



## ДИЗАЙН, ДИЗАЙН-ОСВІТА

**Більдер М. А.**

аспірант

Харківська державна академія  
дизайну і мистецтв

### ВПЛИВ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА ЕСТЕТИЧНІ ВІДМІННОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

***Анотація.** У статті визначається особливості сучасного етапу художньо-проектної культури, однією зі складових якої є екологічна. Описані основні типи альтернативних джерел енергії, які можуть впливати на формоутворення об'єктів сучасного дизайну.*

***Ключові слова:** дизайн, альтернативні джерела енергії, формоутворення.*

***Аннотація.** Більдер М. А. Особенности формирования объектов дизайна, работающих на альтернативных источниках энергии. В статье определяются особенности современного этапа художественно-проектной культуры, одной из составляющих которой является – экологическая. Описаны основные типы альтернативных источников энергии, которые могут влиять на формирование объектов современного дизайна.*

***Ключевые слова:** дизайн, альтернативные источники энергии, формообразование.*

***Annotation.** Bilder M.A. Features of design for various objects using alternative sources of energy. In article will define the main features of modern artistic culture, as well as ecologic as one of them. It has found the main types of alternative sources of energy, which use various objects of modern design. The features, which can have an influence to form making on objects of modern design, were also defined.*

***Key words:** design, alternative sources of energy, form making.*

Надійшла до редакції 8.02.2012

© Більдер М. А., 2012

**Постановка наукової проблеми.** Населення планети Земля на початок 2012 року складає 7 мільярдів чоловік [9]. Наукове товариство вже давно намагається переконати людство: зупинитися! Прогнози щодо кількості ресурсів, що не відновлюються з кожним роком вселяють все менше оптимізму. За останніми даними [4] запасів нафти при збереженні обсягу видобутку і споживання вистачить на 46 років, скрапленого газу на 59 років.

Нераціональне використання ресурсів загострює проблему подолання наслідків забруднення навколишнього середовища, що обумовлює **актуальність** теми дослідження: пошуки шляхів використання сучасних технологій використання альтернативних джерел енергії при дизайн-проекуванні транспортних засобів.

Серед проблем і теорій, що активно обговорюються науковим товариством, особливе місце посягає теорія глобального потепління, яка ґрунтується на наукових здобутках відомих вчених таких як Пауль Джозеф Крутцен, Террі Калаган, [8]

Основною проблемою, на думку дослідників, стає викид в атмосферу вуглекислого газу, який, суттєвою мірою, є продуктом згоряння транспортних паливних систем

За даними звіту Європейського агентства з охорони навколишнього середовища (ЕЕА), забруднюючі викиди від транспортних засобів продовжують впливати на здоров'я людей та стримують процес досягнення цілей Кіотського протоколу [8].

У звіті «Транспорт та екологія 2005: Вирішення дилеми», показано, що останнім часом кількість пасажирських та непасажирських перевезень на території Європи постійно збільшується. В той час, як викиди в інших секторах економіки зменшилися, у транспортному секторі європейських країн вони зросли на більш ніж 22% у період 1990 - 2003.

Повітряні пасажирські перевезення зросли у більшому обсязі (96% за період 1990 - 2002), у той час як частка залізничного та автомобільного транспорту залишилась незмінною [5].

Відносно непропорційний зріст кількості вантажних перевозок та економіки спостерігаються у 10 країнах-членах ЄС, де економічний зріст йде попереду транспортних перевезень. Відносно розбалансування пасажирського транспорту спостерігалось протягом останніх 6 років – ці дані по роках наявні не для усіх країн ЄС.

Транспорт - не єдиний чинник забруднення повітря. Однак, викиди газів на вулицях можуть погано вплинути на загальний стан здоров'я суспільства. Більш того, дорожній рух – це джерело викидів тонкодисперсних та надто тонкодисперсних часток у містах. Ряд наукових досліджень свідчить, що ці частки серйозно впливають на здоров'я людей.

Викиди забруднювальних речовин автомобільним транспортом у середньому за рік становлять близько 5,5 млн. т (39 % усього обсягу викидів в Україні). У великих містах забруднення повітря вихлопними газами часом досягає 70—90 % загального рівня забруднень. Крім того, більш як 20 % транспортних

засобів експлуатується з перевищенням установлених нормативів умісту шкідливих речовин у відпрацьованих газах [5].

Забруднення навколишнього середовища, що збільшується, порушення теплового балансу атмосфери поступово приводять до глобальних змін клімату. Брак енергії і обмеженість паливних ресурсів з усе наростаючою гостротою показують неминучість переходу до нетрадиційних, альтернативних джерел енергії. Вони екологічні, відновлювані, основою їх служить енергія здобута завдяки відновлювальним ресурсам, такими як сонце, вода, вітер та ядерна.

**Основні чинники, що обумовлюють важливість найшвидшого переходу до альтернативних джерел енергії.** Глобально-екологічні: сьогодні загальновідомий і доведений факт згубного впливу на оточуюче середовище традиційних енергоздобувачих технологій (у тому числі ядерних і термоядерних), їх застосування неминуче веде до катастрофічної зміни клімату вже в перших десятиріччях ХХІ століття.

Політичні: та країна, яка першою повною мірою освоїть альтернативну енергетику, здатна претендувати на світову першість і фактично диктувати ціни на паливні ресурси, не рахуючи загальнодоступні ресурси, такі як: енергія сонця і вітру.

Економічні: перехід на альтернативні технології в енергетиці дозволить зберегти паливні, такі, що не відновлюються, ресурси країни для переробки в хімічній і інших галузях промисловості. Крім того, вартість енергії, виробленої багатьма альтернативними джерелами, вже сьогодні нижче вартості енергії з традиційних джерел, та і терміни окупності будівництва альтернативних електростанцій істотно коротше. Ціни на альтернативну енергію знижуються, на традиційну – постійно ростуть.

Соціальні: чисельність населення постійно зростає. При цьому важко знайти райони будівництва АЕС, ГРЕС, де виробництва енергії було б рентабельне і безпечно для навколишнього середовища. Загальновідомі факти зростання онкологічних і інших важких захворювань в районах розташування АЕС, великих ГРЕС, підприємств паливно-енергетичного комплексу - добре відома шкода, що наноситься гігантськими рівнинними ГЕС, - все це збільшує соціальну напруженість.

Еволюційно-історичні: у зв'язку з обмеженістю паливних, таких, що не відновлюються, ресурсів на Землі, а також експоненціальним наростанням катастрофічних змін в атмосфері і біосфері планети, існуюча традиційна енергетика стає тупиковою; для еволюційного розвитку суспільства необхідно негайно почати поступовий перехід на альтернативні джерела енергії.

У зв'язку з цим актуальною визначається необхідність у розробці нових і перепроектуванні старих об'єктів суспільного користування в контексті використання альтернативних джерел енергії. Для цього на ранньому етапі необхідно визначити функціональні особливості таких об'єктів, що вимагає проведення системного аналізу і виявлення тенденцій їх формоутворення.

У 21 століття людство зробило крок не тільки з найважливішими відкриттями науки і найбільшими досягненнями техніки, але і з негативними наслідками їх бурхливого розвитку, що неминуче ведуть до масштабної екологічної катастрофи. Люди, приклоняючись перед вдосконаленням техніки, індустріально-промисловим прогресом, не помітили, як сильно виснажилася природа. Прийшов час, коли людина вже не може залишити без уваги наростаючі глобальні екологічні проблеми. В цьому контексті актуальні проекти розробки і утилізації екологічно чистого транспорту у галузі автомобільного дизайну. В процесі дослідження було виявлено дуже багато наукових видань які описують сучасні розробки енергетичних установок, аналізують їх технічні характеристики тощо, але в ході пошуку та аналізу інформації за темою дослідження, було відмічено, практично не існує наукових здобуттів, які б розглядали те що проблема вивчення тенденцій формоутворення об'єктів, у яких будуть використовувати ці солові агрегати, висвітлена недостатньо, особливо в напрямках дослідження впливу альтернативних джерел енергії на формоутворення об'єктів, відмінних від до автомобільної тематики. Стаття виконана відповідно до плану НДР ХГАДІ

**Результати дослідження.** Існує дві крайні точки зору на альтернативні джерела енергії (або відновлювані джерела енергії):

Украї захоплене відношення до даних альтернативним джерелам. Люди, зосереджені даною тематикою, з жаром доводять їх переваги, часто забуваючи про властивих їм недоліки. Після проведеного дослідження залишається незрозумілим, чому дотепер не закриті всі існуючі ТЕЦ і АЕС, якщо є такі речі, як вітрогенератори, приливні станції і інше.

Альтернативні джерела енергії фактично збиткові і не можуть забезпечити навіть мінімальних потреб сучасного суспільства.

Варто відзначити, що обидва ці припущення є крайнощами. Альтернативні джерела енергії, дійсно, поки що не здатні забезпечити потреби сучасного суспільства. Проте задача зовсім не стоїть в тому, щоб повністю відмовитися від одних типів енергії і перейти на інші. Завжди цінуються резервні джерела енергії. Тому, навіть при невеликих обсягах в загальній енергосистемі, відновлювані джерела енергії можуть грати дуже важливу роль. Наприклад, в Карпатах у одному з санаторіїв, який мав проблеми з енергопостачанням і часті обриви кабелю, розв'язано цю проблему шляхом встановлення повітряного генератора, який забезпечив увесь санаторій запасом електрики.

Далеко не всі місця в Україні придатні для використання альтернативних джерел живлення. Наприклад, перед тим, як встановлювати вітряну електростанцію, необхідно знати, які в середньому вітру дмуть на даній території. Звичайно вітрогенератор має сенс встановлювати в тих місцях, де є перепад тиску, а саме – в горах, на побережжі моря, океану. Т. е. стосовно території України, це Карпати, побережжя Чорного і Азовського морів. Теж саме і з Сонячною енергією. Але при цьому країни ЄС прагнуть використовувати той вид альтернативної енергії, яка володіє найвищим

коефіцієнтом корисної дії на території даної країни. В середньому, в ЄС на частку відновлюваних джерел енергії (сюди відноситься і гідроелектростанції) близько 7-10 % від всієї вироблюваної енергії. Тим паче, що рік від року їх частка росте. В деяких країнах цей відсоток ще вище. Наприклад, в Данії це 12%, у Фінляндії 30%, в Швеції – близько 50%, в Норвегії фактично 100%! В Україні близько 10% всієї електроенергії проводиться на ГЕС, теж досить непоганий результат спершу. За оцінками фахівців, ще як мінімум 10% електроенергії Україна може проводити на вітроелектростанціях.

Основними типами альтернативних джерел енергії, які можуть бути використані при проектуванні предметів користування є: енергія Сонця; вітру; енергія річок; Землі; світового океану; енергія біомаси. Але існує перелік видів енергії, які найбільш поширені в дизайн процесі. Слід, також помітити, що використання альтернативних джерел енергії якнайбільше розвинуто в автопромисловості, звідси і досить добре проглядаються тенденції формоутворення. Розглянемо основні типи альтернативних джерел енергії на прикладі транспортних засобів.

Електромобілі. Окрім звичайних автомобілів на рідкому (або зрідженому газовому) паливі, в даний час, розробляють всі нові моделі автомобілів які використовують гібридну чи чисто електричну систему двигуна. Проте, в найближчому майбутньому електромобілі навряд чи, гратимуть помітну роль в світовому автомобільному парку, оскільки, вони незручні і вимагають частих заряджань акумуляторів, крім того, для виробництва акумуляторів потрібне багато свинцю, який екологічно небезпечний.

Без якісного стрибка їх характеристик електромобілі матимуть обмежене застосування (перевезення по заданих маршрутах, виставкові, паркові і інші, закриті, зони). Поки, вони не порівнянні з традиційними автомобілями ні за технічними даними, ні по вартості, ні по зручності експлуатації. Конкурентоздатний і порівняно «чистий» транспортний засіб сьогодні можна розробити тільки по схемі «гібридного електромобіля» з комбінованою енергетичною установкою, що включає Двигун внутрішнього згоряє (ДВС), електродвигун і буферний накопичувач енергії. Дослідження за програмою РМСУ підтверджують техніко-економічну доцільність створення такого електромобіля, який приблизно на порядок «чистіше» за звичайний автомобіль через меншу витрату палива і роботи ДВС в оптимальному режимі.

Хоча сьогодні електродвигуни широко застосовуються в техніці, у тому числі і на транспорті. В містах вони встановлені на трамваях і тролейбусах, на залізницях - в електричках і електровозах. Але у всіх цих випадках струм для електродвигуна береться з контактної сіті. Лідерами в створенні електромобілів є Німеччина, Великобританія і Японія.

Одним із стримуючих факторів впровадження електромобілів була відсутність надійних, емних і здатних швидко заряджатися і віддавати електроенергію акумуляторів. Тим не менш 2010-2012 рр.. безліч

автовиробників відзначили як знакові в їх історіях виробництва електромобілів і гібридів.

Розвиток електромобілів багато в чому пов'язаний з прогресом розробки нових типів акумуляторів, що володіють меншою масою і більшою енергоємністю. Не дивлячись на те, що технічне наповнення і принцип дії вже розроблено, і тепер йде їх удосконалення, дизайн корпусів таких автомобілів, не зазнає особливих змін.

З точки зору формоутворення такого транспорту, слід враховувати те, яку саме енергію використано у двигуні автомобілю. В ході дослідження було прийнято рішення аналізувати вже випущені зразки транспортних засобів.

Для класифікації сучасних розробок транспортних засобів обрано критерії розподілу на групи:

Тип енергії що використовується:

- автомобілі на сонячних батареях;
- гібридні системи двигунів;
- електричні двигуни;
- водневі двигуни.

Призначення транспорту:

- муніципальний міський транспорт;
- транспорт міжміського сполучення;
- індивідуальний транспорт.

Клас автомобілю (згідно Класифікації Європейської економічної комісії)

A: Mini cars

B: Small cars

C: Medium cars («нижчий середній клас», «перший середній клас»)

D: Larger cars («середній клас», «другий середній клас»)

E: Executive cars («вищий середній клас»)

F: Luxury cars («представницький клас»)

S: Спорткари / купе / кабриолети;

M: Multi purpose cars (MPV – міні вени);

J: Sports utility (SUV, в тому числі позашляховики) [2]

Таким чином, в результаті аналізу виділено групи, які можна вивчати більш детально. Слід зазначити, що в даному дослідженні було прийнято рішення обмежитись розглядом особливостей формоутворення лише проаналізовано тільки транспорту індивідуального використання.

За типом використовуваної енергії характерні формоутворюючі елементи спостерігаються тільки на транспорті на сонячних батареях. Формоутворення цього виду транспорту обумовлена специфічністю енергетичної установки, вона повинна мати велику площину за для досягнення максимального коефіцієнту корисної дії. Така специфіка формоутворення, на жаль, не дуже ефективна с точки зору ергономічності та зручності використання. Але с останніми науковими здобутками в сфері сонячної енергетики, є надія, що ця проблема буде вирішена. Ученим з Університетів Нью-Мехіко і Wake Forest (Північна Кароліна) вдалося створити елементи для сонячних батарей з пластика [9]. За твердженням розробників, вони значно перевершують по ефективності існуючі аналоги. «Це відкриває неймовірні можливості для сонячної

енергетики, оскільки пластикові елементи дешеві, гнучкі, їм можна надавати будь-яку форму, і навіть використовувати як фарбу», що суттєво збільшує можливості дизайнерів в розробці оптимальних форм сучасних автомобілів.

За для більш детального аналізу естетичних відмінностей електромобілів були розглянуті зразки таких світових виробників як Audi, BMW, Citroen, Opel, Peugeot, Renault, Toyota, Volkswagen, Mitsubishi, Lexus, Suzuki, Ford, Infiniti, Tesla.

Це світові лідери впровадження сучасних технологій альтернативної енергетики.

Тенденції формування автомобілів гібридної та автономно електричної системи на даному етапі розробок майже не відрізняються від формування звичайних автомобілів на двигунах внутрішнього згорання. Безумовно, вони мають надсучасні формуючі елементи, та естетичні відмінності, але з технічної точки зору, ці елементи не мають прямого зв'язку з технологією використаною в системі двигуна, вони обумовлені сучасними науковими здобутками в галузі аеродинаміки, новітніми розробками в сфері матеріалів, та загальними дизайн тенденціями сучасного автомобільної галузі. Можна відмітити, що використання автономних електричних двигунів дозволило дизайнерам використовувати внутрішній простір кузова задля потреб пасажирів завдяки невеликому розміру силового агрегату.

Але на думку спадає зауваження, що така тенденція формування обумовлена не тільки прагненням до збереження аеродинамічних характеристик кузова автомобілю. Огляд інформації за темою склав враження, що світові піонери в галузі альтернативної автомобільної енергетики на своїх сегментах ринку прагнуть впроваджувати свої здобутки та прототипи, спираючись на звичний для цільових користувачів образ та характерні для окремих виробників елементи кузова автомобілю.

У результаті аналізу вторинних джерел виявлено, естетичні відмінності сучасних альтернативних видів транспорту обумовлені не скільки технічними властивостями їх агрегатів а, насамперед, впровадженням маркетингових ходів щодо готовності споживачів до вживання об'єктів, створених за допомогою надсучасної технології. Автомобілі, що використовують водневі двигуни не так розповсюджені на сучасному ринку, тому естетичний аналіз формуючих властивостей буде розглянутий окремо.

**Висновки.** За минулі три десятиліття дослідження в області енергії йшли колосальними кроками як в області підвищення ефективності використання традиційних видів палива, так і в розвитку і розгортанні технологій нового покоління, що, у кінцевому рахунку, могли б трансформувати енергетичний сектор. Задоволення перспективних потреб у «чистій енергії» в усім світі зажадає переключення на новітні технології. Так як інтерес до даної теми зростання, то зростання і кількість об'єктів що використовують цю енергію. У зв'язку з цим необхідно вивчати формування об'єктів дизайну на альтернативних джерелах енергії та системазувати ці дані.

Подальші дослідження планується проводити в сфері більш детального аналізу і систематизації даних про вплив альтернативних джерел енергії на формування сучасних об'єктів дизайну.

#### Література:

1. Даниленко, В.Я. Дизайн України в контексті художньо-проектної культури: монографія. /В.Я. Даниленко. — Х.: Колорит, 2005. — 244 с.: іл.
2. Дэниэлс Джэф Современные автомобильные технологии Джэф Дэниэлс М.: Астрель-АСТ, 2007 – 224с. :ил.
3. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» від остання редакція від 14.07.2009 [Електронний ресурс] – Режим доступу:<http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?Nreg=433-15>
4. На сколько лет хватит нефти и газа [Электронный ресурс] // ИТАР-ТАСС – Режим доступа: <http://www.itar-tass.com/g51/847.html>
5. Положення Верховної Ради України “Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки” від 5 березня 1998р.(станом на 27.02.2012р.)[Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uazakon.com/big/text1340/pg1.htm>
6. Ульрих, К. Промышленный дизайн: Создание и производство продукта /К. Ульрих – М.: Вершина, 2007 — 448 с.: ил.
7. Философия дизайна BMW GINA [Электронный ресурс] // CARCLUB Лента автоновостей. – Режим доступа: <http://bmw.carclub.ru/clubs/BMW/articles/37461.html>.
8. Энциклопедия планеты Земля, ее история, ее жители – от динозавра до человека разумного [Электронный ресурс] // Планета земля – Режим доступа: <http://planete-zemlya.ru/uchenye-nashli-sredstvo-ot-globalnogo-potepeniya/>
9. Эпоха парадоксов [Электронный ресурс] // Независимая газета – Режим доступа: [http://www.ng.ru/ideas/2012-01-27/5\\_paradox.html](http://www.ng.ru/ideas/2012-01-27/5_paradox.html)
10. Gorb, P. (ed. And introduction). Design Management, Architecture Design and Technology Press, London, 2007, — 320 p.