється в розетку на транспортному засобі. Варіант С часто використовується в приватному секторі.

- Заряджання змінним струмом у режимі 4: Цей режим єдиний, що описує заряджання постійним струмом на станціях швидкого заряджання. Через високу силу струму, що може досягати 500 А, до безпеки під час роботи висуваються особливі вимоги. Тому зарядний кабель завжди фіксується стаціонарно на зарядній колонці. Підключення передбачене лише з боку автомобіля – це штекер для заряджання, який вставляється у розетку транспортного засобу. У цьому випадку не використовуються три варіанти, як для режиму 3. Також необхідно контролювати температуру силових контактів у штекері заряджання автомобіля та забезпечити наявність додаткових захисних функцій у зарядній станції, таких як контроль ізоляції.

Екологічна складова

Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» ставить перед собою мету досягти до 2030 року таких результатів:

- Викиди забруднюючих речовин у атмосферу які виникають від транспортних засобів, умовно еквівалентні оксиду вуглецю, повинні знизитися до 70% від рівня 2015 року, враховуючи відносну агресивність основних забруднювачів.

- Викиди парникових газів у 2030 році мають становити менше 60% від показника викидів у 1990 році.

- Щонайменше 10% електротранспорту в загальному обсязі нових придбаних автотранспортних засобів.

На сьогоднішній день автомобільний транспорт становить 90-95% забруднюючих викидів у повітря міст, особливо в районах з високою щільністю населення, за винятком індустріальних мегаполісів. У таких містах до забруднюючих викидів від автомобільного транспорту додаються шкідливі викиди з промислових об'єктів.

Транспортна політика Європейського Союзу визначила мету скоротити використання традиційних автомобілів, на 50% у містах до 2030 року, з подальшим повним їх усуненням до 2050 року.

Крім того, існує цікава статистика, що стосується екологічної ситуації в Україні та Європі (Рис. 1.7.).

ЕКОЛОГІЯ ТА АВТОМОБІЛІ

ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПІ



3 МІСТА УКРАЇНИ

входять у ТОП-20 найбільш забруднених міст Європи (Дніпро, Київ, Одеса)



1 МІСЦЕ У СВІТІ

займає Україна за показником смертності від забрудненості повітря (на 100 тис. осіб)



2.5 МЛРД ЄВРО

оцінка щорічних макроекономічних втрат від забруднення довкілля автотранспортом в Україні



УКРАЇНА
124



ЄВРОПА*
55



СВІТ*
41



78%

всіх викидів речовин-забрудників повітря в Києві формує автотранспорт

СТАН АВТОПАРКУ



СЕРЕДНІЙ ВІК парку легкових авто (років)

УКРАЇНА

ЄС

22.4

11.1



ЧАСТКА АВТОМОБІЛІВ віком більше 10 років (%)

83%

50%

* середнє значення

Дані: AUTO-Consulting (2019), ACEA (2017), Pollution Index (2020), WHO (2016)

Матеріал підготовлено аналітичним центром Федерації автопрому України



Рис. 1.7. Екологія та автомобілі.

Джерело: [19]

РОЗДІЛ 2
БІЗНЕС ПЛАН ПРОЄКТУ ЗІ СТВОРЕННЯ МЕРЕЖІ
ЕЛЕКТРОЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

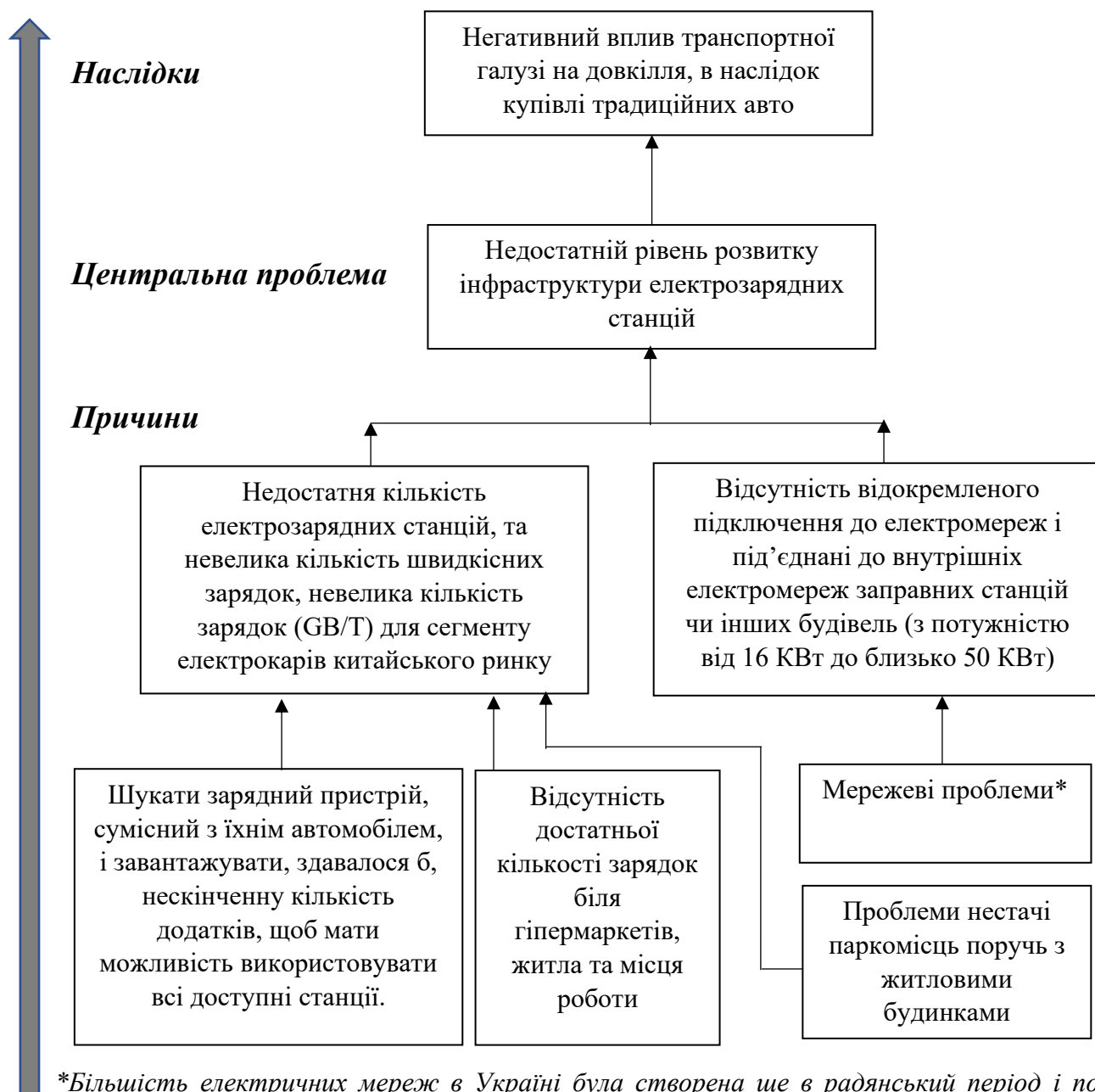
2.1. Резюме проекту

Резюме проекту зі створення мережі електрозарядних станцій для електромобілів

| | |
|--|---|
| Назва | Створення мережі електрозарядних станцій для електромобілів |
| Ініціатор | Третяк Олег Олександрович |
| Мета проекту | Створення мережі електрозарядних станцій для електромобілів біля великих гіпермаркетів та АЗК м. Києва, що вирішить проблему знаходження точки зарядки в тих місцях, куди люди їдуть по своїм справам, а не спеціально машину заряджати |
| Джерела фінансування | інвестиції |
| Термін прогнозу, міс. | 60 |
| Ставка дисконтування | 18,30% |
| IRR (Внутрішня норма доходності), % на рік | 23,91% |
| Загальний обсяг фінансування проекту | 3 384 096 |
| Чистий грошовий потік, 60 міс. | 14 835 770 |
| NPV (Чистий дисконтований дохід) | 3 296 028 |
| NPV (Чистий дисконтований дохід) з урахуванням вартості бізнесу | 7 465 166 |
| Термінальна вартість бізнесу | 4 169 138 |
| DPB (Дисконтований термін окупності), роки | 3,30 |
| PI (Індекс доходності за проектом) | 1,1% |

Джерело: сформовано автором

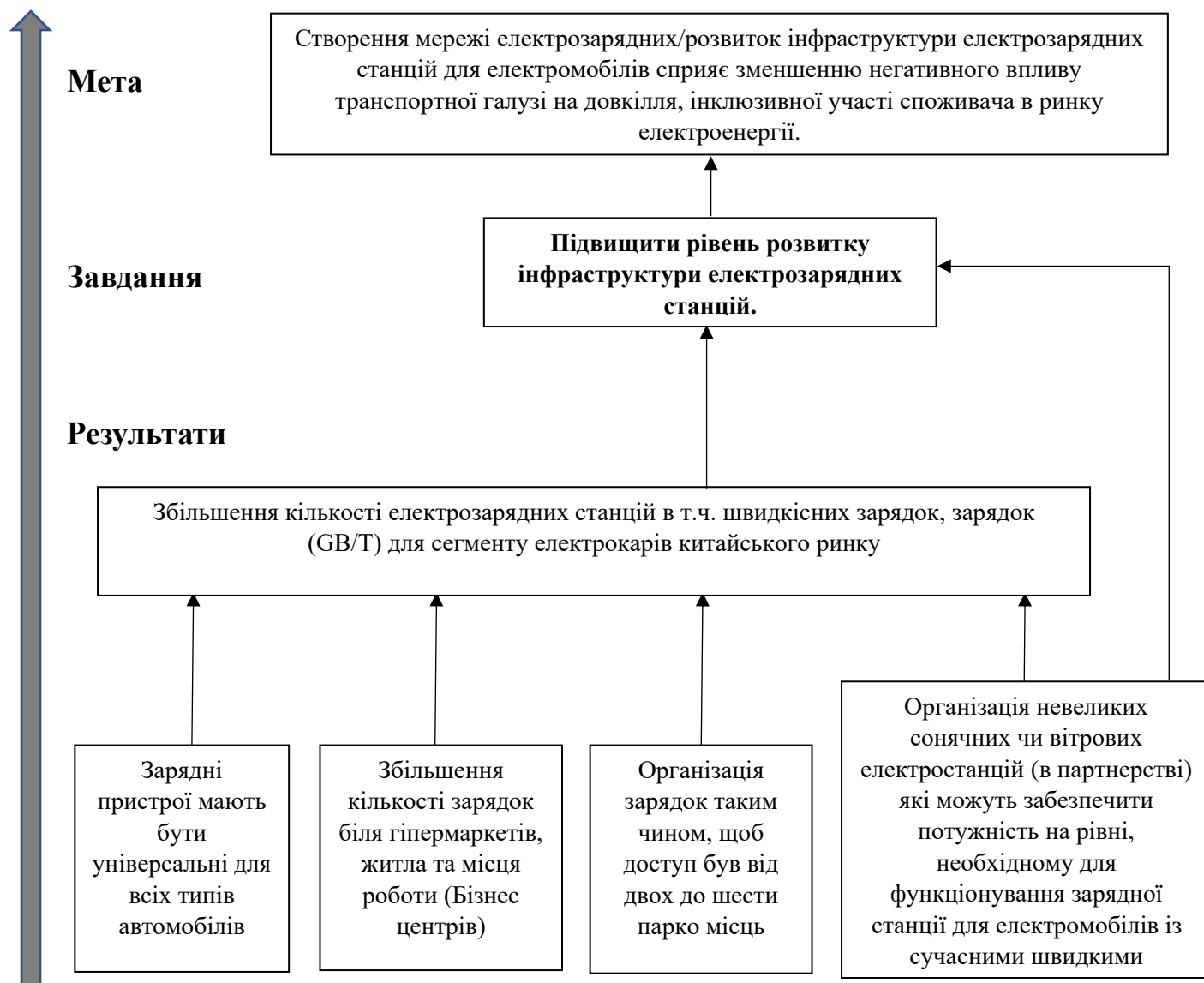
Дерево проблем



**Більшість електричних мереж в Україні була створена ще в радянський період і потребує модернізації, особливо після пошкоджень, спричинених обстрілами. Для підключення сучасної зарядної станції для електромобілів, що включає 4–6 зарядних пристроїв потужністю 150–200 кВт, необхідна електрична мережа з потужністю від 0,5 до 1 МВт.*

Це означає, що просто протягнути кабель від найближчого населеного пункту до станції, розташованої, наприклад, на трасі, недостатньо. Для забезпечення такої потужності потрібні високовольтні лінії електропередачі та трансформаторні підстанції, що значно збільшує інвестиції у будівництво зарядної станції. У містах ситуація також ускладнена – внутрішні електромережі часто не здатні витримати подібне навантаження.

Дерево рішень (цілей)



2.2. Визначення цільової аудиторії

Зі зростанням обізнаності про зміни клімату люди почали коригувати свій спосіб життя для захисту навколишнього середовища. Це охоплює різні сфери, включаючи одноразові вироби, паперову продукцію, а також нинішню тенденцію до використання екологічно чистих електромобілів. Електромобілі не мають викидів, що робить їх безпечними для екології.

Згідно з доповіддю Міжнародного енергетичного агентства (IEA) «Global EV Outlook 2023», частка електричних транспортних засобів на світовому ринку у 2023

році може досягти рекордних 20% від загального обсягу продажів автомобілів. У 2022 році в світі було реалізовано понад 10 мільйонів електромобілів, а агентство прогнозує зростання продажів на 35% у цьому році, що призведе до загальної кількості 14 мільйонів. Це означатиме, що частка електричних транспортних засобів зросте з 4% у 2020 році до 18% у 2023 році.

На даний момент більшість продажів електричних транспортних засобів зосереджена на трьох ринках: Китаї, Європі та США. У 2022 році на Китай припадало 60% світових продажів електричних транспортних засобів, і сьогодні більше половини всіх електричних транспортних засобів у світі зареєстровано саме в Китаї. Європа та США, які є другим і третім найбільшими ринками, також спостерігали суттєве зростання у 2022 році: продажі зросли на 15% та 55% відповідно.

Оскільки концепція електромобілів нещодавно стала популярною, тривають обговорення щодо цільового ринку електричних автомобілів, оскільки ціни на них все ще знижуються. Дослідники визначили, що цільовий ринок електричних автомобілів можна поділити на три сегменти:

- Екологічно свідомий сегмент
- Технологічно орієнтований сегмент
- Менш гнучкий екологічний сегмент

Екологічно усвідомлений сегмент складається з людей, які турбуються про довкілля і готові змінити свій спосіб життя, усвідомлюючи реальні загрози забруднення та зміни клімату. Технологічно орієнтований сегмент представлений споживачами, які прагнуть новітніх технологій і відкриті до інновацій. На противагу їм, менш гнучкий екологічний сегмент не може адаптуватися до нових умов, навіть усвідомлюючи екологічні проблеми, оскільки це вимагає суттєвих змін у їхньому способі життя. Для цього сегмента гібридні автомобілі є оптимальним варіантом, оскільки вони не потребують значних змін у звичках.

Станом на 2021 рік в Україні було зареєстровано 10,2 мільйона автомобілів, з яких 8,8 мільйона – легкові. У 2022 році в країні з'явилося ще близько 0,5 мільйона автомобілів усіх типів, що означає, що наразі кількість легкових авто перевищує 9 мільйонів.

Аналітики Організації країн-експортерів нафти (ОПЕК) у своїй доповіді «World Oil Outlook» прогнозують, що електромобілі продовжать активно розвиватися. Зокрема, до 2035 року кожен десятий автомобіль у світі буде електричним. До 2045 року кількість електромобілів зросте до 540 мільйонів, що дозволить їм зайняти 22% частки глобального автопарку.

Екстраполюючи ці прогнози на український ринок, можна очікувати, що кількість електромобілів в Україні зросте з нинішніх 67,45 тисяч одиниць до 1-2,23 мільйона в найближчі 12-22 роки.

Раніше на українському ринку домінували вживані та пошкоджені автомобілі з американського ринку (з зарядкою CCS Combo 1), але зараз нові моделі з Китаю (з зарядкою GB/T) займають лідерські позиції. Китайські електромобілі активно виходять на українські та європейські ринки, посилюючи свої позиції.

Китайська автомобільна промисловість швидко зрозуміла, що наздогнати у розробці західних виробників двигунів внутрішнього згоряння буде важко, тому з державним сприянням вони зосередилися на виробництві електромобілів. Сьогодні Китай є одним із світових лідерів у виробництві акумуляторних батарей. Він контролює всі етапи виробництва літій-іонних акумуляторів – від видобутку сировини до складання автомобілів. Незважаючи на обмежену кількість підземних родовищ, китайські компанії за підтримки держави інвестують у гірничодобувні підприємства по всьому світу.

В результаті Китай контролює 41% світового видобутку кобальту та значну частину видобутку літію, а також має 54% світового виробництва електромобілів. Очікується, що по результатах 2023 року Китай експортує понад 4,4 мільйона автомобілів, що дозволить країні зайняти перше місце серед світових експортерів

автомобілів, випередивши Японію. За попередніми оцінками Benchmark Minerals (консалтингова група), до 2030 року Китай зможе виробляти вдвічі більше акумуляторів, ніж сумарно всі інші країни.

Отже, потенційна аудиторія електромобілів в Україні охоплює не лише власників американських авто, але й покупців нових китайських моделей.

2.3. Аналіз конкурентів

Потенційні зовнішні конкуренти.

Ринок зарядних станцій для електромобілів характеризується високою концентрацією гравців, серед яких виділяються кілька провідних компаній: State Grid Corporation of China, Siemens, ABB, Ltd та Tesla Inc, Qingdao Tgood Electric Co.

Станом на травень 2021 року ABB встановила більше 1 мільйона зарядних станцій у 273 містах та 29 регіонах. Компанія активно розвиває співпрацю з провідними автовиробниками. Наприклад, у 2018 році ABB уклала стратегічне партнерство з BMW та SGCC, яке дозволяє водіям автомобілів BMW користуватися більш ніж 270 000 зарядних точок у Китаї до кінця 2020 року. Крім того, ABB завершила придбання контрольного пакету акцій Chargedot Shanghai New Energy Technology Co., китайського постачальника технологій для електромобілів.

Siemens AG також приділяє увагу розробці нових технологій заряджання. У вересні 2020 року компанія отримала контракт від Go Bus, одного з найбільших автобусних перевізників у Новій Зеландії, на забезпечення зарядних станцій для двох депо електробусів.

На ринку зарядних станцій присутні і інші світові гравці, такі як bpChargemaster, ChargePoint Inc., Thermo & Comfort, Webasto, Shell International B.V., Blink Charging Co., Schneider Electric, Groupe Renault, Pihong USA Corp., Tata Power, EVgo Services LLC, EV Safe Charge Inc., Eaton та ENGIE EV Solutions. Кількість нових стартапів, які входять на ринок, постійно зростає, що вказує на

динамічний розвиток цього сегмента. У майбутньому, з урахуванням збільшення частки електромобілів на українському ринку, ці компанії можуть стати потенційними конкурентами.

Внутрішні конкуренти.

Станом на 1 листопада 2021 року в Україні було зареєстровано:

- 6 компаній-провайдерів електромобільних послуг (eMSP), які пропонують власні додатки та білінг для різних операторів;
- понад 15 операторів зарядних станцій (CPO).

















|  Стан зарядної інфраструктури України на 01.11.2021 | | Зарядний пункт / Конектор живлення електромобіля (EVSE) | | | | | |  | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AC ≤22кВт | | | DC ≥22 кВт | | | | |
| | | Type 1 J1772 | Type 2 | GB/T AC | CCS 1 | CCS 2 | CHAdeMO | | GB/T DC |
| eMSP (провайдер електромобільних послуг) / CPO (оператор зарядної станції) | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| | | 3138 | 2782 | 0 | 360 | 543 | 933 | 1 | 7757 |
| eMSP |  | 1648 | 1251 | 0 | 322 | 375 | 625 | 0 | 4221 |
| eMSP |  | 848 | 635 | 0 | 31 | 69 | 182 | 0 | 1765 |
| eMSP |  | 381 | 420 | 0 | 2 | 33 | 43 | 0 | 879 |
| CPO |  | 23 | 162 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 185 |
| eMSP |  | 1 | 136 | 0 | 0 | 13 | 11 | 0 | 161 |
| CPO |  | 100 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140 |

Рис. 2.1. Основні конкуренти

Джерело: [25]

На українському ринку зарядних станцій для електромобілів виділяються кілька провідних компаній, які мають понад 60 зарядних пунктів (див. Рис. 2.1., Рис. 2.2.).

1. AE Charge Point

Ця компанія, що була заснована в 2014 році, спеціалізується на виробництві домашніх і комерційних зарядних станцій для електричних транспортних засобів. Виробництво розташоване в Харкові, а продукція постачається до різних країн, включаючи США, Латинську Америку, Україну, Канаду, Ізраїль та Європу.

- Зарядні станції: понад 5000
- Кількість B2B клієнтів: більше 1100
- Кількість зарядних сесій: понад 3 мільйони
- Обсяг переданої енергії: більше 30 мільйонів кВт

2. EcoFactor

Ця компанія працює в галузі електромобільності вже понад дев'ять років. EcoFactor займається розширенням зарядної інфраструктури, розробкою електричного комерційного транспорту, а також виробництвом і обслуговуванням зарядних пристроїв і електромобілів.

- Зарядні станції: більше 4000

3. ТОКА

ТОКА, заснована в 2014 році, реалізує проєкт зі створення мережі публічно доступних електричних зарядних станцій в Україні. Мета компанії полягає в тому, щоб зробити володіння електромобілем таким же зручним, як і традиційним автомобілем. ТОКА виробляє зарядні станції різних типів (публічні та домашні) і створює мережу, до якої може долучитися будь-яка особа.

- Кількість клієнтів: понад 32 000
- Заряджені автомобілі: більше 800 000
- Зарядні станції: 260














|  Стан зарядної інфраструктури України на 01.11.2021 | | Зарядний пункт / Конектор живлення електромобіля (EVSE) | | | | | |  | |
|---|---|---|--------|---------|------------|-------|---------|---|---------|
| | | AC ≤22кВт | | | DC ≥22 кВт | | | | |
| | | Type 1 J1772 | Type 2 | GB/T AC | CCS 1 | CCS 2 | CHAdeMO | | GB/T DC |
| eMSP (провайдер електромобільних послуг) / CPO (оператор зарядної станції)  | | 3138 | 2782 | 0 | 360 | 543 | 933 | 1 | 7757 |
| CPO |  | 0 | 43 | 0 | 0 | 34 | 34 | 0 | 111 |
| CPO |  | 52 | 2 | 0 | 0 | 3 | 6 | 0 | 63 |
| CPO |  | 4 | 16 | 0 | 4 | 5 | 16 | 1 | 46 |
| CPO |  | 25 | 16 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 45 |
| CPO |  | 26 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 |
| CPO |  | 0 | 16 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 | 32 |
| eMSP |  | 14 | 8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 24 |
| eMSP |  | 2 | 14 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 22 |
| CPO |  | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| CPO |  | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |

Рис.2.2. Основні конкуренти

Джерело: [25]

4. Elecar Group

Компанія Elecar Group була заснована у 2016 році з метою зменшення витрат на утримання автомобілів та сприяння екологічній безпеці довкілля. Elecar Group виробляє зарядні станції для електричних транспортних засобів, що відповідають як американським, так і європейським стандартам. Компанія займається оптовою і роздрібною реалізацією обладнання та співпрацює з охочими створювати власні мережі зарядних станцій. Серед напрямків її діяльності – розробка зарядних пристроїв і керованих випрямлячів. Elecar Group пропонує консалтингові послуги, допомогу з підключенням зарядних станцій, отриманням додаткової потужності для підключення та підготовкою документації для підключення до електромереж. Крім того, компанія виготовляє зарядні станції на замовлення.

5. Go To-U

Go To-U – український стартап, що був заснований у Львові у 2016 році. Це додаток для водіїв електромобілів, що допомагає знайти найближчу зарядну станцію та зарезервувати її. Для бізнесу Go To-U пропонує можливість придбати та встановити зарядну станцію.

Go To-U сьогодні:

- Зарядок: 370 000
- Локацій: 25 500
- Країни: 66

6. YASNO E-mobility

YASNO E-mobility – мережа зарядних станцій, які діють у багатьох містах України, зокрема в Києві, Одесі, Львові, Харкові та на основних автошляхах країни. YASNO має на меті системне покриття території України. Вартість заряджання в мережі YASNO становить 13 грн/кВт·год на швидких портах CHAdeMO та CCS і 10 грн/кВт·год на портах змінного струму Type 2. Доступ до станцій здійснюється через додаток E-mobility YASNO.

YASNO E-mobility сьогодні:

- Кількість зарядок: 35+

7. UGV Chargers

UGV Chargers – українська компанія, що займається виробництвом зарядних станцій для електромобілів, а також програмним забезпеченням та мобільними додатками для них. Компанія активно розвиває зарядну інфраструктуру та розширює власну мережу зарядних станцій.

UGV Chargers сьогодні:

- Кількість зарядок: 67+

Таблиця 2.1.

SWOT-аналіз – вивчення сильних і слабких сторін компанії, її можливостей та загроз.

| Сильні сторони | S | Слабкі сторони | W |
|---|----------|---|----------|
| 1. Встановлення швидкісних зарядок. | | 1. Брак фінансових ресурсів для агресивного зростання | |
| 2. Наявність на швидкісних зарядках портів для (GB/T) для сегменту електрокарів китайського ринку | | 2. «новачок» у бізнесі, чия репутація ще не доведена. | |
| 3. Добре вивчений ринок | | 3. Відсутність власного мобільного додатку і залежність від технологій постачальника. | |

| Можливості | О | Загрози | Т |
|--|---|--|---|
| 1. В горизонті 12-22 роки потенціальна кількість електрокарів в Україні зросте з поточних 67,45 тис. одиниць до 1-2,23 млн. одиниць. | | 1. Перспективні місця для розміщення потужних електрозарядних станцій можуть бути зайняті конкурентами. | |
| 2. Невелика кількість швидкісних зарядок. | | 2. Існує велика ймовірність появи нових гравців на ринку: НАЕК «Енергоатом» будує плани щодо створення мережі з 120 електрозарядних станцій, з яких 40 матимуть високу потужність (160+ кВт), а 80 – середню потужність (60+ кВт) на основних автомагістралях та в обласних центрах України[33]. Компанія «Епіцентр» також запускає мережу зарядних хабів для електромобілів. Перші станції вже відкриті на парковках торговельних центрів у Львові та Рівному, а ритейлер планує розширити свою мережу, відкривши десять нових електричних зарядних станцій у Одесі, Житомирі, Умані, Полтаві, Тернополі та Чернівцях протягом найближчих місяців. [34] | |
| 2. Невелика кількість зарядок (GB/T) для сегменту електрокарів китайського ринку | | 3. Технологічні прориви в інших країнах, які знижують конкурентоспроможність вітчизняної продукції, стали помітними. Наприклад, компанія WiTricity, оголосила на виставці MOVE America 2023, що її розробка незабаром буде впроваджена в автомобілях таких брендів, як Tesla, BMW, Geely, Hyundai, а також, можливо, інших автогігантів. [35] | |
| 3. Прийняття Закону про певні аспекти використання автомобілів, укомплектованих електричними двигунами, а також внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо зменшення паливної залежності та розвитку інфраструктури для зарядки електромобілів і електричних транспортних засобів № 2956-IX від 27.07.2023, який вводить суттєві переваги для розвитку напрямку зарядних станцій. | | | |
| 4. Основні електрозарядні станції на поточний момент розміщуються в містах мільйонерах | | 4. Виникнення труднощів при укладанні договорів із постачальниками та споживачами | |

Джерело: сформовано автором

В результаті проведеного SWOT-аналізу ми виявили, що у нас переважають сильні сторони та можливості, що відкриває широкі перспективи для подальшого розвитку. З цим врахуванням ми можемо продовжувати працювати і втілювати стратегію розвитку, що базується на максимальному використанні цих можливостей та сильних сторін. Ми плануємо активно використовувати доступні ринкові прогалини та перспективні тренди, щоб зайти на ринок та залучити нових клієнтів. Також ми зосередимося на створенні продуктів та послуг, які відповідають наявним потребам споживачів та вирішують їхні проблеми. Разом з тим, ми будемо шукати нові можливості для партнерства та розширення бізнесу, що дозволить нам досягти стабільного росту.

2.4. Маркетингова стратегія

На першому етапі розвитку компанії необхідно вирішити кілька важливих питань, пов'язаних із вибором локацій для встановлення електрзарядних станцій. Основні фактори, що визначатимуть вибір, включають потужність електромереж та вигідне розташування станцій.

Основні локації для встановлення станцій:

1. АЗК (автозаправні комплекси):

- Оренда площі на АЗК у Києві для встановлення швидкісних зарядок.
- Перевага: не всі АЗС вже пропонують такі послуги, що дозволяє швидко заповнити прогалину на ринку і вирішити проблему відсутнього сервісу.

2. Торгові центри (ТЦ):

- Оренда площ на паркінгах великих торгових центрів або супермаркетів (Novus, Сільпо, Мегамаркет).

- Переваги: великий автомобільний потік, відсутність конкурентних зарядних станцій у певних районах. Люди можуть займатися покупками або відпочивати, поки їхній автомобіль заряджається.

3. Спальні райони Києва:

- Пріоритет надання нічних зарядних станцій для мешканців житлових районів.
- Перевага: мешканці зможуть заряджати авто протягом ночі без шкоди для інших справ.

Система оцінки локацій:

Розробка критеріїв для вибору локацій буде базуватися на кількох ключових показниках:

- Пряма видимість станції – чим краще видно зарядну станцію, тим більше шансів, що водії її знайдуть і використають.
- Високий автомобільний трафік – місця з великим потоком автотранспорту та можливістю для клієнтів знайти заняття на час заряджання їхнього авто.

Ці завдання допоможуть ефективно розпочати бізнес і швидко охопити ключові ринки в Києві.

Позиціювання бренду та головні меседжі

Логотип



Слоган “Зелений шлях починається тут – зарядіться для нових пригод!”

Прапор



Домінуючий колір компанії – **зелений**.

Дизайн та маркетинг.

Візуальна видимість та впізнаваність зарядної станції на локації є важливим аспектом її успішної експлуатації. Оформлення місця для заряджання повинно бути яскравим і помітним, щоб водії могли легко знайти його, навіть із значної відстані. Окрім того, місце для заряджання має бути чітко позначене, мати спеціальні маркування та гарантувати цілодобовий доступ, що є особливо важливим для зручності клієнтів. Наявність відеонагляду забезпечить додаткову безпеку як для транспортного засобу, так і для самої зарядної інфраструктури.

Сучасні зарядні станції, такі як ті, що пропонує **AE Charge Point**, уже давно перестали бути просто місцем для підключення електромобіля до мережі. Вони стали важливим елементом



Рис.2.3. Приклад брендування

маркетингової стратегії компанії, дозволяючи підвищити рівень впізнаваності бренду та створити додаткову цінність для клієнтів.

AE Charge Point надає послуги з брендування зарядних станцій (див. Рис. 2.5), що дає можливість оформити станції у відповідності до корпоративної стилістики, використовуючи логотип, кольорову гаму та інші елементи, які підкреслюють імідж компанії. Це дозволяє не тільки підвищити впізнаваність станції, але й створити привабливий та професійний зовнішній вигляд, що сприятиме залученню клієнтів.

Позиціонування продукту

Основні позиціонувальні аспекти бренду мережі електрозарядних станцій для електромобілів будуть такі:

- *Екологічність та сталість*: Бренд може бути сприйнятий як прихильник збереження навколишнього середовища та підтримки сталого розвитку, оскільки використання електрозарядних станцій сприяє зменшенню викидів вуглецю та збереженню природних ресурсів.

- *Швидкість та зручність зарядки*: Ми пропонуємо швидку та ефективну зарядку для електромобілів, що забезпечить зручність та комфорт для власників транспортних засобів.

- *Головні меседжі, які будуть доноситись потенційним клієнтам*: «Заряджайте швидко та зручно»: Передається ідея, що зарядні станції дозволяють ефективно та безпечно заряджати електромобілі, що забезпечує комфорт та зручність для власників. «Екологічна та стала альтернатива»: Підсилює ідею, що використання мережі сприяє захисту довкілля та зменшенню викидів вуглецю, що важливо для власників екологічно свідомих транспортних засобів.

Маркетингові цілі

Короткострокові цілі: Встановлення перших 7 зарядних станцій у Києві протягом 12 місяців.

Довгострокові цілі: Розширення мережі на всю територію України протягом 5 років, охоплення 10% ринку електрозарядних станцій.

Маркетингові канали

Враховуючі що мережа на старті проєкту не велика, планується використовувати наступні рекламні канали для поширення інформації про бренд і залучення нових клієнтів (але остаточно визначитись з каналами можливо після формування фінансової моделі (інвестиційного проєкту) компанії):

Соціальні медіа: Створення профілів компанії в популярних соціальних мережах, таких як Facebook, Instagram, Telegram, Twitter і LinkedIn, де регулярно ділитися новинами, акціями та іншою корисною інформацією.

Цифрова реклама: Використання цифрової реклами на платформах, таких як Google Ads, Facebook Ads, Instagram Ads та інші, для таргетування аудиторії та привертання уваги до бренду та послуг.

Просування продукту

Промоакції: Запровадження знижок на заряджання протягом перших місяців після відкриття станцій.

Партнерські програми: Укладення партнерської угоди з сервісом GO-TOU що дозволить:

- отримувати нових лояльних клієнтів серед водіїв електромобілів;
- отримувати позитивні відгуки від клієнтів та їхні чекіни біля нашої локації;
- вирізнятись з-поміж конкурентів, позиціонуючи свій бізнес як екоорієнтований.

Блоги та відеоблоги: Співпраця з відомими блогерами або відеоблогерами, які спеціалізуються на темі електромобілів та екологічних технологій, для створення контенту про мережу зарядних станцій.

Пошукова оптимізація (SEO): Оптимізація веб-сайту компанії для пошукових систем, щоб потенційні клієнти могли знайти компанію шляхом введення ключових слів, пов'язаних з електрозарядними станціями.

Цінова пропозиція

Електрозарядні станції в Україні пропонують кілька варіантів зарядки електромобілів [45]:

Зарядка з кабелем CCS:

- Потужність: 120 КВт / 150 КВт
- Ціна: 16,99 грн/КВт

Зарядка з кабелем GB/T DC:

- Потужність: 60 КВт
- Ціна: 15,99 грн/КВт

Зарядка з кабелем Type 2:

- Потужність: 22 КВт
- Ціна: 12,99 грн/КВт

При старті проекту тариф на швидку зарядку, (ціна за 1 квт) для всіх типів зарядних пристроїв буде становити 13 грн\квт, що дозволить залучити більше клієнтів, окрім того покупці будуть відчувати більше задоволення від угоди, оскільки вони отримують товар за вигідною ціною, що буде сприяти формуванню позитивного іміджу компанії.

2.5. Організаційно-виробничий план

Організація бізнесу зі створення мережі електрозарядних станцій починається з вибору локації для старту. Виходячи зі статистики на 1 травня, в Україні зареєстровано 53 786 легкових електромобілів. Найбільша кількість електрокарів зосереджена у Києві – 10 282, на Одещині – 5489, у Дніпрі – 4795, на Львівщині – 4491, а на Київщині – 3991 ільно починати бізнес з Києва та Київської області, оскільки саме тут знаходиться суттєва частка електромобілів.

Першим кроком є пошук і оренда приміщення під офіс, оскільки для реєстрації товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ) необхідна юридична адреса. Реєстрація ТОВ є доцільною формою бізнесу через низку переваг: обмежена відповідальність перед кредиторами лише капіталом ТОВ, можливість побудови масштабного бізнесу, а також залучення інвесторів і кредиторів. Ця форма також дозволяє працювати з великими корпоративними клієнтами.

На початковому етапі організаційна структура буде досить простою і виглядатиме таким чином (Рис. 2.3.):

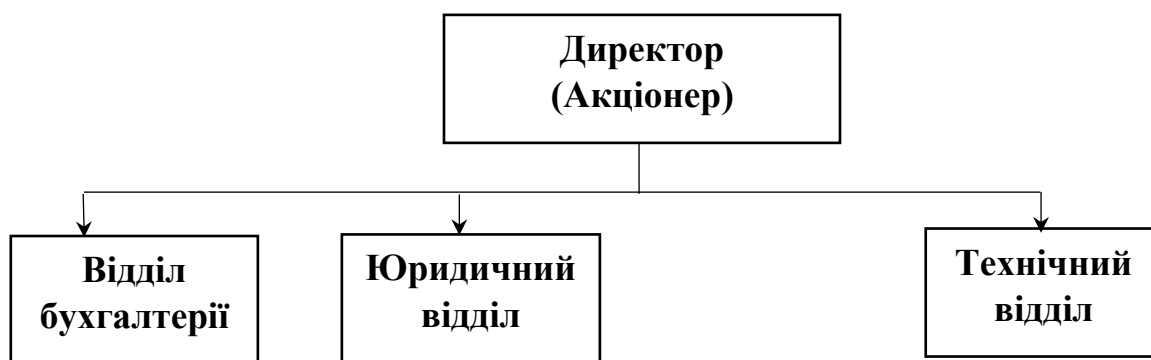


Рис. 2.4. Організаційна структура бізнесу по створенню мережі електрзарядних станцій для електромобілів

Джерело: побудовано автором

Ця структура забезпечить ефективний старт і подальший розвиток бізнесу на ринку зарядних станцій для електромобілів.

Функціональні обов'язки персоналу:

- Директор – відповідає за організацію і контроль роботи підприємства, взаємодію з постачальниками обладнання, пошук локацій для розміщення зарядних станцій.

- Відділ Бухгалтерії – на першому етапі розвитку компанії буде складатися з 1-ї особи (бухгалтера) який буде відповідати за супроводження бухгалтерського та податкового обліку на підприємстві.

- Юридичний відділ – на першому етапі розвитку компанії буде складатися з 1-ї особи (юриста) який буде відповідати за розробку і погодження договорів оренди місць для електростанцій, договорів щодо придбання обладнання (зарядних станцій) тощо.

- Технічний відділ - на першому етапі розвитку компанії буде складатися з 1-ї особи (інженера) який буде відповідати за перевірку обладнання перед поставкою, контроль встановлення і під'єднання обладнання до електромереж та технічного обслуговування електростанцій. Також інженер буде відповідати на кожне звернення клієнтів (*враховуючи, що ринок специфічний і люди часто приїжджають на транспортних засобах, які перероблені в гаражах, завезених з-за кордону і відповідно буде виникати багато питань щодо заряджання (зарядна станція – «розумна» – якщо в машині щось не так, і це загрожує небезпекою загорання – вона не спрацює*)), тому що на першому етапі треба зрозуміти, які проблеми виникають у людей. Далі передача цього функціоналу аутсорсінговий call-центр у якого є великий досвід роботи з автомобільними компаніями.

Обладнання.

При виборі обладнання для зарядних станцій варто враховувати, що всі рішення для заряджання різняться за характеристиками, і важливо приділити увагу кільком ключовим аспектам. Вибір між зарядними станціями змінного струму (АС) або постійного струму (DC) залежатиме від бажаної швидкості зарядки, але в обох випадках обладнання має відповідати стандартам компанії та демонструвати надійність і сучасність.

Основні вимоги до зарядних станцій:

1. Надійність: Зарядні станції повинні бути довговічними і відповідати вимогам ринку, забезпечуючи безперебійну роботу.

2. Безпека: Обладнання повинно відповідати міжнародним стандартам безпеки та якості. Станція повинна витримувати різні погодні умови, забезпечуючи при цьому безпечне заряджання для користувача та автомобіля.

3. Програмне забезпечення: Сучасні зарядні станції повинні мати функцію підключення до Інтернету для дистанційного керування, моніторингу і обслуговування, що дозволяє оптимізувати роботу та полегшити управління.

Обране обладнання:

Компанія вирішила використовувати зарядні станції виробника AE Charge Point з моделлю Wall Charge Complex, що підтримує як змінний (AC), так і постійний (DC) струм. Основні технічні характеристики:

- Максимальна потужність: DC-120kW; AC-86kW.
- Підтримувані стандарти зарядки: американські, європейські та китайські ринки, включаючи CCS Type 2, CCS Type 1, CHAdeMO, GB/T, GB, Type 2 Mennekes, Type 1 J1772.
- Зарядка: Потужність вказана для одного автомобіля – 120 кВт через CCS Type 1 або CCS Type 2.

Таким чином, компанія зробила вибір на користь надійного обладнання, яке дозволяє покрити різні потреби ринку і гарантувати безпеку та зручність для користувачів електромобілів.

При зарядці двох автомобілів зарядна станція Wall Charge Complex від AE Charge Point ділить потужність порівну: 60 кВт для CCS Type 1 або CCS Type 2 і 60 кВт для CHAdeMO або GB/T (DC). Це дозволяє оптимально заряджати два автомобілі одночасно.

Основні характеристики:

- Захисне спорядження: Контролер з електронним ПЗВ на 30 мА, що працює на 3 фазах.
- Клас захисту корпусу: IP54, що забезпечує стійкість до пилу і вологи.
- Клас механічного захисту: IK10, що гарантує високу стійкість до фізичних пошкоджень.
- Діапазон робочих температур: Від -35°C до $+50^{\circ}\text{C}$, що дозволяє використовувати станцію в різних кліматичних умовах.
- Гарантія: 24 місяці.
- Максимальна кількість автомобілів для одночасного заряджання: До 4 автомобілів.

Ці параметри роблять станцію надійним і безпечним рішенням для обслуговування електромобілів.

Програмне забезпечення.

Для забезпечення максимальної рентабельності зарядних станцій важливим аспектом є програмне забезпечення, яке дозволяє повністю контролювати процеси заряджання та управління станціями. Це надає компанії можливість віддалено



Рис.2.5. зарядна станція змінного/постійного струму Wall Charge Complex

моніторити станції, виконувати налаштування та оновлення в режимі реального часу, а також контролювати фінансові операції через білінгові системи.

Партнер Charger System Inc, який працює разом з постачальником AE Charge Point, пропонує рішення з хмарним підключенням, що забезпечує інтеграцію зарядних станцій у єдину мережу. Система включає:

- Мобільні додатки для клієнтів – користувачі можуть шукати зарядні станції, резервувати місця та керувати зарядкою через мобільний додаток.
- Онлайн підтримка та діагностика – швидке вирішення технічних питань і дистанційна діагностика неполадок.
- Онлайн налаштування та оновлення – можливість регулярно оновлювати програмне забезпечення без необхідності фізичної присутності.
- Менеджер з транзакцій – повний контроль за фінансовими операціями, включаючи обробку платежів.
- Білінг система – забезпечення надійного й зручного процесу оплати для користувачів.

Цей комплекс функцій дає змогу значно покращити управління мережею зарядних станцій, підвищуючи зручність для клієнтів і оптимізуючи витрати для компанії.

2.6. Фінансова оцінка проєкту

У даному проєкті передбачені щомісячні постійні витрати (ті, що не змінюються при зменшенні або збільшенні масштабів виробництва) та змінні витрати (величина яких безпосередньо залежить від масштабів виробництва продукції) [5].

Для обладнання офісу, реєстрації компанії та придбання обладнання розраховано наступний (табл. 1.1) бюджет початкових інвестицій.

Таблиця 2.2.

Обладнання та початкові інвестиції

| Назва статті | Одиниця | Кількість одиниць | ціна, грн | Загальна вартість грн |
|---|---------|-------------------|-----------|-----------------------|
| Обладнання та початкові інвестиції | | | | |
| Wall Charge Complex 120кВт (з монтажем) | шт | 7 | 428 000 | 2 996 000 |
| Вивіска-лайтбокс (з монтажем) | шт | 7 | 17 586 | 123 105 |
| Стол | шт | 4 | 6 282 | 25 128 |
| Крісло | шт | 4 | 2 482 | 9 928 |
| Стол для конференції | шт | 1 | 13 128 | 13 128 |
| Стіл для конференції | шт | 6 | 2 232 | 13 392 |
| Офісна шафа | шт | 4 | 4 347 | 17 388 |
| Гардероб | шт | 1 | 5 161 | 5 161 |
| Диван | шт | 1 | 8 796 | 8 796 |
| Фліпчарт | шт | 1 | 6 230 | 6 230 |
| МФУ | шт | 1 | 7 539 | 7 539 |
| Маршрутизатор TP-LINK Archer AX72 | шт | 1 | 4 899 | 4 899 |
| Телефон | шт | 4 | 527 | 2 108 |
| Ноутбук | шт | 4 | 18 999 | 75 996 |
| Чайник | шт | 1 | 649 | 649 |
| Охоронна сигналізація | шт | 1 | 1 999 | 1 999 |
| Дозволи на вивіску (7 шт, 10 тис. грн 1 шт) | шт | 7 | 10 000 | 70 000 |
| Здійснення реєстрації товариства | | 1 | 2 650 | 2 650 |
| | | | | |
| Разом за статтею | | | | 3 384 096 |

Джерело: розроблено автором

Таким чином початкові інвестиції в обладнання становлять 3 384 096 грн.

Витрати на оплату праці відображені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.3

Оплата праці персоналу

| Назва статті бюджету | Кількість | Платня згідно штатного розкладу, грн | Загальна вартість грн |
|---|-----------|--------------------------------------|-----------------------|
| Оплата праці персоналу: | | | |
| <i>Співробітники проєкту - штатні працівники:</i> | | | |
| Директор | 1 | 50 000 | 50 000 |
| Бухгалтер | 1 | 25 000 | 25 000 |
| Юрист | 1 | 25 000 | 25 000 |
| Інженер | 1 | 25 000 | 25 000 |
| ЄСВ | | | 27 500 |
| Разом за статтею | | | 152 500 |
| <i>В т.ч. військовий збір</i> | | | <i>1 875</i> |
| <i>В т.ч. ПДФО</i> | | | <i>22 500</i> |

Джерело: розроблено автором

Отже загальна сума витрат разом з податками на місяць буде становити 152 500 грн. Поточні адміністративні витрати на місяць відображені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.4.

Розрахунок фінансових показників діяльності: витрати

| Назва статті | 1-й рік проекту | 2-й рік проекту | 3-й рік проекту | 4-й рік проекту | 5-й рік проекту |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <i>Прогноз інфляції</i> | 5,80% | 5,00% | 5,00% | 5,00% | 5,00% |
| Постійні витрати: | 3 172 805 | 3 220 497 | 3 288 387 | 3 418 310 | 3 550 934 |
| Фонд оплати праці разом з податками | 1 936 140 | 2 032 947 | 2 134 594 | 2 241 324 | 2 353 390 |
| Оренда офісного приміщення (50 кв.м.) | 126 960 | 133 308 | 139 973 | 146 972 | 154 321 |
| Непередбачувані витрати | 12 696 | 13 331 | 13 997 | 14 697 | 15 432 |
| Комунальні витрати (офісне приміщення) | 25 392 | 26 662 | 27 995 | 29 394 | 30 864 |
| Послуги зв'язку (телефон/інтернет) | 14 778 | 15 517 | 16 293 | 17 108 | 17 963 |
| Рекламна компанія | 124 897 | 131 142 | 137 699 | 144 584 | 151 813 |
| Канцтовари та витратні матеріали | 12 696 | 13 331 | 13 997 | 14 697 | 15 432 |
| Страховання обладнання (1% від вартості) | 31 698 | 33 283 | 34 947 | 36 694 | 38 529 |
| Пакет: Бездротова охорона | 5 066 | 5 319 | 5 585 | 5 864 | 6 157 |
| Канцтовари (корони, папір, ручки і т.п.) | 126 960 | 133 308 | 139 973 | 146 972 | 154 321 |
| Банківські послуги | 2 539 | 2 666 | 2 799 | 2 939 | 3 086 |
| Початкові витрати | 73 299 | | | | |
| Амортизація | 679 684 | 679 684 | 620 534 | 617 064 | 609 625 |

| Назва статті | 1-й рік проекту | 2-й рік проекту | 3-й рік проекту | 4-й рік проекту | 5-й рік проекту |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Змінні витрати: | 7 204 904 | 9 175 980 | 9 597 568 | 10 929 634 | 11 397 341 |
| Витрати на електроенергію для зарядних станцій (тариф 1 квт 6,61579 грн) | 5 556 208 | 7 481 299 | 7 818 903 | 9 062 785 | 9 437 901 |
| Розмітка парковки (7 шт, 7 тис. грн) | 49 000 | 15 000 | 15 000 | 15 000 | 15 000 |
| Оренда 7 паркомісць | 1 599 696 | 1 679 681 | 1 763 665 | 1 851 848 | 1 944 440 |
| Разом | 10 377 708 | 12 396 477 | 12 885 955 | 14 347 943 | 14 948 275 |

Джерело: розроблено автором

Постійні витрати з урахуванням прогнозованої інфляції [6] в 1-й рік проекту будуть становити 3 172 805 грн та зростуть до 3 550 934 грн у 5-й рік проекту. Змінні витрати з урахуванням прогнозованої інфляції в 1-й рік проекту будуть становити 7 204 904 грн та зростуть до 11 397 341 грн у 5-й рік проекту.

Таблиця 2.5.

Розрахунок фінансових показників діяльності: доходи

| Вид послуги | 1-й рік | | | 2-й рік | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | Заряджання: штекер тип GB/T DC | Заряджання: штекер тип CHAdeMO | Разом | Заряджання: штекер тип GB/T DC | Заряджання: штекер тип CHAdeMO | Разом |
| Одиниця вимірювання | <i>кВт</i> | | | <i>кВт</i> | | |
| Кількість станцій | 7,00 | | | 7,00 | | |
| Кількість авто на добу на 1 станцію, на кожен штекер | 4,00 | 4,00 | | 5,00 | 6,00 | |
| Середній час швидкої зарядки, годин | 0,75 | 0,75 | | 0,75 | 0,75 | |
| Потужність кВт. година | 60,00 | 60,00 | | 60,00 | 60,00 | |
| Загальна кількість кВт на місяць | 37 800 | 37 800 | 75 600 | 47 250 | 56 700 | 103 950 |
| Тариф на швидку зарядку, (ціна за 1 кВт), грн | 13,00 | 13,00 | | 13,65 | 13,65 | |
| Доходи на місяць, грн | 491 400 | 491 400 | 982 800 | 644 963 | 773 955 | 1 418 918 |
| Доходи на рік, грн | 5 896 800 | 5 896 800 | 11 793 600 | 7 739 550 | 9 287 460 | 17 027 010 |

Джерело: розроблено автором

| Вид послуги | 3-й рік | | | 4-й рік | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | Заряджання: штекер тип GB/T DC | Заряджання: штекер тип CHAdeMO | Разом | Заряджання: штекер тип GB/T DC | Заряджання: штекер тип CHAdeMO | Разом |
| Одиниця вимірювання | <i>Вт</i> | | | <i>кВт</i> | | |
| Кількість станцій | 7,00 | | | 7,00 | | |
| Кількість авто на добу на 1 станцію, на кожен штекер | 5,00 | 6,00 | | 5,00 | 6,00 | |
| Середній час швидкої зарядки, годин | 0,75 | 0,75 | | 0,75 | 0,75 | |
| Потужність кВт. година | 60,00 | 60,00 | | 60,00 | 60,00 | |
| Загальна кількість кВт на місяць | 47 250 | 56 700 | 103 950 | 47 250 | 56 700 | 103 950 |
| Тариф на швидку зарядку, (ціна за 1 кВт), грн | 14,33 | 14,33 | | 15,05 | 15,05 | |
| Доходи на місяць, грн | 677 211 | 812 653 | 1 489 863 | 711 071 | 853 285 | 1 564 357 |
| Доходи на рік, грн | 8 126 528 | 9 751 833 | 17 878 361 | 8 532 854 | 10 239 425 | 18 772 279 |

Джерело: розроблено автором

| Вид послуги | 5-й рік | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | Заряджання: штекер тип GB/T DC | Заряджання: штекер тип CHAdeMO | Разом |
| Одиниця вимірювання | кВт | | |
| Кількість станцій | 7,00 | | |
| Кількість авто на добу на 1 станцію, на кожен штекер | 5,00 | 6,00 | |
| Середній час швидкої зарядки, годин | 0,75 | 0,75 | |
| Потужність кВт. година | 60,00 | 60,00 | |
| Загальна кількість кВт на місяць | 47 250 | 56 700 | 103 950 |
| Тариф на швидку зарядку, (ціна за 1 кВт), грн | 15,80 | 15,80 | |
| Доходи на місяць, грн | 746 625 | 895 950 | 1 642 574 |
| Доходи на рік, грн | 8 959 497 | 10 751 396 | 19 710 892 |

Джерело: розроблено автором

При розрахунку прийнято що в експлуатації будуть задіяно 7 електрозарядних станцій, кожна з яких обладнано штекер типу GB/T DC та штекером типу CHAdeMO. В 1-й рік проєкту кількість автомобілів які будуть заряджатися на добу на 1 станцію буде становити 8 автомобілів, з другого по п'ятий 11 автомобілів з середнім часом заряджання 45 хв та потужністю 60 кВт. Доходи від реалізації проєкту в 1-й рік будуть становити 11 793 600 грн і зростуть до 19 710 892 грн у 5-й рік проєкту.

Таблиця 2.6.

Звіт про фінансові результати, грн

| Код рядка | Стаття | 1-й рік | 2-й рік | 3-й рік | 4-й рік | 5-й рік |
|-------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2000 | Чистий прибуток від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) | 11 793 600 | 17 027 010 | 17 878 361 | 18 772 279 | 19 710 892 |
| 2120 | Інші операційні доходи | | | | | |
| 2240 | інші доходи | | | | | |
| 2280 | Разом доходи (2000 + 2120 + 2240) | 11 793 600 | 17 027 010 | 17 878 361 | 18 772 279 | 19 710 892 |
| 2050 | Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) | 7 998 648 | 10 838 491 | 11 335 102 | 11 835 912 | 12 341 131 |
| 2180 | Інші операційні витрати | | | | | |
| 2270 | Інші витрати | 3 172 805 | 3 220 497 | 3 288 387 | 3 418 310 | 3 550 934 |
| 2285 | Разом витрати (2050 + 2180 + 2270) | 11 171 452 | 14 058 988 | 14 623 489 | 15 254 222 | 15 892 065 |

| | | | | | | |
|------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 2290 | Фінансовий результат для оподаткування (2280 – 2285) | 622 148 | 2 968 022 | 3 254 871 | 3 518 057 | 3 818 828 |
| 2300 | Податок на прибуток | 111 987 | 534 244 | 585 877 | 633 250 | 687 389 |
| 2350 | Чистий прибуток (збиток) (2290 - 2300) | 510 161 | 2 433 778 | 2 668 995 | 2 884 806 | 3 131 439 |

Джерело: розроблено автором

Чистий прибуток в перший рік буде становити 510 161 грн., зросте до 5-го року до 3 131 439 грн.

Для початку бізнесу нам потрібний буде стартовий капітал в розмірі 3 384 096 грн. на придбання обладнання та початкових інвестиції який буде сформовано за рахунок внесків в статутний капітал трьома акціонерами підприємства.

2.7. Оцінка ефективності проєкту

Оцінка ефективності діяльності нашого підприємства, що спеціалізується на мережі електрозарядних станцій для електромобілів біля великих гіпермаркетів та АЗК у місті Київ, здійснюється за допомогою міжнародно визнаних фінансових показників. Основні з них включають:

1. **NPV (Чиста приведена вартість)** – цей показник відображає різницю між приведеними доходами та витратами проєкту за весь період його реалізації. Якщо NPV є позитивним, це свідчить про те, що проєкт має потенціал приносити прибуток, і його реалізація є економічно вигідною.
2. **IRR (Внутрішня норма прибутковості)** – цей показник вимірює дохідність проєкту. IRR є тією ставкою дисконту, за якої NPV проєкту дорівнює нулю. Проєкт вважається прийнятним, якщо IRR перевищує необхідну норму рентабельності, визначену інвестиційною політикою компанії.
3. **DPB (Період окупності інвестицій)** – цей показник демонструє, скільки часу знадобиться для повернення інвестицій у проєкт. Чим коротший період окупності, тим привабливішим є проєкт для інвесторів.

Сумісний аналіз цих показників дозволить комплексно оцінити здатність проєкту до генерації прибутку та визначити, наскільки він відповідає стратегічним цілям компанії.

Розрахунок показника:

$$\sum \frac{CF_t}{(1 + IRR)^{t-1}} - Investments = 0$$

де Investments - початкові інвестицій;

CF_t - чистий грошовий потік місяця t;

IRR - внутрішня норма рентабельності.

Розрахована внутрішня норма рентабельності (IRR) в нашому проєкті становить 24%, а чистий приведений дохід (NPV) [8] по основній валюті (грн) становить 3 296 0278.

Розрахунок показника:

$$NPV = \sum \frac{CF_t}{(1 + r)^{t-1}} - Investments$$

де Investments - початкові інвестицій;

CF_t - чистий грошовий потік місяця t;

r - місячна ставка дисконтування; при річній ставці 18,30%

NPV - чистий приведений дохід.

Показник чистого приведенного доходу (NPV) являє абсолютну величину доходу від реалізації Проєкту з урахуванням очікуваної зміни вартості грошей [9] Показник є досить реальним. Врахувавши такі фактори як доходи, витрати та податок на прибуток, ми бачимо, що проєкт починає генерувати чистий прибуток вже з першого року (при цьому припущення щодо продажів послуги взято на песимістичному рівні (в 1-й рік проєкту кількість автомобілів які будуть заряджатися на добу на 1 станцію, яка обладнана двома зарядними точками, буде становити 8 автомобілів з другого по п'ятий 11 автомобілів з середнім часом заряджання 45 хв).

DPB - термін (період) окупності. DPB показує, що через 3,3 роки повністю повернуться (окупляться) грошові кошти (з урахуванням ставки дисконту на рівні 18,3%), за рахунок яких фінансується наш проєкт. Або підприємство вже з першого року може виплачувати власникам дивіденди частково покриваючі вкладені інвестиції.

Усі показники ефективності проєкту наведені в таблиці 3.1:

Таблиця 2.7

Показники ефективності проєкту

| Показники основної діяльності | Середні значення за проєктом |
|--|------------------------------|
| Середній обсяг реалізації продукції грн/міс. | 1 419 702 |
| Середній обсяг поточних витрат, грн/міс. | 1 183 337 |
| ЕВІТДА, грн/міс. | 289 809 |
| Чистий прибуток, грн/міс. | 193 820 |
| Грошовий потік, грн/міс. | 247 263 |

| Показники продаж | Значення за проєктом |
|--|----------------------|
| Точка беззбитковості, % реалізації продукції | 54% |
| Точка беззбитковості, грн реалізації продукції | 46 001 642 |
| Точка беззбитковості, грн в середньому на міс. | 766 694 |
| Величина операційного важеля | 36,2% |

| Показники рентабельності | Середні значення за проєктом |
|---|------------------------------|
| Рентабельність реалізації продукції по чистому прибутку | 14% |
| Рентабельність реалізації продукції по ЕВІТДА | 20% |
| Рентабельність активів | 25% |

| Показники оборотності | Середні значення за проєктом |
|-----------------------|------------------------------|
| Оборотність | 26,8 |

| Інвестиційні показники | Значення за проектом |
|---|-----------------------------|
| Термін прогнозу, міс. | 60 |
| Ставка дисконтування | 18,30% |
| IRR (Внутрішня норма доходності), % на рік | 23,91% |
| Загальний обсяг фінансування проекту | 3 384 096 |
| Чистий грошовий потік, 60 міс. | 14 835 770 |
| NPV (Чистий дисконтований дохід) | 3 296 028 |
| NPV (Чистий дисконтований дохід) з урахуванням вартості бізнесу | 7 465 166 |
| Термінальна вартість бізнесу | 4 169 138 |
| DPB (Дисконтований термін окупності), роки | 3,30 |
| PI (Індекс доходності за проектом) | 100% |

В результаті розробки проекту можна зробити висновок, що це прибутковий бізнес, оскільки він враховує потенційні можливості ринку, має здатність конкурувати та привертати клієнтів, а також забезпечує реалізацію послуг з прибутковими перспективами.

РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ З РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ МЕРЕЖІ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

3.1. Управління ризиками проєкту

На підставі проведеного SWOT-аналіз (Таблиця 2.1.) можна виділити основні ризики проєкту:

Зовнішні

- Перспективні паркомісця де можливо розмістити потужні електрзарядні станції можуть бути зайняті конкурентами.
- Велика ймовірність виникнення нових конкурентів: НАЕК «Енергоатом» має намір розвинути мережу з 120 автозарядних електричних станцій: 40 – високої потужності (160+ кВт) та 80 – помірної потужності (60+ кВт) в обласних містах і на ключових автошляхах України. [33] Компанія «Епіцентр» відкриває мережу зарядних станцій для електромобілів. Перші хаби зарядки електромобілів були розміщені на парковках торгових центрів у Львові та Рівному. «Епіцентр» побудує електричні станції для електромобілів біля всіх своїх гіпермаркетів. Протягом найближчих місяців «Епіцентр» відкриє десять нових станцій у Одесі, Житомирі, Умані, Полтаві, Тернополі та Чернівцях. [34]
- Технологічні прориви в інших країнах, що зменшують конкурентоспроможність вітчизняної продукції (Компанія WiTricity, розробник бездротової технології для зарядки електромобілів, оголосила на виставці MOVE America 2023, що її система незабаром буде використовуватися в автомобілях таких брендів, як Tesla, BMW, Geely, Hyundai та, ймовірно, інших великих автовиробників. [35])
- Виникнення проблем під час укладання контрактів із постачальниками та споживачами.

- Втрата конкурентної позиції, внаслідок зайняття конкурентами основних локацій біля ТЦ.

Внутрішні

1. Брак фінансових ресурсів для агресивного зростання
2. «новачок» у бізнесі, чю репутацію ще не доведено
3. Відсутність власного мобільного додатку і залежність від технологій постачальника.

Заходи щодо мінімізації зовнішніх ризиків.

1. Конкуренція за перспективні локації

Заходи:

Дослідження ринку: Буде проводитись регулярні дослідження ринку для виявлення нових локацій, які можуть бути потенційно прибутковими, та аналіз існуючих конкурентів. Використання геоінформаційних систем для візуалізації та оцінки транспортних потоків.

Узгодження з місцевими органами влади: Встановлення співпраці з місцевими органами самоврядування для отримання даних про потенційні місця розташування зарядних станцій. Це може включати в себе участь у програмах розвитку інфраструктури.

Оренда стратегічних місць: Передбачити можливість довгострокової оренди, які мають високий потенціал для розвитку.

2. Виникнення нових конкурентів

Заходи:

Спостереження за конкурентами: Створення системи моніторингу для відстеження активності конкурентів, що дозволить своєчасно реагувати на їх дії.

Диференціація послуг: Розробка унікальних послуг або програм лояльності для залучення та утримання клієнтів, які будуть відрізняти вас від конкурентів.

Партнерство: Встановлення стратегічних партнерств з іншими компаніями, які можуть допомогти розширити присутність на ринку.

3. Технологічні прориви в інших країнах

Заходи:

Інвестування в інновації: Постійне дослідження нових технологій та впровадження сучасних рішень у свої станції. Участь у наукових конференціях і виставках, для отримання нових знань та налагодження контактів.

Адаптація технологій: Адаптація іноземних технологій до вітчизняного ринку, враховуючи специфіку споживання електроенергії та інфраструктури.

4. Проблеми під час укладання контрактів

Заходи:

Юридична експертиза: Наймання досвідчених юристів або консалтингових компаній для підготовки та перевірки договорів, що зменшить ймовірність виникнення конфліктів.

Створення стандартних контрактів: Розробка стандартних форм контрактів, які будуть містити всі необхідні умови, що полегшить процес укладання угод.

Гнучкість у переговорах: Підготовка до можливих переговорів із постачальниками та споживачами, щоб швидко реагувати на зміни в умовах ринку.

5. Втрата конкурентної позиції

Заходи:

Моніторинг конкурентних локацій: Ведення обліку зайнятих конкурентами локацій та планування нових, більш перспективних місць.

Вдосконалення сервісу: Забезпечення високого рівня обслуговування клієнтів і впровадження сучасних технологій, що підвищують ефективність зарядки.

Маркетинг та реклама: Залучення клієнтів через рекламні кампанії, акції та спеціальні пропозиції, які підкреслюють переваги ваших станцій.

Заходи щодо мінімізації внутрішніх ризиків.

1. Брак фінансових ресурсів для агресивного зростання

Заходи:

Розробка та постійне корегування фінансового плану: Створення детального фінансового плану, який включає бюджет, прогнози витрат і доходів, а також часові рамки для досягнення конкретних фінансових цілей. Це дозволить краще розуміти, які ресурси потрібні для зростання.

Залучення інвестицій: Пошук інвесторів через бізнес-інкубатори, венчурні капітальні компанії або краудфандингові платформи. Важливо підготувати якісну презентацію бізнесу, що акцентує увагу на його потенціалі та унікальності.

Державні програми підтримки: Дослідження можливостей отримання державних грантів чи субсидій для розвитку інфраструктури електрозарядних станцій. Залучення грантових коштів може значно знизити фінансові витрати.

Фінансове партнерство: Створення партнерств з компаніями, які можуть інвестувати у наш проєкт в обмін на частину прибутку. Це може включати спільні підприємства або франчайзинг.

Поступове розширення: Плани зростання можуть бути спочатку поступовими, що дозволить зібрати необхідні кошти через операційні доходи, перш ніж здійснювати великі капіталовкладення.

2. «Новачок» у бізнесі, чию репутацію ще не доведено

Заходи:

Створення бренду: Інвестування в маркетинг і рекламу для формування позитивного іміджу компанії. Використання соціальних мереж, PR-кампаній, і партнерств із відомими компаніями для підвищення впізнаваності.

Покращення обслуговування клієнтів: Забезпечення високої якості обслуговування та швидкого реагування на запити та проблеми клієнтів. Створення

системи зворотного зв'язку яка допоможе виявити проблеми та оперативно їх вирішувати.

Запровадження програм лояльності: Розробка програм лояльності для залучення нових клієнтів та утримання існуючих. Це може включати акції, знижки та бонуси за використання станцій.

Отримання сертифікатів: Сприяння отриманню відповідних сертифікатів якості та безпеки, що підтверджують надійність обладнання та послуг. Це підвищить довіру споживачів.

Залучення відгуків та кейсів: Систематичний збір відгуків від перших користувачів для демонстрації результатів та успішних історій, що підтверджують якість послуг. Використання цих відгуків у маркетингових матеріалах.

3. Відсутність власного мобільного додатку і залежність від технологій постачальника

Заходи:

Розробка власного мобільного додатку: Інвестування в розробку власного мобільного додатку для зручності користувачів. Додаток має містити функції пошуку станцій, бронювання часу зарядки, відстеження історії заряджання та оплати.

Аналіз потреб користувачів: Проведення опитувань і фокус-груп для виявлення найбільш затребуваних функцій, які користувачі хочуть бачити в додатку. Це допоможе в створенні корисного та зручного продукту.

Партнерство з технологічними компаніями: Встановлення партнерських відносин з IT-компаніями, які спеціалізуються на розробці програмного забезпечення. Це дозволить зменшити залежність від технологій постачальників та скоротити витрати на розробку.

План на випадок відмови постачальника: Розробка стратегії на випадок, якщо постачальник технологій не зможе виконати свої зобов'язання. Це може включати альтернативних постачальників, які зможуть забезпечити безперервність роботи.

Забезпечення системи резервного копіювання: Впровадження системи резервного копіювання даних і функцій, щоб у разі збоїв у технологіях постачальника бізнес міг продовжувати функціонувати без перерви.

Реалізація цих заходів дозволить мінімізувати ризики, пов'язані з недостатніми фінансовими ресурсами, відсутністю довіри до нового бізнесу та технологічною залежністю. Зосереджуючи зусилля на підвищенні якості послуг, брендингу та впровадженні технологій, ваша компанія зможе зайняти стійку позицію на ринку електрозарядних станцій.

3.2. Шляхи реалізації проекту

Таким чином на основі виконаного дослідження можемо зробити наступні висновки:

1. Основою управління капіталом підприємства мережі електрозарядних станцій для електромобілів біля великих гіпермаркетів та АЗК м. Києва» є управління нашими власними фінансовими ресурсами. З метою забезпечення ефективності управління потрібно розробити спеціальну фінансову політику. Утворити капітал ми можемо двома шляхами: внесенням власних коштів та активів у підприємство, або накопиченням суми доходів на підприємстві;
2. Виконаний розрахунок фінансового плану показує, що при своєчасному отриманні необхідних засобів і організації робіт за проектом відповідно до розрахункових проєктувань капіталовкладення окупляться протягом терміну проєкту (вже на 3 році);
3. Український ринок ще розвивається, що робить його привабливим для споживачів та конкурентоспроможним. Даний сервіс покликаний

задовольнити досить широку цільову аудиторію споживачів, що дозволяє робити позитивні прогнози;

4. Запропонований проєкт забезпечує досягнення високих економічних показників діяльності. Реалізація цього проєкту дозволить створити ефективно діючий бізнес;
5. У розробленому проєкті розраховане значення IRR по основній валюті (грн) становить 23,91%. Показник відповідає необхідній нормі рентабельності, яка визначається інвестиційною політикою компанії і підтверджує ефективність інвестиційного проєкту та його низьку ризикованість, а виконаний розрахунок фінансового плану показує, що капіталовкладення окупляться і проєкт не буде збитковим;
6. Створення та розвиток необхідної фінансової ресурсної бази є важливою умовою зростання нашого підприємства, а облік власного капіталу вимагає особливої уваги, так як ця частина найбільш схильна до змін.

Висновки

Зважаючи на те, що розвиток електромобілів та зарядної інфраструктури визначено на державному рівні як пріоритет у формуванні політики у сфері автомобільного транспорту, а також на синхронізацію з Європою, де до 2035 року планують поступово припинити випуск авто з екологічно небезпечними двигунами, в Україні розглядається поетапна заборона на автівки з ДВЗ. Заборона може поширюватися на ввезення таких машин, першу реєстрацію, а згодом і на їх використання. Зокрема, Міністерство інфраструктури України запропонувало запровадити перші обмеження щодо імпорту авто з ДВЗ уже з 2027 року. Та враховуючі результати екстраполявання довгострокового прогнозу World Oil Outlook на Український ринок, де в горизонті 12-22 роки потенціальна кількість електрокарів в Україні зросте з поточних 67,45 тис. одиниць до 1-2,23 млн. одиниць. Невелику кількість швидкісних зарядок на поточний час можна зробити висновок про високу перспективність розвитку сегменту інфраструктури станцій зарядки електромобілів в Україні.

Перевагами проєкту [38], [39] можна зазначити встановлення швидкісних зарядок (що істотно впливає на вибір клієнта, так як істотно зменшує час очікування в порівнянні з повільними зарядками), наявність на швидкісних зарядках портів для (GB/T) для сегменту електрокарів китайського ринку (який на поточний час активно розвивається і відповідно збільшується частка автомобілів на українському ринку), добре вивчений ринок.

Список використаних джерел

1. Продажі електромобілів і гібридів в Європі вирости на 200% за рік. *The Page*. веб-сайт.URL: <https://thepage.ua/ua/auto/prodazhi-elektromobiliv-v-yevropi-top-krayin-i-200percent-zrostannya> (дата звернення: 10.11.2023).
2. Реєстрації авто з електричним приводом у 2017 році. *Федерація роботодавців автомобільної галузі*: веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/uk/st/statistika/infoghrafika/reiestratsiyi-avto-z-ieliektrichnim-privodom-u-2017-rotsi> (дата звернення: 10.11.2023); Реєстрації авто з електричним приводом у 2018 році. *Федерація роботодавців автомобільної галузі*: веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/uk/st/statistika/infoghrafika/reiestratsiyi-avto-z-ieliektrichnim-privodom-u-2018-rotsi> (дата звернення: 10.11.2023); Реєстрації авто з електричним приводом у 2019 році. *Федерація роботодавців автомобільної галузі*: веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/uk/st/statistika/infoghrafika/reiestratsiyi-avto-z-elekttrichnim-privodom-u-2019-rotsi> (дата звернення: 10.11.2023); Реєстрації автомобілів з електричним приводом за 12 місяців 2021 року. *Федерація роботодавців автомобільної галузі*: веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/uk/st/statistika/infoghrafika/reiestratsiyi-avtomobiliv-z-elekttrichnim-privodom-za-12-misiatsiv-2021-roku> (дата звернення: 10.11.2023); Скільки легкових електрокарів зареєстровано в Україні за 2022 рік. *Головний сервісний центр МВС*: веб-сайт.URL:<https://hsc.gov.ua/2023/01/04/skilki-legkovih-elektrokariv-zareyestrovano-v-ukrayini-za-2022-rik/> (дата звернення: 10.11.2023); Реєстрації електромобілів за 9 місяців 2023 року. *Федерація роботодавців автомобільної галузі*: веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/uk/st/statistika/infoghrafika/reiestratsiyi-elektromobiliv-za-9-misiatsiv-2023-roku> (дата звернення: 10.11.2023).
3. Статистика PlugShare: в Украине на 7 электромобилей одна зарядная станция. *HEVCars – інформаційний портал про електричні та гібридні автомобілі в*

- Україні та світі: веб-сайт.URL: <https://hevcars.com.ua/skolko-zaryadnyh-stantsij-v-ukraine> (дата звернення: 10.11.2023).
4. Статистика PlugShare: в Україні на 7 електромобілів одна зарядна станція. Федерація роботодавців автомобільної галузі: веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/uk/an/publikatsii/novosti/statistika-plugshare-v-ukrayini-na-7-ieliektromobiliv-odna-zariadna-stantsiia#:~:text=%D0%9D%D0%B0%20%D1%81%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%96%D1%88%D0%BD%D1%96%D0%B9%20%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%8C%20%D0%B2%20%D> (дата звернення: 10.11.2023).
5. В Україні вперше порахували кількість зарядних станцій для електромобілів: чотири машини на одну заправку. *AutoGeek – блог про високі технології в автомобілях*: веб-сайт.URL: <https://autogeek.com.ua/zarydni-stancii/> (дата звернення: 10.11.2023).
6. ЗАКОН УКРАЇНИ Про деякі питання використання транспортних засобів, оснащених електричними двигунами, та внесення змін до деяких законів України щодо подолання паливної залежності і розвитку електрзарядної інфраструктури та електричних транспортних засобів. *Верховна Рада України*. веб-сайт.URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2956-20#Text> (дата звернення: 10.11.2023).
7. Які зараз тенденції на ринку зарядних станцій для електромобілів у Європі? *Faraday*: веб-сайт.URL: <https://faraday.in.ua/bez-rubriki/yaki-zaraz-tendentsiyi-na-rynku-zaryadnyh-stantsij-dlya-elektromobiliv-u-yevropi/> (дата звернення: 10.11.2023).
8. Коротко про електрзарядну мережу України: 3 основні гравці на ринку та 1 зарядка на 4 електромобіля. веб-сайт.URL: <https://citytransua.com/novyny/korotko-pro-elektrozariadnu-merezhu-v-ukraini-3-osnovni-hravtsi-na-rynku-ta-1-zariadka-na-4-elektromobilia/> (дата звернення: 10.11.2023).

9. Statistics Report: Global Electric Vehicle Charging Station Market Size to Surpass \$115 Billion by 2028, Exhibit a CAGR of 35% | EV Charging Station Industry Trends, Share, Analysis & Forecast Report by Facts & Factors. *Facts & Factors*: веб-сайт.URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2022/07/20/2482829/0/en/Statistics-Report-Global-Electric-Vehicle-Charging-Station-Market-Size-to-Surpass-115-Billion-by-2028-Exhibit-a-CAGR-of-35-EV-Charging-Station-Industry-Trends-Share-Analysis-Foreca.html> (дата звернення: 10.11.2023).
10. EV Charger Market 2022-2032. *Allied Market Research*. веб-сайт.URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/electric-vehicle-charger-evc-market> (дата звернення: 10.11.2023).
11. European Electric Vehicle Charging Infrastructure Masterplan. *ACEA*. веб-сайт.URL:<https://www.acea.auto/publication/european-electric-vehicle-charging-infrastructure-masterplan/> (дата звернення: 10.11.2023).
12. Як електромобілі захоплюють світ. *Федерація роботодавців автомобільної галузі*. веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/uk/an/publikatsii/analitika/iak-ieliektromobili-zakhopliuiut-svit>
13. ZHONGQIAO Z., YANHONG Z., TINGTING L., XU C., 2011. «Analysis on Development Trend of Electric Vehicle Charging Mode», ICEOE 2011. DOI: 10.1109/ICEOE.2011.6013139.
14. YILMAZ M., KREIN P. T., 2013. «Review of Battery Charger Topologies, Charging Power Levels, and Infrastructure for Plug-In Electric and Hybrid Vehicles», IEEE transactions on power electronics, vol. 28, no. 5, may 2013. DOI: 10.1109/TPEL.2012.2212917
15. K. Throngnumchai, T. Kai, and Y. Minagawa, “A study on receiver circuit topology of a cordless battery charger for electric vehicles,” in Proc. IEEE ECCE., Sep. 2016, pp. 843–850. DOI: 10.1109/ECCE.2011.6063858
16. The Top 10 FAQ About Electric Cars – Green & Energy GmbH - Version 1,1 - November 2012, Page 11.

17. BMW розширює програму з бездротової зарядки електрифікованих автомобілів. *Федерація роботодавців автомобільної галузі*. веб-сайт.URL: <https://ecotech.news/transport/346-bmw-rozshiryue-programu-z-bezdrotovoji-zaryadki-elektrifikovanikh-avtomobiliv.html> (дата звернення: 10.11.2023).
18. Основи технологій заряджання електричних транспортних засобів. *Phoenix Contact*. веб-сайт.URL: <https://www.phoenixcontact.com/uk-ua/haluzi/elektromobilnist/osnovy-tekhnologiy-zaryadzhannya#ex-d1ka6> (дата звернення: 10.11.2023).
19. Електрокари Made in Ukraine. Міф чи реальність? *Федерація Работодателей автомобильной отрасли*. веб-сайт.URL: <https://fra.org.ua/ru/an/publikatsii/analitika/elektrokari-made-in-ukraine-mif-chi-realnist> (дата звернення: 10.11.2023).
20. Продажі електромобілів в 2023 р. досягнуть 14 млн од., а їхня частка – 20% авторинку – МЕА. *Invent Group*. веб-сайт.URL: <https://ig.ua/news/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B6%D1%96-%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%96%D0%B2-%D0%B2-2023-%D1%80-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%8F%D0%B3%D0%BD%D1%83%D1%82/> (дата звернення: 10.11.2023).
21. Скільки насправді машин в Україні: багато чи мало? *Автопоради*. веб-сайт.URL: <https://autoporady.com/skilky-naspravdi-mashyn-v-ukrayini-bagato-chy-malo-2/> (дата звернення: 10.11.2023).
22. Через 12 років електрокари займуть 10-ту частину світового автопарку. *AUTO-Consulting*. веб-сайт.URL: <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=52564> (дата звернення: 10.11.2023).
23. Електромобілів з Китаю дедалі більшатиме. В чому причина – спитали в дилерів. *Liga*. веб-сайт.URL:

- <https://tech.liga.net/ua/technology/article/elektromobiley-iz-kitaya-budet-vse-bolshe-v-chem-prichina-sprosili-u-dilerov> (дата звернення: 10.11.2023).
24. Ринок зарядних станцій для електромобілів: тенденції, прогнози та факти. *GO TO-U*. веб-сайт.URL: <https://go-tou.com/ua/news/electric-vehicle-charging-stations-market-trends-forecast-and-facts> (дата звернення: 10.11.2023).
25. Мінінфраструктури: В Україні вже 3244 зарядні станції для електромобілів від 6 провайдерів та 15 операторів (це чотири авто на одну точку зарядки). *ITC.UA*. веб-сайт.URL: <https://itc.ua/news/mininfrastrukturi-v-ukrayini-vzhe-3244-zaryadni-stancziyi-dlya-elektromobiliv-vid-6-provajderiv-ta-15-operatoriv-cze-chotiri-avto-na-odnu-tochku-zaryadki/> (дата звернення: 10.11.2023).
26. Ми гарантуємо кращу якість та ціну. *Autoenterprise* веб-сайт.URL: <https://autoenterprise.ua/ua?from-popup> (дата звернення: 10.11.2023).
27. Ми підтримуємо глобальне технологічне просування *Ecofactor*. веб-сайт.URL: <https://ecofactor.ua/> (дата звернення: 10.11.2023).
28. О КОМПАНИИ. *ТОКА*. веб-сайт.URL: <https://toka.energy/about/> (дата звернення: 10.11.2023).
29. ЕЛЕКАР ГРУПП: детальний огляд та реальні відгуки. *Faraday*. веб-сайт.URL: <https://faraday.in.ua/vidhuky/elekar-grupp/> (дата звернення: 10.11.2023).
30. Ваш особистий EV помічник. *GO TO-U*. веб-сайт.URL: <https://go-tou.com/ua> (дата звернення: 10.11.2023).
31. Електромобільна революція. *Yasno*. веб-сайт.URL: <https://yasno.com.ua/business/elektromobilna-revolyuciya> (дата звернення: 10.11.2023).
32. Про компанію. *Ugv*. веб-сайт.URL: <https://ugv.ua/uk/pro-kompaniyu/> (дата звернення: 10.11.2023).
33. «Енергоатом» створить мережу швидкісних автомобільних електростанцій. *Урядовий портал*. веб-сайт.URL:

- <https://www.kmu.gov.ua/news/enerhoatom-stvoryt-merezhu-shvydkisnykh-avtomobilnykh-elektrozariadnykh-stantsii> (дата звернення: 10.11.2023).
- 34.«Епіцентр» відкриє десять зарядних хабів для електромобілів. *speka.media*. веб-сайт.URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/enerhoatom-stvoryt-merezhu-shvydkisnykh-avtomobilnykh-elektrozariadnykh-stantsii> (дата звернення: 10.11.2023).
- 35.«Бездротова зарядка для електромобілів – реальність: у яких моделях вона з’явиться. *Фокус*. веб-сайт.URL: <https://focus.ua/uk/digital/599668-bezdrotova-zaryadka-dlya-elektromobiliv-realnist-u-yakih-modelyah-vona-zyavitsya-video> (дата звернення: 10.11.2023).
- 36.Скільки легкових електромобілів зареєстровано в Україні та в яких областях їх найбільше купують? *Головний сервісний центр МВС*. веб-сайт.URL: <https://hsc.gov.ua/2023/05/04/skilki-legkovih-elektromobiliv-zareyestrovano-v-ukrayini-ta-v-yakih-oblastyah-yih-najbilshe-kupuyut/> (дата звернення: 10.11.2023).
37. Wall Charge Complex. *Autoenterprise*. веб-сайт.URL: <https://autoenterprise.ua/wall-charge-complex/ua> (дата звернення: 10.11.2023).
- 38.Інвестиційний менеджмент: Методичні. вказівки до підготовки і проведення консалтингової гри «Проектінвест» / Уклад.: Л.В. Шинкарук, Т.О. Власенко. К., 2020. 80 с.
- 39.Investment management: study guide for students of the specialty 073 «Management». L.V. Shynkaruk, M.M. Dielini, T.O. Vlasenko, A.V. Dergach. Kyiv: NULES, 2023. 336 p.
40. Скільки коштує зарядити електрокар у червні 2024 року. веб-сайт.URL: <https://electro-mobility.com.ua/blog/skilky-koshtuie-zariadyty-elektrokar-u-chervni-2024-roku/> (дата звернення: 20.10.2024).