

ПрАТ «ХІМДІВІЗІОН» активно скидало забруднюючі речовини у річку до 2020 року, коли обсяги перевищували 200-300 тонн щороку. Після 2020 року скиди припинилися, а з березня 2022 року підприємство знаходиться в простій.

Загалом, незважаючи на певні позитивні тенденції у скороченні скидів на окремих підприємствах, ситуація із забрудненням річки Дніпро в межах Кам'янського залишається серйозною. Найбільше екологічне навантаження і надалі формується через діяльність великих промислових об'єктів, зокрема металургійної галузі. Це вимагає посиленого державного контролю, модернізації очисних споруд та впровадження більш ефективних природоохоронних заходів.

Перелік використаних джерел

1. Екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2023 рік. Дніпро, 2024. 316 с.
2. Екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2020 рік. Дніпро, 2021. 240 с.
3. Екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2017 рік. Дніпро, 2018. 287 с.
4. Екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2015 рік. Дніпро, 2015. 229 с.

УДК: 502.174.3

Панівник П.М. студент

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Науковий керівник: Кривенко Г. М. к.т.н, доцент кафедри

технології захисту навколишнього середовища та безпеки праці

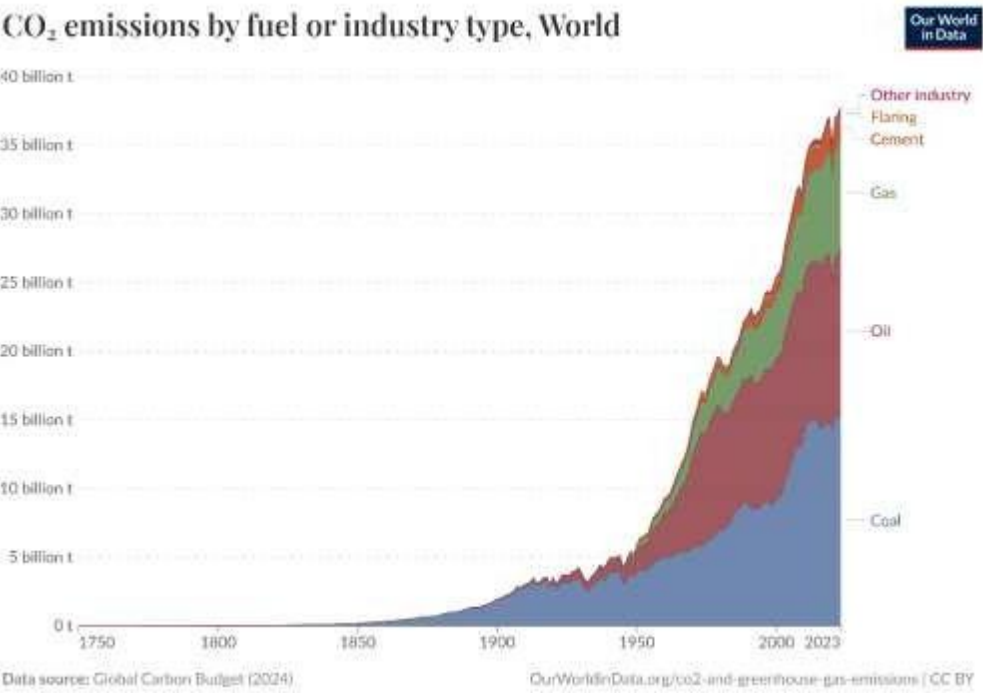
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

НАФТА І ЕКОЛОГІЯ. ЩО ПРИХОВУЮТЬ ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ?

У сучасному світі активно обговорюється питання екологічності та ефективності електромобілів у порівнянні з традиційними авто на двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ). Дослідження показують, що електромобілі не завжди є настільки екологічними та ефективними, як це стверджують прихильники «зелених» технологій. У даній роботі проведено аналіз повного циклу виробництва та споживання енергії, що дозволяє об'єктивно оцінити ефективність електромобілів.

За даними [[Our World in Data-2](#)], у 2023 році 86,3% всієї електроенергії було вироблено шляхом спалювання викопного палива. Це означає, що більшість електроенергії для зарядки електромобілів походить з неекологічних джерел, а перехід на відновлювану енергетику відбувається дуже повільно. Крім того, значна частина відновлюваної енергії припадає на

гідроелектростанції, від яких світ поступово відмовляється через їхній негативний вплив на довкілля.



ExxonMobil Global Outlook
«2050 insights
Significant new oil and natural gas supplies are needed to meet society's demand». «Щоб задовольнити попит суспільства, потрібні значні нові запаси нафти та природного газу»
Last update: 20 Aug 2024

Energy demand (quadrillion BTUs, unless otherwise noted)	2000	2010	2020	2023	2025	2030	2035	2040	2050	Average annual change 2023-2050	% change 2023-2050	Share of total 2023-2050	
Energy by type - World													
Primary	405	513	552	586	600	625	638	644	664	0,5%	13%	100%	100%
Oil	148	165	165	183	187	187	187	187	188	0,1%	2%	31%	28%
Gas	89	116	138	142	148	159	165	169	172	0,7%	21%	24%	26%
Coal	91	141	140	145	141	135	124	108	89	-1,8%	-39%	25%	15%
Nuclear	27	29	28	28	30	34	37	39	43	1,5%	51%	5%	6%
Biomass/Waste	39	44	50	49	50	52	52	53	53	0,3%	8%	8%	8%
Hydro	9	12	14	14	15	16	17	18	19	1,2%	38%	2%	3%
Geothermal	2	2	4	4	5	5	6	6	7	1,6%	54%	1%	1%
Biofuels	0	2	4	4	5	6	9	11	17	5,0%	273%	1%	2%
Wind	0	1	6	8	11	16	21	27	37	5,7%	343%	1%	6%
Solar	0	1	4	7	9	15	21	27	40	6,9%	501%	1%	6%

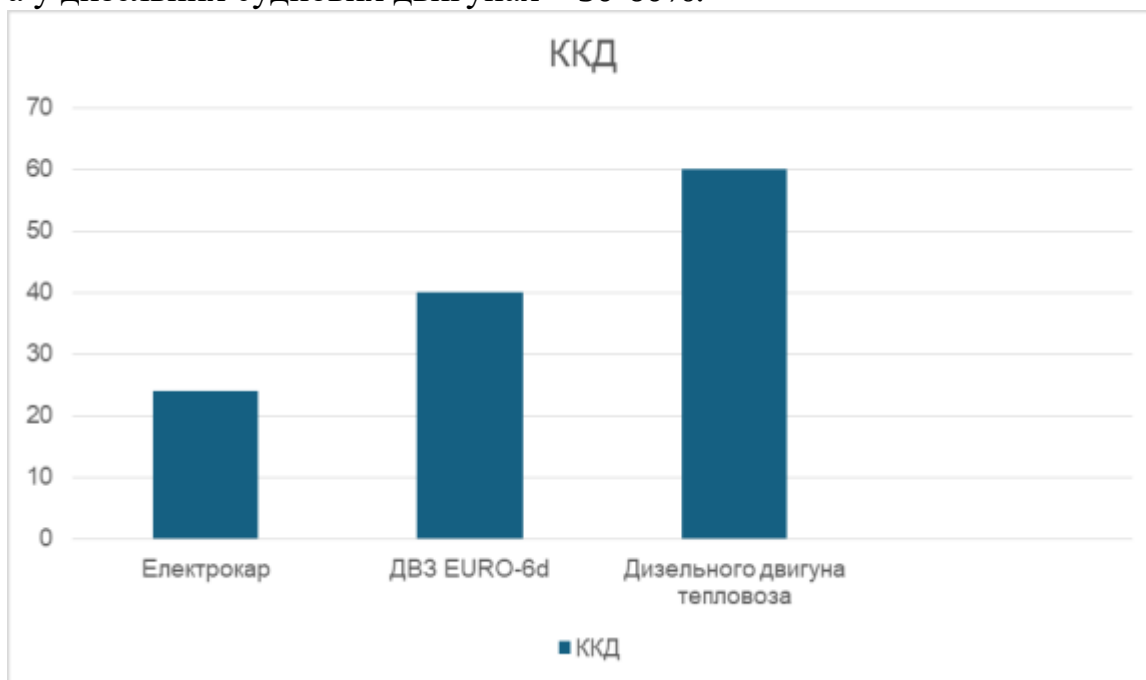
<https://corporate.exxonmobil.com/sustainability-and-reports/global-outlook/energy-supply>

Глобальний прогноз на попит енергії до 2050 року (за даними звіту компанії ExxonMobil).

Процес отримання електроенергії та її доставки до кінцевого споживача супроводжується значними втратами:

- ККД теплових електростанцій у середньому становить 35%.
- Втрати під час транспортування через лінії електропередач – до 10%.
- ККД літій-іонних акумуляторів – близько 90%.
- ККД електродвигунів Tesla – приблизно 85%.

Загальна ефективність перетворення енергії на рух в електромобілях становить приблизно 24%. Для порівняння, ККД сучасних ДВЗ сягає 35-40%, а у дизельних суднових двигунах – 50-60%.



Навіть за умови активного впровадження відновлюваних джерел енергії існує проблема нестабільності їхнього виробництва:

- Сонячні панелі не виробляють електроенергію вночі та мають сезонні коливання ефективності.
- Вітрові турбіни залежать від погодних умов.
- Споживання електроенергії є нестабільним, що вимагає резервних потужностей, які здебільшого базуються на викопному паливі.

Окрім того, виробництво сонячних панелей є енергоємним процесом, що супроводжується значними викидами парникових газів та використанням рідкісноземельних металів, видобуток яких має негативний екологічний вплив. Також, через відбивання сонячного світла, великі масиви сонячних батарей можуть змінювати локальний клімат та впливати на температурний баланс навколишнього середовища.

Додатково, збереження енергії в акумуляторах супроводжується втратами, що ще більше знижує загальну ефективність електромобілів. Навіть за умови активного впровадження відновлюваних джерел енергії існує проблема нестабільності їхнього виробництва:

- Сонячні панелі не виробляють електроенергію вночі та мають сезонні коливання ефективності.
- Вітрові турбіни залежать від погодних умов.
- Споживання електроенергії є нестабільним, що вимагає резервних потужностей, які здебільшого базуються на викопному паливі.

Додатково, збереження енергії в акумуляторах супроводжується втратами, що ще більше знижує загальну ефективність електромобілів.

Отже, попри популяризацію електромобілів, їхня реальна ефективність не перевищує ефективності сучасних ДВЗ. Основні причини:

1. Велика частка електроенергії виробляється з викопного палива.
2. Значні втрати при генерації, транспортуванні та зберіганні електроенергії.
3. Проблеми з нестабільністю відновлюваної енергетики.

Таким чином, електромобілі не є повністю екологічним рішенням, і розглядати їх як єдину альтернативу традиційним ДВЗ – передчасно.

Перелік використаних джерел

1. Типи теплових електростанцій та принцип їх роботи - Енергетика: історія, настоящее и будущее. *Головна - Енергетика: історія, сучасність і майбутнє.* URL: <http://energetika.in.ua/ru/books/50-entsiklopediya/rozvitok-teploenergetiki-ta-gidroenergetiki/chasina-1-teploenergetika/rozdil-1-osnovni-ponyattya-u-teploenergetitsi/125-1-2-tipi-teplovikh-elektrostantsij-ta-printsip-jikh-roboti> (дата звернення: 03.04.2025).
2. CO₂ emissions by fuel. *Our World in Data.* URL: <https://ourworldindata.org/emissions-by-fuel> (date of access: 03.04.2025).
3. Energy Production and Consumption. *Our World in Data.* URL: <https://ourworldindata.org/energy-production-consumption> (date of access: 03.04.2025).
4. Euro 6 Compliance | Ownership | Jaguar Україна. *Jaguar | Надихає як ніхто інший | Кидає виклик умовностям | Jaguar Україна.* URL: <https://www.jaguar.ua/owners/handbooks-guides/euro-6-compliance> (дата звернення: 03.04.2025).
5. Tesla. 2023 Investor Day | Tesla, 2023. *YouTube.* URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Hl1zEzVUV7w> (date of access: 03.04.2025).
6. The scope for improving the efficiency and environmental impact of internal combustion engines / F. Leach et al. *Transportation Engineering*. 2020. Vol. 1. P. 100005. URL: <https://doi.org/10.1016/j.treng.2020.100005> (date of access: 03.04.2025).
7. ExxonMobil Corporation | ExxonMobil. *ExxonMobil.* URL: <https://corporate.exxonmobil.com/> (date of access: 03.04.2025).