

*13. Грудовий Р.С., Головач В.Б. Поліський національний університет, м. Житомир, Україна.
Веремій Т.Б. Житомирський агротехнічний фаховий коледж*

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВАНТАЖНИХ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ

Агропромисловий комплекс (АПК) є однією з найважливіших галузей економіки України. У сучасних умовах зростаючих цін на паливо, підвищення екологічних вимог та необхідності оптимізації витрат на транспортування продукції, дедалі більше уваги приділяють впровадженню інноваційних рішень у транспортну інфраструктуру. Одним із таких рішень є використання вантажних електромобілів.

Електрифікація вантажного автопарку в АПК має потенціал змінити підхід до логістики, знизити експлуатаційні витрати та зменшити негативний вплив на довкілля.

За останні кілька років технології електрифікації значно розвинулися, і на ринку з'явилося все більше моделей вантажних електромобілів, розрахованих як для міських, так і для регіональних перевезень. Сучасні електричні вантажівки характеризуються:

- високою енергоефективністю завдяки застосуванню сучасних акумуляторних технологій;
- можливістю інтеграції систем автономного керування, що дозволяє підвищити безпеку перевезень.

- екологічними перевагами, оскільки практично не виробляють шкідливих викидів, що є надзвичайно актуальним для зменшення екологічного навантаження в АПК.

За даними деяких досліджень, впровадження електромобілів у вантажні перевезення може знизити експлуатаційні витрати за рахунок меншого споживання електроенергії порівняно з дизельним паливом, а також заощадити кошти на технічному обслуговуванні завдяки меншим механічним навантаженням.

Проте, для масового впровадження вантажних електромобілів необхідне врахування таких аспектів, як розвинена зарядна інфраструктура, технологічні особливості акумуляторних систем та адаптація транспортних засобів до специфічних умов роботи в аграрному середовищі.

Однією з ключових переваг електрифікації вантажного парку є економія коштів у довгостроковій перспективі. Хоча початкові витрати на закупівлю електромобілів та створення зарядної інфраструктури можуть бути вищими, експлуатаційні витрати суттєво знижуються. Електромобілі потребують меншої кількості обслуговування, а електроенергія зазвичай дешевша за дизельне паливо, що є критично важливим фактором у великих перевезеннях в аграрному секторі

Застосування вантажних електромобілів дозволяє суттєво знизити рівень викидів шкідливих речовин, що особливо актуально для регіонів, де аграрний сектор пов'язаний з високою концентрацією транспорту. Менше шкідливих викидів сприяє поліпшенню якості повітря, що має позитивний вплив як на здоров'я населення, так і на екологічний баланс в регіоні. Також зниження шумового забруднення є важливим аспектом у зв'язку з розташуванням виробничих об'єктів біля населених пунктів.

Інтеграція вантажних електромобілів у транспортну систему АПК сприяє оптимізації логістичних процесів. В електричних вантажівках можливе використання сучасних систем моніторингу та керування, що дозволяє зменшити час простоїв, оптимізувати маршрути перевезення продукції та

покращити планування технічного обслуговування. Це, в свою чергу, забезпечує конкурентну перевагу аграрних підприємств на внутрішньому та міжнародному ринках.

Використання електромобілів стимулює розвиток супутніх технологій, таких як автономне керування, телематика, системи енергоменеджменту та цифрові платформи для оптимізації транспортних процесів. Це створює додаткові можливості для модернізації всього агропромислового комплексу та інтеграції його в сучасні глобальні технологічні ланцюги.

Переходячи на електричний транспорт, аграрні підприємства можуть значно зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Дослідження показують, що відсутність викидів CO₂ та інших шкідливих речовин сприяє збереженню біорізноманіття та покращенню якості ґрунтів, що є особливо важливим для сільського господарства. Крім того, застосування електромобілів дозволяє відповідати сучасним екологічним стандартам та зменшувати штрафи, пов'язані з перевищенням норм викидів.

Україна має великий потенціал для розвитку відновлюваних джерел енергії, і використання електромобілів дозволяє зменшити залежність від імпортованих енергоносіїв. Власне виробництво електроенергії з відновлюваних джерел, таких як сонячна чи вітрова, може бути інтегроване у систему зарядних станцій, що забезпечить стійкий розвиток електротранспорту та зменшить вплив коливань цін на нафту на аграрну галузь.

Однією з основних перешкод для широкого впровадження вантажних електромобілів є недостатньо розвинена зарядна інфраструктура. Для забезпечення ефективного використання електромобілів в агропромисловому комплексі необхідно створювати мережі швидкісних зарядних станцій як у містах, так і в сільській місцевості. Це потребує державної підтримки, інвестицій та співпраці приватного сектору з місцевою владою.

Поточні акумуляторні технології ще мають певні обмеження щодо ємності та тривалості роботи, особливо при виконанні важких вантажних перевезень у віддалених регіонах. Проте наукові дослідження у сфері матеріалознавства та енергетичних систем дозволяють поступово долати ці бар'єри. Інвестиції в дослідження та розробки нових типів акумуляторів, таких як твердотільні акумулятори, можуть призвести до значного збільшення пробігу вантажних електромобілів та зниження вартості їх виробництва.

Важливою складовою інтеграції вантажних електромобілів є адаптація нормативно-правової бази до нових технологій. Це включає стандарти безпеки, правила зарядки, а також механізми державної підтримки інноваційних рішень. В Україні вже спостерігається активізація дискусій щодо впровадження екологічних стандартів, що стимулюють використання електричного транспорту у всіх галузях економіки.

Для вирішення інфраструктурних питань необхідна тісна співпраця між державними установами, інвестиційними фондами та приватним сектором. Державні програми підтримки інновацій та енергоєфективних технологій можуть стати каталізатором для широкого впровадження електромобілів у вантажних перевезеннях. Такі партнерства дозволяють зменшити ризики для інвесторів та сприяти швидкому масштабуванню проектів.

В агропромисловому комплексі вантажні електромобілі можуть використовуватися для перевезення продукції від полів до складів, а також для доставки сільськогосподарських матеріалів і техніки. Електричні вантажівки можуть бути особливо ефективними в умовах коротких та середніх дистанцій, де важлива швидкість завантаження та розвантаження. Сучасні системи керування транспортуванням дозволяють інтегрувати електромобілі у вже існуючі логістичні платформи, оптимізуючи маршрути і знижуючи витрати на паливо.

Електромобілі не тільки сприяють зниженню експлуатаційних витрат, але й можуть бути оснащені додатковими модулями для виконання специфічних завдань аграрного виробництва. Наприклад, модуль зарядки може бути інтегрований з системою моніторингу температури вантажу, що дозволяє перевозити швидкопсувні продукти. Крім того, завдяки можливості адаптації надбудов, такі автомобілі можуть бути перетворені у мобільні лабораторії, ремонтні майстерні або спеціалізовані перевізники для рільничих бригад.

Інтеграція електромобілів у систему АПК стимулює використання відновлюваних джерел енергії. Зарядні станції можуть бути обладнані сонячними панелями або вітровими турбінами, що дозволить знизити залежність від зовнішніх джерел електроенергії та забезпечити стабільну експлуатацію транспортного парку навіть у віддалених регіонах.

Використання електромобілів підвищує корпоративну соціальну відповідальність компаній. Сучасні аграрні підприємства, впроваджуючи інноваційні та екологічно чисті технології, покращують свій імідж як сучасних, екологічно орієнтованих та соціально відповідальних організацій. Це, в свою чергу, може стати важливим фактором при залученні інвестицій та партнерств як на національному, так і на міжнародному рівнях.

Однією з основних перешкод для широкого впровадження вантажних електромобілів є високі початкові інвестиції. Проте державні субсидії, кредити на розвиток зеленої енергетики та партнерства з міжнародними фінансовими організаціями можуть допомогти знизити цей бар'єр. Важливою задачею є розробка ефективних моделей фінансування, які враховують довгострокову економічну вигоду від експлуатації електротранспорту.

Сучасні акумуляторні системи мають обмеження щодо ємності та швидкості зарядки. Для вантажних перевезень у важких умовах аграрного виробництва необхідно продовжувати дослідження у сфері нових матеріалів і технологій зберігання енергії. Підвищення ефективності акумуляторів дозволить збільшити пробіг електромобілів та знизити експлуатаційні витрати, що сприятиме масовому впровадженню електротранспорту.

Інтеграція електромобілів в аграрний сектор вимагає створення спеціалізованої мережі сервісних центрів, що займаються ремонтом і технічним обслуговуванням електротранспорту. Це включає навчання персоналу, розробку нових стандартів обслуговування та впровадження сучасних інформаційних систем для моніторингу стану техніки. Розвиток сервісної інфраструктури стане ключовим чинником успішної експлуатації електромобілів у важких умовах сільського господарства.

Агрономічні умови, кліматичні особливості та географічна розмаїтість України створюють додаткові виклики для експлуатації вантажних електромобілів. Необхідно проводити польові випробування, адаптувати конструкцію транспортних засобів до високих температур, пилу, вологості та нерівностей ґрунту. Це дозволить забезпечити надійність і довговічність електротранспорту в умовах аграрного виробництва.

За прогнозами експертів, широке впровадження електричних вантажівок в агропромислому комплексі може стати однією з ключових тенденцій наступного десятиліття. Масове використання електротранспорту сприятиме зниженню витрат на паливо, зменшенню шкідливих викидів і підвищенню конкурентоспроможності українських аграрних підприємств на світовому ринку.

Впровадження вантажних електромобілів у агропромислому комплексі є важливим кроком на шляху до стійкого та екологічно чистого розвитку сільського господарства України. Цей процес має потенціал не лише знизити витрати підприємств, а й покращити екологічну ситуацію, сприяти розвитку цифрових технологій в транспортній сфері та зміцненню конкурентних позицій на міжнародній арені.

Сучасні дослідження та приклади успішного впровадження інноваційних технологій свідчать про те, що аграрний сектор готовий до змін. Важливо, щоб підприємства, державні установи та наукові інститути спільними зусиллями працювали над створенням умов для масового впровадження електромобілів, що в кінцевому результаті призведе до модернізації всієї транспортної системи в АПК та сприятиме сталому розвитку національної економіки.

Таким чином, перспективи застосування вантажних електромобілів у агропромислому комплексі відкривають нові горизонти для розвитку інноваційних технологій, що сприятимуть підвищенню енергоефективності, зниженню екологічного навантаження та оптимізації логістичних процесів. Впровадження цих технологій має стати пріоритетним завданням для всіх суб'єктів господарювання, зацікавлених у збереженні природних ресурсів та економічному зростанні.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>



11 квітня 2025 року
м. Житомир

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства