

**Шанайда А.**  
*студентка групи 3 – МД – 8/9*  
*Тернопільський коледж харчових технологій і торгівлі*  
*Науковий керівник: к.е.н., викладач Меленчук Ю.Т.*

## **ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ ВИДИ ТРАНСПОРТУ**

Значення транспорту для людства важко переоцінити. З незапам'ятних часів він відігравав важливу роль, постійно розвиваючись і вдосконалюючись. Відбулася в ХХ столітті науково-технічна революція, зросла кількість населення, урбанізація і безліч інших факторів вивели його розвиток на абсолютно новий рівень.

Однак, одночасно з цим з'явилася і проблема: величезна кількість транспортних засобів стало причиною погіршення екологічної обстановки в масштабах всієї планети. Саме тому все більша увага звертається сьогодні на розвиток екологічних видів транспорту.

Будь який транспорт, отримання енергії для якого не пов'язане з процесами горіння вуглеводнів, можна назвати екологічно чистим. Виняток становлять атомні реакції, які на сухопутному транспорті не використовуються. Біодизель, двигун внутрішнього згоряння на спирту теж спалюють вуглець, тому їх не можна відносити до екологічно чистих видів транспорту. Найбільш правильно класифікувати екотранспорт за видами двигунів.

Електричний привід - на даний момент це найшвидше розвиваючий вид екологічно чистого транспорту. Йому прогнозоване велике майбутнє і це вже помітили всі великі автомобілебудівні концерни. Кілька тисяч електромобілів вже їздять дорогами світу. Причому, майбутній електромобіль не матиме такі великі габарити і вартість, як знаменитий електромобіль Tesla. Це буде, швидше, якась подоба рикші з кабіною або з звичайним автомобільним кузовом з пластику. У середньому, щоб електромобіль міг конкурувати з бензиновим йому потрібно важити в чотири рази менше. Подібні приклади в автомобільній промисловості вже є.

Основна проблема електромобілів – акумулятори. Саме вони є вже єдиним обмеженням до масового виробництва електромобілів. Всі інші технічні обмеження подолані ще 50 і 100 років тому. Електродвигун має ККД більше бензинового. Його ресурс набагато вище, а складність виготовлення невелика. До того ж йому не потрібно КПП. Зараз більшість серійних електромобілів проводиться з літійовими акумуляторами. Вони мають дуже високу вартість. Як альтернатива запропоновані сірчано-натрієві акумулятори. На даний момент в Японії застосовуються стаціонарні сірчано-натрієві акумуляторні станції, потужністю більше 1 мВт. Можливо, надалі вони з'являться на електромобілях.

Водневі двигуни, водень – енергоємний вид палива у світі. Калорійність однієї вагової частини чистого газоподібного водню перевершує бензин в 2,5 рази. Це означає, що ваговий запас водню в балоні може бути в стільки ж разів менший. Згоряння водню може відбуватися в звичайному поршневому двигуні. При цьому є технологічні складнощі. Через високу температуру горіння необхідно посилювати блок циліндрів керамікою, що дуже складно і дорого.

З цієї причини особливий інтерес представляють каталізатори – установки безпламеневого горіння водню. Однак, їм потрібно балонний кисень, а їх вартість теж висока. При окисленні водню в каталізаторі виробляється електричний струм. Працює така установка безшумно і з високим ККД. На жаль, висока ціна не обіцяє водневим автомобілям масового поширення. В даний час вони теж уже їздять по дорогах.

Є й інше рішення в області екотранспорту: пневмодвигуни, хімічні батареї (тепло або струм виділяється при окисленні металу), механічні накопичувачі енергії, пружинний привід. Поки всі вони знаходяться на стадії розробок, поступаючись місцем електромобілям.

В даний час випускаються пневмомобілі автомобілі, що мають пневматичний двигун. Накопичення енергії відбувається за допомогою нагнітання його в балони. Потім, проходячи через систему розподілу, стиснене повітря потрапляє в пневмодвигун, який і призводить машину в рух. Таким чином, при їзді на малій швидкості або на невелику відстань, подібний автомобіль використовує тільки повітря, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу.

Сігвей - у ряді країн працівники пошти, гравці в гольф, поліцейські і багато інших категорій громадян пересуваються за допомогою такого виду транспорту. Це самозбалансований самокат, що має два колеса, розташовані по обидві сторони від водія. Балансування Сігвея відбувається автоматично і залежить від положення корпусу людини: при його відхиленні назад самокат сповільнюється, зупиняється або їде заднім ходом, а при нахилі вперед – починає рух прискорюється. На кожному з коліс Сігвея є власний електродвигун, який реагує на найменші зміни рівноваги транспортного засобу. Двигун працює від літій-іонних акумуляторних батарей, їх підзарядка відбувається автоматично при спуску з гори. Можна скористатися і звичайною розеткою – 15 хвилин зарядки вистачає приблизно на 1,6 кілометра шляху.

Моноколесо (Сігвей) – електричний самозбалансований самокат, що має тільки одне колесо і підніжки, розташовані по обидва боки від нього, вперше з'явилося в 2012 році в США. Воно оснащено потужним електромотором (250-2000 Вт). Коли живлення включено, гіроскопи вирівнюють колесо щодо осі, підтримуючи цим баланс. Також в самокаті встановлені акселерометри і різноманітні сенсори.

Керування транспортним засобом відбувається за допомогою зміни нахилу тіла: при відхиленні назад Сігвей гальмує або змінює напрямок, при переносі центру ваги вперед – прискорюється. Коли самокат зупиняється, водій повинен спиратися на ногу. Найбільшого поширення набув цей вид транспорту в Китаї.

Напевно, всім відомі такі види екологічного транспорту, як тролейбус і трамвай. Вони працюють від електрики і призначені для перевезення пасажирів.

Трамвай – один з перших видів міського громадського транспорту, з'явився ще на початку XIX століття, тоді він приводився в рух за допомогою кінної упряжки. Перший електричний трамвай з'явився в 1881 році в Німеччині.

Тролейбус ж з'явився у вигляді першої експериментальної тролейбусної лінії в 1882 році, так само в Німеччині. Причому спочатку тролейбуси

експлуатувалися тільки, як додатковий транспорт до трамваю. Перша повністю тролейбусна лінія ж відкрилася в 1933 році в Москві.

Велосипед і самокат - ці колісні транспортні засоби рухаються за допомогою мускульної сили суб'єкта. У велосипеді для цієї мети використовуються ножні педалі, а в самокаті рух забезпечується завдяки багаторазовому відштовхуванню від землі ногою. На велосипеді людина займає сидяче положення, на самокаті – стоїть, тримаючись за кермо. Самокати тепер використовуються не тільки для розваги дітьми, а й поряд з велосипедами застосовуються і дорослими: працівниками пошти, поліції і навіть швидкої допомоги.

Багато людей в Європі та Америці воліють добиратися на роботу на велосипеді, в Токіо на самокаті, оскільки, з одного боку, немає необхідності стояти в пробках, а з іншого – завдяки фізичному навантаженні організм стає більш здоровим.

З кожним роком необхідність використання екологічного транспорту зростає, так як функціонування нинішньої транспортної системи з викидом забруднюючих речовин у повітря все більше погіршує екосистему нашої планети.