

Review

AUTOMOTIVE INDUSTRY



Nº80



АВТОМОБІЛІ БЕЗ ВОДІЯ. УТОПІЯ ЧИ ВИКЛИК?



ЗАМІСТЬ ПЕРЕДМОВИ

Сьогодні ми хочемо поговорити про сучасні тренди автомобільної галузі. А саме – технології автономного водіння та розумну мобільність. Це ті наступні кроки розвитку галузі, на яких активно концентруються уряди розвинених країн.

І між іншим – ці кроки разом з електро-мобільністю лежать в основі концепту Стратегії розвитку автомобільної галузі України.

Але щоб втілити це у реальність, необхідно мислити стратегічно та не боятися сміливих рішень. Адже інновації – це справа не лише часу. Але також гнучкості мислення країн, які розуміють важливість своєчасного реагування на технологічні тренди.

АВТОМОБІЛІ БЕЗ ВОДІЯ. УТОПІЯ ЧИ ВИКЛИК?

3

Безпілотні автомобілі: уряди у всьому світі намагаються відповісти на складні технічні, правові та нормотворчі питання щодо повної автономності транспорту.

ІНТЕРВ'Ю

8

Чим дихають мешканці Києва, що забруднює повітря найбільше та як зробити місто екологічнішим – говорили з координаторкою проєкту міських досліджень ЛУН.Місто Анною Денисенко.

ІНСАЙДИ ФАУ

10

Відбулося кілька засідань Робочих груп у рамках розробки Стратегії розвитку автомобільної галузі автопрому, зокрема, щодо обговорення сценарію DO NOTHING та необхідних регуляторних змін у плані розвитку інфраструктури.

МОВОЮ ЦИФР

11

Підсумки електромобільного ринку в Європі: 13 країнам вдалося вивести електромобілі за межі 10% продажів нових легкових автомобілів.

СТАТИСТИКА: ВИРОБНИЦТВО АВТОТРАНСПОРТУ

12

Всього у першому кварталі 2021 року в Україні було виготовлено 1829 од. автотранспортних засобів, що на 34% більше, ніж за аналогічний період минулого року.

СТАТИСТИКА: ПРОДАЖІ АВТОТРАНСПОРТУ

16

Після двох місяців спаду в 2021 році, березневий сплеск продажів не тільки вирівняв ситуацію, а й перевів тренд річних продажів в позитивну зону. Тепер, за підсумками 3 місяців 2021 року український авторинок зростає на 5,2%.

СТАТИСТИКА: РЕЄСТРАЦІЯ АВТО З ЕЛЕКТРИЧНИМ ДВИГУНОМ

20

За підсумками перших трьох місяців було зареєстровано 1659 автомобілів з електричним приводом. Це на 6% менше за попередній квартал, однак на 3% більше за відповідний період минулого року.

АНАЛІТИКА

АВТОМОБІЛ БЕЗ ВОДІЯ. УТОПІЯ ЧИ ВИКЛИК?

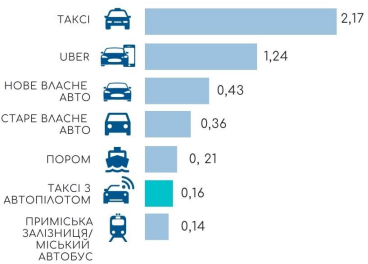
Фото: redsharknews.com



БЕЗПІЛОТНІ АВТОМОБІЛІ

ПОТЕНЦІЙНИЙ ЕФЕКТ ПЕРЕХОДУ НА АВТОНОМНЕ ВОДИННЯ

ВАРТІСТЬ РІЗНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ
(USD ЗА КМ)



Дані: Metinvest Digital

ЧОМУ СВІТ РОБИТЬ ФОКУС НА РОЗУМНІЙ МОБІЛЬНОСТІ?



Дані: Transport & Environment, University of Cambridge, University of Toronto, University of Ohio

РІВНІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВОДИННЯ

SAE J3016

	SAE РІВЕНЬ 0	SAE РІВЕНЬ 1	SAE РІВЕНЬ 2	SAE РІВЕНЬ 3	SAE РІВЕНЬ 4	SAE РІВЕНЬ 5
Що повинні робити водії?	Ви керуєте автомобілем, навіть якщо ноги не на педалях, а руки не на рулі.			Ви ще керуєте автомобілем, якщо активовані функції автоматичного водіння.		
Як вони працюють?	Ви можете слідувати за електронними помічниками: рулити, гальмувати або прискорюватись, якщо потрібно.			якщо система буде цього вимагати, необхідно керувати самостійно.		Електронні системи не вимагають від водія керувати автомобілем самостійно.
Приклади систем	Системи допомоги водію			Системи безпілотного водіння		
	Помічники лише попереджують і надають короткотривалу допомогу.	Помічники допомагають керувати АБО прискорюватись/гальмувати.	Помічники допомагають керувати ТА прискорюватись/гальмувати.	Система може самостійно керувати автомобілем лише за умови одночасного виконання кількох умов.		Система може керувати автомобілем за будь-яких умов.
	Автоматичне аварійне гальмування	Утримання на смузі АБО Адаптивний круїз-контроль	Утримання на смузі ТА Адаптивний круїз-контроль одночасно	Помічник під час руху дорожніх заторок.	Місцеве безпілотне таксі. Може бути відсутній руль або педаль.	Те саме, що і рівень 4, але можливість автономного пересування зберігається
	Попередження про сліпі зони					
	Попередження про покидання смуги					

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ

ЧОМУ ЦЕ СТАЛО ВАЖЛИВИМ?

Якщо раніше безпілотні автомобілі існували лише в рамках фільмів або на сторінках книг, то зараз це не тільки найближче майбутнє, а і стратегія розвитку галузі, що зазнає підтримки на законодавчому рівні у багатьох країнах. Із ростом кількості автомобілів на дорогах збільшується і важливість питань екології та розумної мобільності.

Сьогодні у середньому 90% часу автомобіль не використовується, а займає місце на парковці. Нові системи автономного водіння можуть впорядкувати проблеми з паркуванням автомобілів, зменшити затори на дорогах (на 62-87%) та рівень шкідливих викидів (до 60%), а також знизити транспортні витрати – адже за даними Metinvest Digital, вартість безпілотних автомобілів найнижча серед інших видів транспорту і складає усього 0,16 USD за км.

КІЛЬКА СЛІВ ПРО РІВНІ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Безпілотний автомобіль – це транспортний засіб, який використовує поєднання датчиків, камер, радарів та штучного інтелекту (ШІ) для подорожі між пунктами призначення без оператора людини.

У 2014 році SAE International (Співтовариство автотранспортних інженерів) визначила рівні автоматизації водіння: від SAE Рівня 0 (без автоматизації) до SAE Рівня 5 (повна автоматизація автомобіля), які зображені на діаграмі.

Поки що автопілоти п'ятого рівня і навіть четвертого залишаються нереалізованими. Але схоже, що це лише справа часу, адже компанії активно випробовують нові технології та інвестують у сучасні розробки.

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ

СВІТОВА РЕГУЛЯТОРНА ПОЛІТИКА ЩОДО АВТОНОМНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Dentons, міжнародна юридична фірма, представила нормотворчі досягнення дев'яти країн, які рухаються у напрямку підтримання галузі автономних транспортних засобів.

Канада

У Канаді питанням безпілотних автомобілів зацікавлені всі три рівні державного правління: федеральний; органи влади провінції й територіальний рівень; і муніципальний. В Онтаріо та Квебеку необхідно дістати дозвіл органів правління, щоб запустити автономні транспортні засоби (SAE Рівні 4-5 та SAE Рівні 3-5) на дорогу. В інших юрисдикціях потрібен дозвіл Реєстратора.

Китай

Китай застосовує глобальний підхід у «Стратегії інноваційного розвитку інтелектуального транспортного засобу», яка передбачає, що до 2025 року технологічна та нормотворча бази стандартних інтелектуальних засобів будуть повністю завершені.

Також уперше можливість випробувати автономні транспортні засоби на автомагістралях у Пекіні буде підкріплена законом.

Німеччина

Німеччина представила «Стратегію автоматизованого водіння та водіння з мережевими можливостями» ще у 2015 році. І вже у 2017 році уряд Німеччини дозволив водієві передати керування авто високоавтоматизованим або повністю автоматизованим системам водіння, до того ж ці транспортні засоби вже їздять на дорогах загального користування.

А у 2020 році Федеральний міністр Андреас Шойер представив законопроект про створення нормотворчої схеми для автономного водіння Рівнів 4 і 5, який буде прийнято до кінця літа цього року.

Угорщина

Уряд країни опублікував Стратегію розвитку штучного інтелекту в Угорщині у вересні 2020 року. У центрі уваги – розвиток наукових

досліджень та інфраструктури для автономного водіння. До 2025 року заплановано побудувати кілька доріг із автономними технологіями.

Польща

Польща підтримує вітчизняний автомобільний ринок та ринок інформаційних технологій і виступає за його ефективне функціонування та конкурентоспроможність, тому у вересні 2019 року уряд країни прийняв «Стратегію сталого розвитку транспорту до 2030 року». У ній підкреслюється важливість створення Національного координаційного бюро CAD, визначення правил тестування та масове використання автономних транспортних засобів.

Південна Корея

Південна Корея зосередила увагу на перебудові відповідної нормативної бази, а також основних доріг та іншої супутньої інфраструктури для повної автоматизації водіння до 2024 року; та введенні автономних авто Рівня 4 на основні дороги по всій країні до 2027 року.

Крім того, у 2020 році було прийнято закон для визначення зон безпеки автономного водіння і створення ескпериментальних зон для безпілотних автомобілів.

Сполучені Штати

У Сполучених Штатах Національна рада з безпеки дорожнього руху (NHTSA) зробила три значні кроки назустріч розвитку автономних технологій:

- огляд федеральних стандартів безпеки автомобілів для автоматизованих транспортних засобів.
- федеральна політика щодо автоматизованих транспортних засобів.
- обов'язковий зв'язок V2V на всіх нових легкових автомобілях.

Департамент транспорту опублікував комплексний план розвитку автоматизованих транспортних засобів та попередив про заплановану нормотворчу діяльність.

ТОП - 10 КОМПАНІЙ РОЗРОБНИКІВ



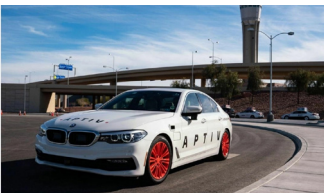
1. Waymo

Waymo розробляє різноманітні автономні транспортні засоби: приміські транспортні засоби і безпілотні вантажівки для використання як в особистих, так і в комерційних приміщеннях.



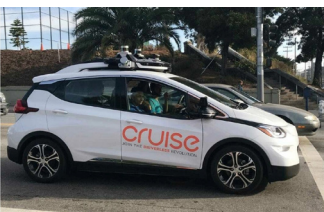
2. ArgoAI

Спільний проєкт Ford та Volkswagen для автономних транспортних засобів. Вже у цьому році заплановано тестування системи автоматизованого водіння від Argo AI на ID. BUZZ.



3. Aptiv

Раніше відома як Delphi, Aptiv, провідна світова технологічна компанія, пропонує електричні, електронні та технологічні рішення для безпеки автомобілів.



4. Cruise

Це компанія безпілотних автомобілів автомобільного гіганта General Motors. GM Cruise має один із найбільших у світі парків автономних автомобілів, який вміщує 180 авто.



5. Nissan

У 2016 році Nissan представив свою безпілотну систему, відому як ProPilot, що стало важливою віхою для розвитку компанії. Однак на цьому Nissan не зупиняється і планує далі удосконалювати свої проєкти.

6. Zoox

З 2014 року стартап родом із Австралії, розробляє перший у світі повністю автономний, наземний автопарк із обов'язковою екосистемою. У 2020 році Amazon викупили компанію Zoox та представили свій безпілотний автомобіль.



7. nuTonomy

Стартап займається розробкою автономних транспортних засобів від Бостона до Сінгапуру. nuTonomy співпрацює з групою PSA, щоб доставити безпілотні позашляховики до Сінгапуру.



8. Baidu

Компанія розробила Apollo, платформу автономного водіння з відкритим кодом. Минулого року компанія Baidu запустила послуги служби робо-таксі, яка включала 45 автономних автомобілів.



9. Tesla

Tesla запустив Tesla Autopilot, що є вдосконаленою системою допомоги водієві, яка містить безліч розумних функцій самостійного керування автомобілем. Крім того, Ілон Маск заявив, що Tesla стане безпілотником 5 рівня вже скоро.



10. Nuro

Nuro розробляє і управляє автопарком безпілотних автомобілів для доставки від дверей до дверей усіх необхідних речей, починаючи від їжі, ліків і документів та закінчуючи одягом із пральні.



КОМПАНІЯ	РІК	ФІНАНСУВАННЯ	СФЕРА ДІЯЛЬНОСТІ
1. WAYMO (США)	2009	USD 3 млрд	Автономні приміські транспортні засоби та вантажівки
2. ARGO AI (США)	2016	USD 3,6 млрд	Безпілотні таксі на платформі Escape Hybrid
3. APTIV (ІРЛАНДІЯ)	2008	USD 8 млн	Robo-taxi (модифікований BMW 5 Series)
4. CRUISE (США)	2013	USD 7,3 млрд	Напіваавтономний Super Cruise та Cadillac CT6
5. NISSAN (ЯПОНІЯ)	1933	USD 1 млрд	Безпілотна система ProPilot
6. ZOOX (США)	2014	USD 1 млрд	Повністю електрифіковані безпілотні таксі
7. NUTONOMY (США)	2013	USD 19,6 млн	Безпілотні позашляховики, служба автономного таксі
8. BAIDU (ЯПОНІЯ)	1999	USD 3,1 млрд	Платформа автономного водіння з відкритим кодом Apollo
9. TESLA (США)	2003	USD 20,2 млрд	Удосконалена система допомоги водієві Tesla Autopilot
10. NURO (США)	2016	USD 1,5 млрд	Модель R2 без педалей і керма для доставки

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ

РЕЙТИНГ ГОТОВНОСТІ КРАЇН

KPMG представила «Рейтинг готовності країн до автономних автомобілів 2020 року», який підтвердив, що уряди країн у 2020 році продовжили активно працювати над розробкою та політичними й інвестиційними рішеннями для прискорення розвитку і впровадження технологій автономного водіння.

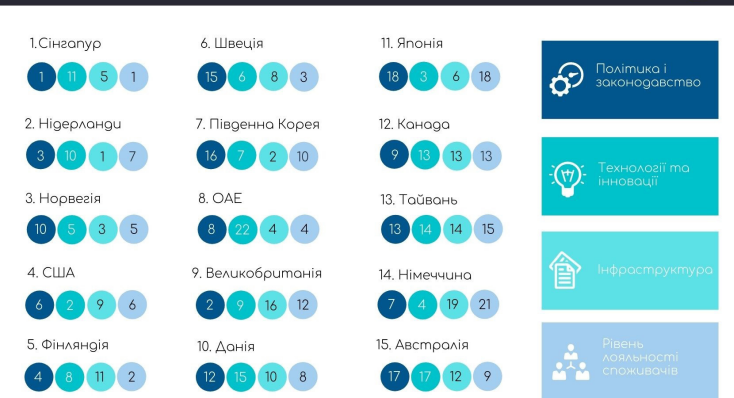
Перше місце зайняв Сінгапур, обігнавши Нідерланди – лідера двох попередніх щорічних рейтингів. Сінгапур посів перше місце одразу за кількома критеріями – за лояльністю споживачів, політикою і законодавством.

Нідерланди зберігають лідерство завдяки розвиненій інфраструктурі – 3 зарядні станції на 1000 осіб населення, адже 15% ринку нових авто складають саме електричні та гібридні.

Для норвежців автономний транспорт – звичайна справа. У 2019 році вони придбали 56% електромобілів та гібридів і випробовують автономний транспорт у екстремальних погодних умовах.

БЕЗПІЛОТНІ АВТОМОБІЛІ

ТОП-15 КРАЇН ЗА ІНДЕКСОМ ГОТОВНОСТІ ДО АВТОНОМНОГО ВОДІННЯ



А ЯК ЩОДО УКРАЇНИ?

Україна має усі передумови, щоб зайняти свою нішу в розробці автономних автомобілів. Автономне водіння та розвиток розумної мобільності перебуває в фокусі уваги під час розробки Стратегії розвитку автомобільної галузі, яка зараз напрацьовується представниками галузі та влади на доручення Президента України.

Зокрема, Україна може стати майданчиком для тестування систем безпілотних автомобілів, у тому числі в кризових умовах (погані погодні умови, гірські дороги, відсутність дорожньої розмітки тощо). Це можливість України залучити інвестиції для розвитку автономних транспортних засобів та перетворитися на хаб з розробки та тестування сучасних інноваційних рішень.

Докладніше на сайті

Обговорити на Facebook



ІНТЕРВ'Ю

З АННОЮ ДЕНИСЕНКО,

ФКООРДИНАТОРКОЮ СОЦІАЛЬНОГО ПРОЕКТУ ЛУН.МІСТО

Чим дихають мешканці Києва, що забруднює повітря найбільше та як зробити місто екологічнішим – говорили з координаторкою проекту міських досліджень ЛУН.Місто Анною Денисенко.

ЧИ КОМФОРТНЕ ЖИТТЯ У СТОЛИЦІ?

Забруднення, commute time та ціна – ми визначаємо такі три складові комфорту в місті.

Забруднення – це і екологічна ситуація – якість повітря, рівень озеленення, і, наприклад, шумове забруднення.

Commute time – це скільки часу треба витратити, щоб дістатися з пункту А до пункту Б. Тут і трафік, затори, і рівень охоплення інфраструктурою, наприклад, дитячими садками.

Ціна – це скільки треба заплатити, щоб відчувати себе у комфортному місті.

Тож складових комфорту багато, і наш проект міських досліджень аналізує кожну з них. Завдяки цьому кожен охочий зможе дати власну відповідь на питання «чи комфортне життя в Києві?».

ДЕ В КИЄВІ ДИХАТИ ЛЕГКО?

У Києві за **80-90%** забруднення повітря відповідальний транспорт (звісно, не можна весь транспорт під одну гребінку і ставити в один ряд авто, що відповідають сучасним еко-стандартам, та авто, що не відповідають). Тож, якщо хочете дихати чистішим повітрям – краще проводьте більше часу подалі від доріг з інтенсивним рухом.

А залежність якості повітря від району, мікрорайону ми наразі досліджуємо.

ПРО МЕРЕЖУ ВИМІРЮВАННЯ ЛУН МІСТО AIR

Над мережею вимірювання якості повітря ЛУН Місто Air ми працюємо понад два роки. У вересні 2020 запустили її у Києві та передмісті. Зараз у Київській агломерації якість повітря у реальному часі вимірює понад 80 наших станцій.

Щодо загальної динаміки. Ми аналізували дані Центральної геофізичної обсерваторії з 1998 року. По низці домішок є погіршення – їх у повітрі стало більше.

Щодо впливу локдауну – ПРООН в Україні та ПРООН в Молдові спільно з Європейським космічним агентством аналізували це питання. Якщо коротко: у найбільших промислових регіонах ситуація з якістю повітря під час локдауну покращилася. У Києві ж під час торішнього локдауну показники PM_{2.5} та PM₁₀ (дрібнодисперсного пилу) навпаки зросли. Бо у нас причина забруднення не в промисловості.

ЯКІ ГОЛОВНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ ПОВІТРЯ?

У Києві головна причина проблем з повітрям – транспорт. За даними Case Україна, **28%** українського автопарку складають автомобілі, що взагалі не відповідають жодним нормам, і їхні викиди **в 4,5 рази** перевищують сумарні викиди решти 72%.

Щоб дихати стало приємно, потрібно створювати альтернативу персональному транспорту – зручний, швидкий надійний громадський транспорт, популяризувати його. Ситуацію з повітрям покращуватиме і розвиток велоінфраструктури.

Поки у Києві ми бачимо зворотну тенденцію – рівень заторів за минулий рік тільки зріс.

Перехід на електроавтомобілі, сучасні авто також сприятиме позитивним змінам. Але затори так не зникнуть.

ЧИМ РИЗИКУЮТЬ ЖИТЕЛІ МІСТА?

Наша мережа станцій вимірює рівень дрібнодисперсного пилу – PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀. Часточки PM_{2.5} у 30 разів менші за діаметр волосини, тому можуть проникати у наші легені та навіть кров. Це призводить до серцево-судинних захворювань, захворювань дихальної системи, впливає на роботу мозку, ускладнює перебіг ковіду.

Протягом осені 2020–весни 2021 наші станції регулярно фіксують перевищення концентрації дрібнодисперсного пилу. Влітку ситуація, скоріше за все, поліпшиться, але не через те, що стане менше викидів – просто завдяки метеоумовам, які не сприятимуть накопиченню шкідливих домішок у приземному шарі атмосфери. Тобто брудне повітря уходить вгору. Забруднене повітря є найбільшим ризиком для здоров'я серед усіх екологічних загроз, згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я. Тож цю проблему треба вирішувати, у цьому зацікавлені ми всі.

БЛІЦ ОПИТУВАННЯ

Що б Ви запропонували зробити кожному?

Почати зміни з себе. Наприклад, згадати, наскільки екологічним є ваше авто і як часто ви використовуєте його без нагальної потреби.

Яким Ви бачите ідеальне місто?

Ідеальне місто те – де хочеться рости дітей та внуків.

Якби ви могли стати персонажем книги або фільму, то яким?

Урбан-супер-вумен – хоп і навела лад у місті :))



Докладніше на сайті



Обговорити на Facebook



ІНСАЙДИ ФАУ

РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

Разом з експертами обговорювали сценарій автомобільного ринку України до 2030 року за сценарієм DO NOTHING. Попередній аналіз показав, що за таким сценарієм Україна сукупно за 10 років «отримає»:

- 14,3% падіння ВВП;
- USD 19,8 млрд додаткових витрат на авто та нафтопродукти;
- 45 млн тон додаткових викидів CO₂.

Разом з тим, сучасні реалії такі, що проблеми автопромисловості не може розглядатися вузькопрофільно лише крізь призму безпосередньо автомобільної галузі. Тож для валідації результатів домовилися провести окремі робочі групи: інфраструктура та енергетика; нові технології в автомобільній галузі; необхідна регуляторна політика; мобільність та громадський транспорт.



Обговорити на Facebook

У рамках робочої групи з інфраструктури та енергетики обговорили стратегії, які обирають розвинені країни для розвитку відповідної інфраструктури, основні проблеми, які існують в Україні у цій галузі, та ті кроки, які вже здійснює Міністерство інфраструктури для їх вирішення.

За підсумками зустрічі домовилися консолідувати short list основних проблем розвитку електромобільної інфраструктури та сформулювати пропозиції щодо необхідних регуляторних змін для їх вирішення. Ці напрацювання будуть використані у подальшій роботі над Стратегією, зокрема, при валідації сценаріїв розвитку автомобільного ринку.



Обговорити на Facebook

МОВОЮ ЦИФР

Більш ніж втричі зросла середня частка ринку нових легкових електромобілів в Європі (разом з гібридами) – з 3,6% у 2019 році до 11,4% у 2020 році.

- BEV (разом з FCV): 745 684 (зростання на 107%) при частці в 6,2%
- PHEV: 619129 (зростання на 210%) при частці 5,2%

13 країнам вдалося вивести електромобілі за межі 10% продажів нових легкових автомобілів.

Серед лідерів ринку в Європі – моделі Renault Zoe, Tesla Model 3, Volkswagen ID.3.

РИНОК ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

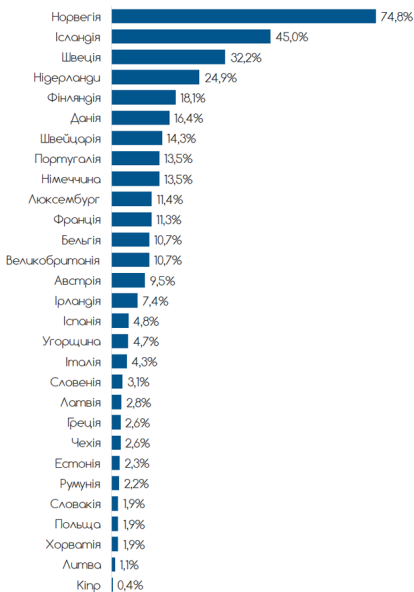
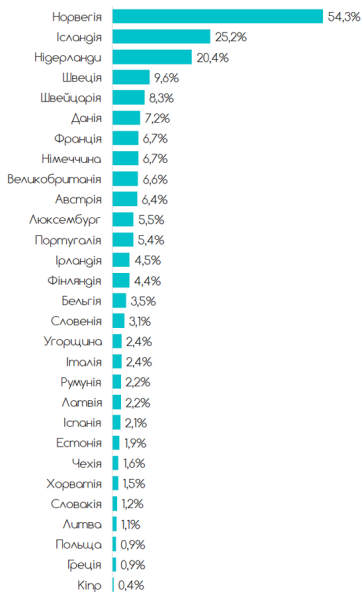
ЧАСТКА ЕЛЕКТРИЧНИХ АВТОМОБІЛІВ НА РИНКУ У КРАЇНАХ ЄВРОПИ У 2020



ЧАСТКА ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ (BEV)

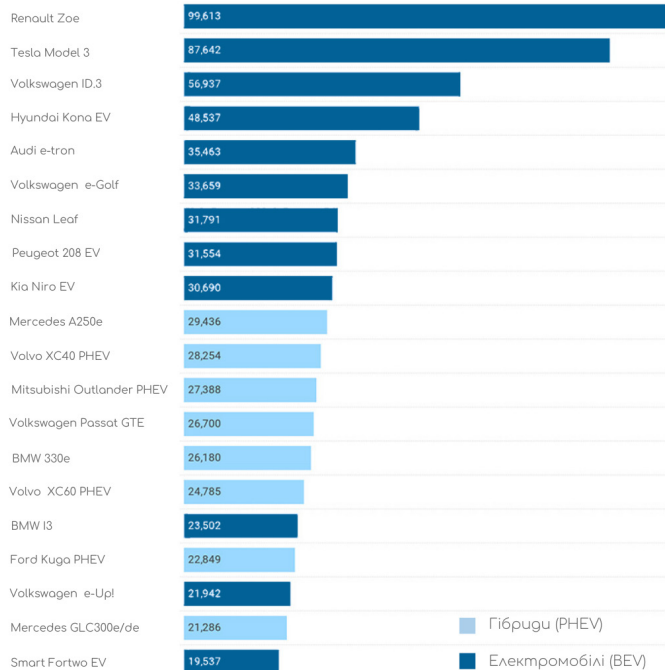


ЧАСТКА PLUG-IN АВТОМОБІЛІВ (BEV+PHEV)



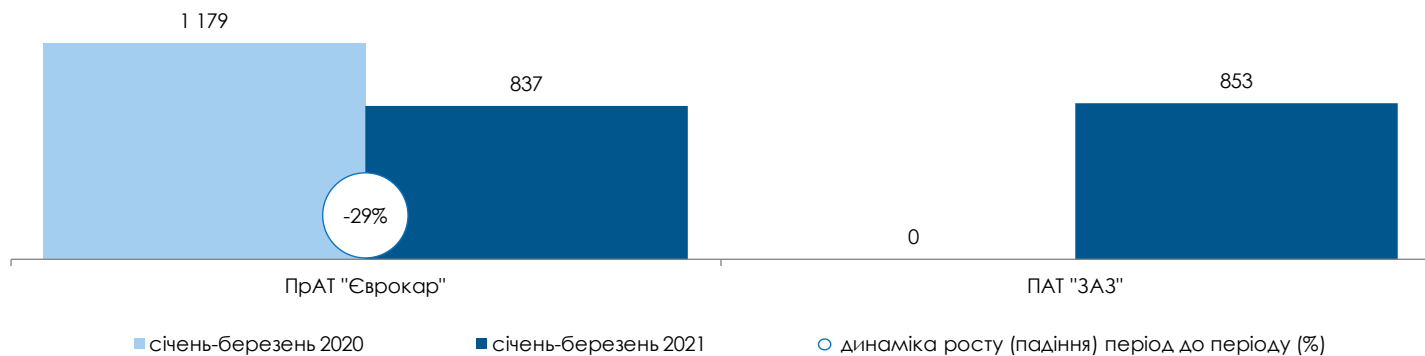
ЛІДЕРИ EV РИНКУ

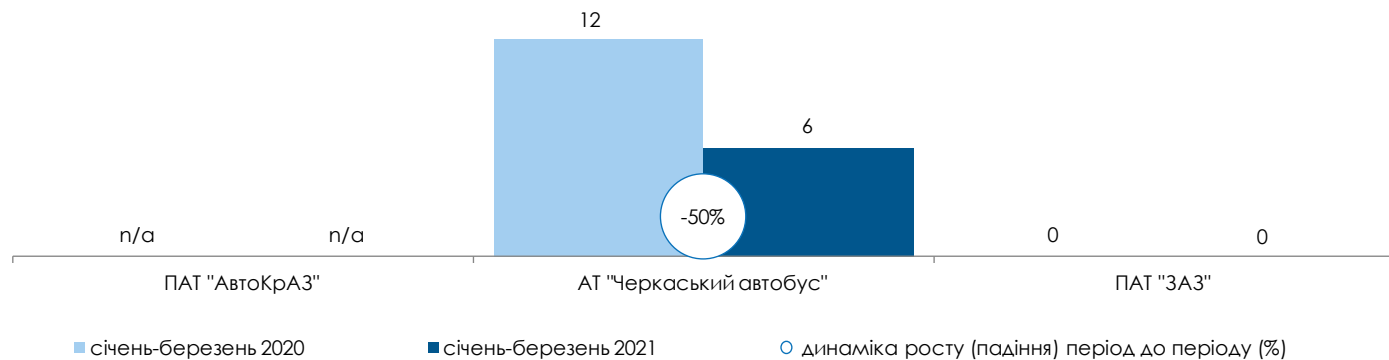
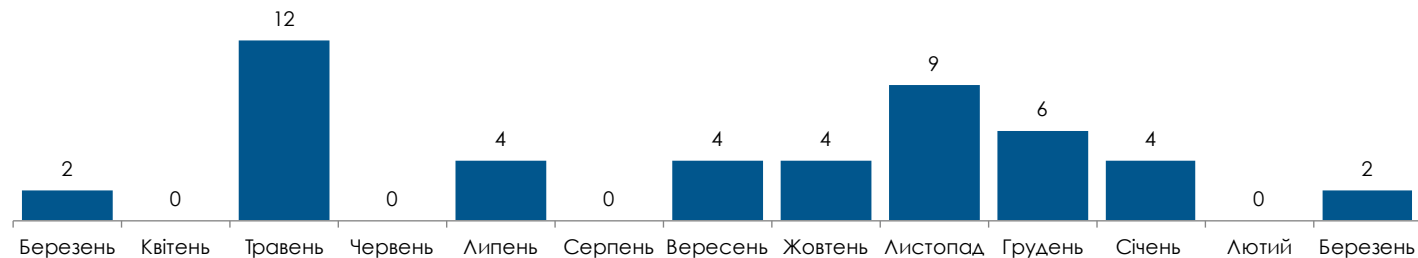
ТОП-20 МОДЕЛЕЙ В ЄВРОПІ (2020 РІК, ДАНІ CLEANTECHNICA)

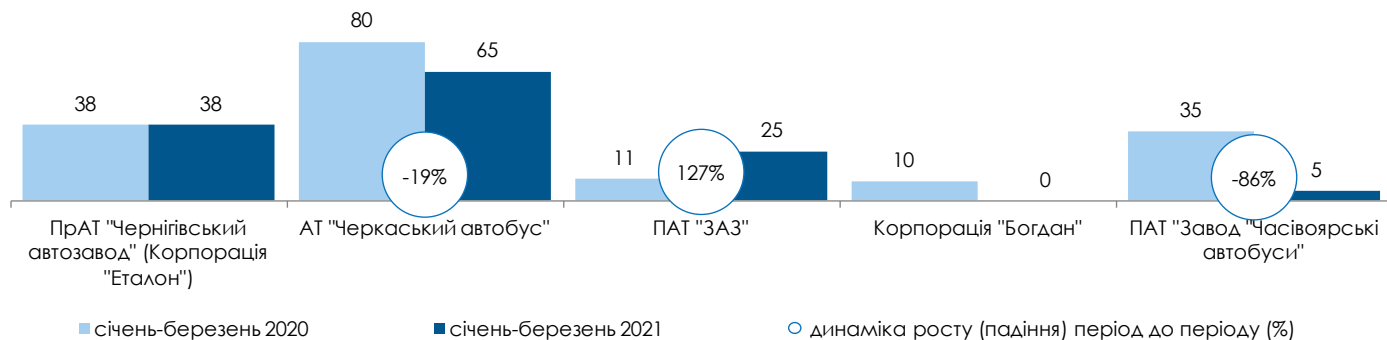


СТАТИСТИКА: ВИРОБНИЦТВО АВТОТРАНСПОРТУ



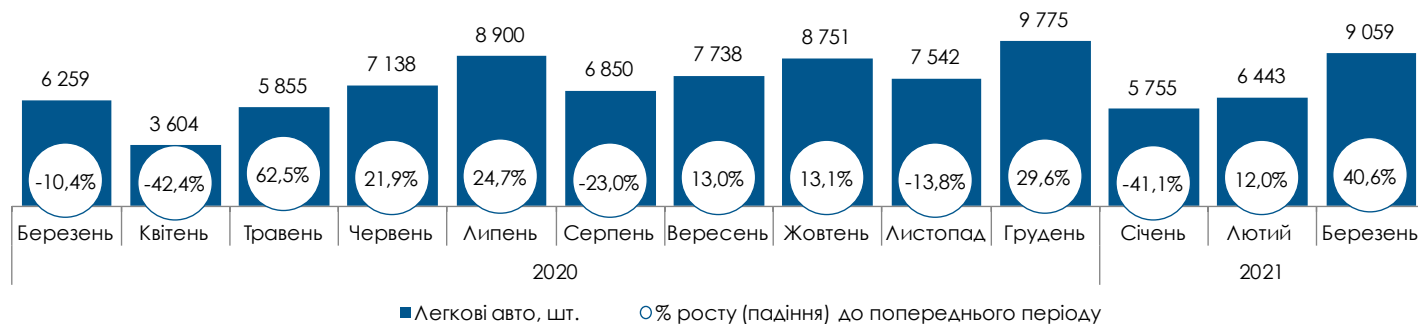


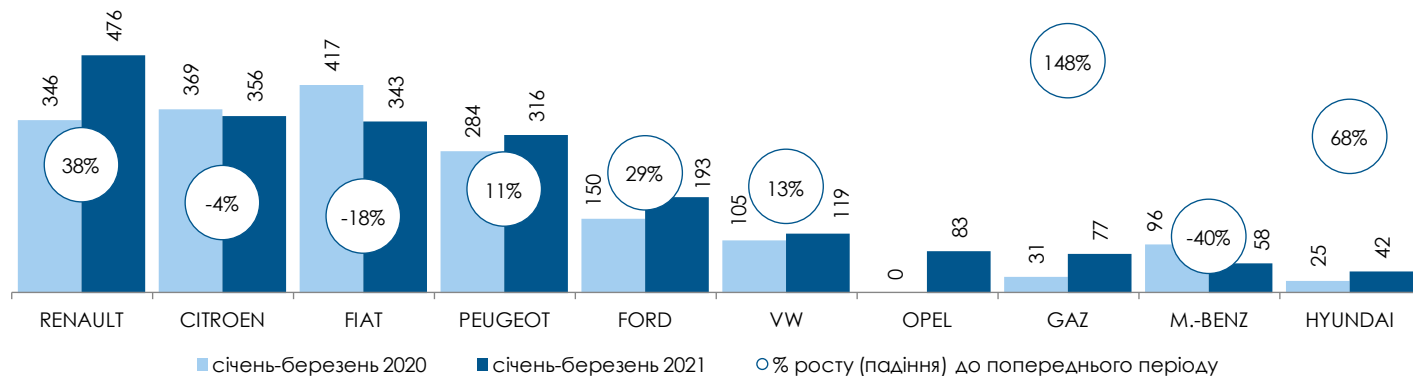
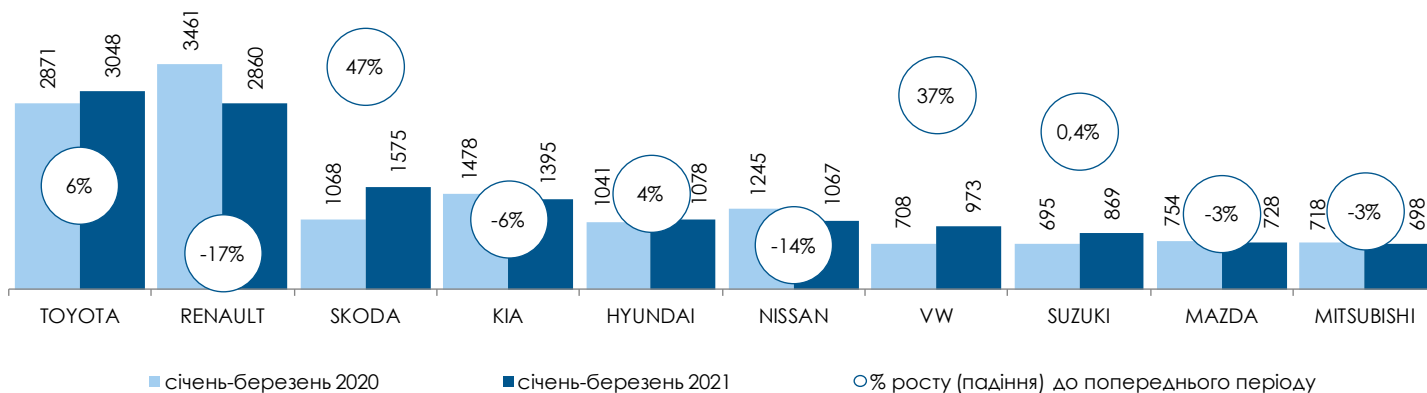




СТАТИСТИКА: ПРОДАЖІ АВТОТРАНСПОРТУ

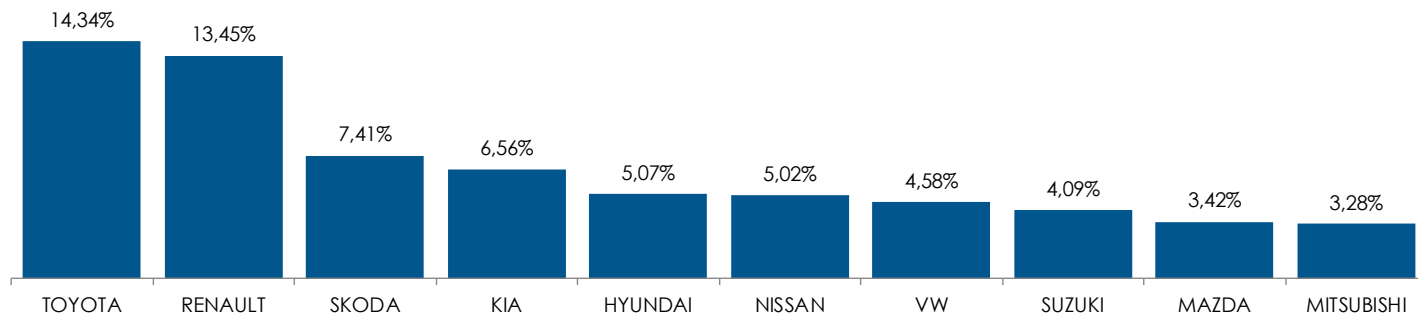






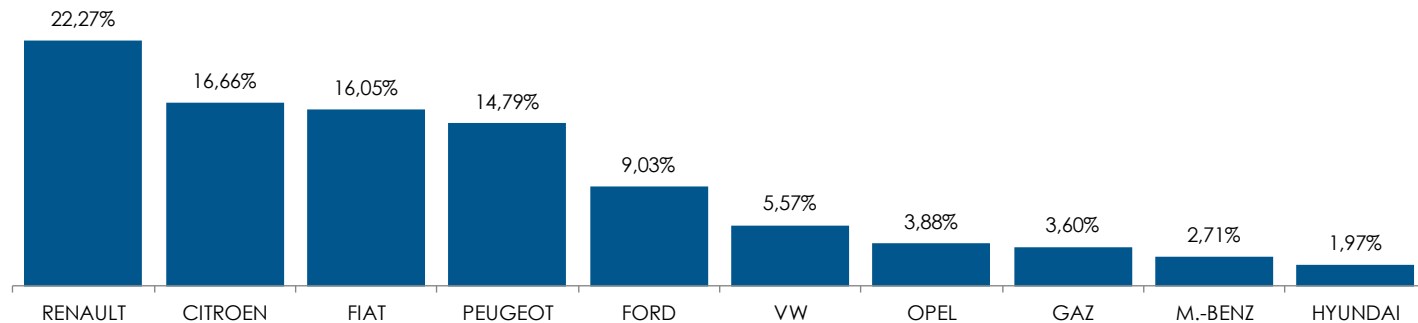
ЛЕГКОВІ АВТОМОБІЛІ

ТОП-10 БРЕНДІВ (ЧАСТКА РИНКУ)



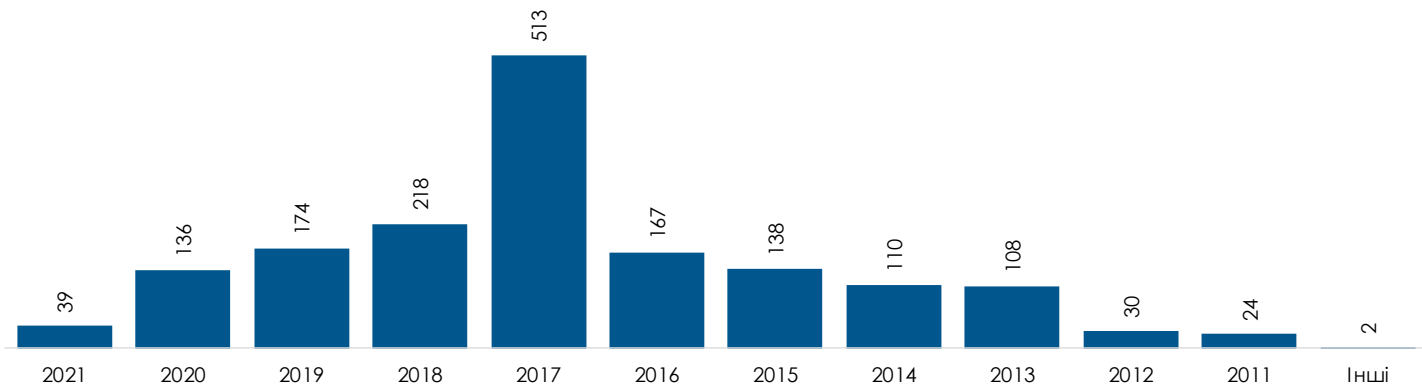
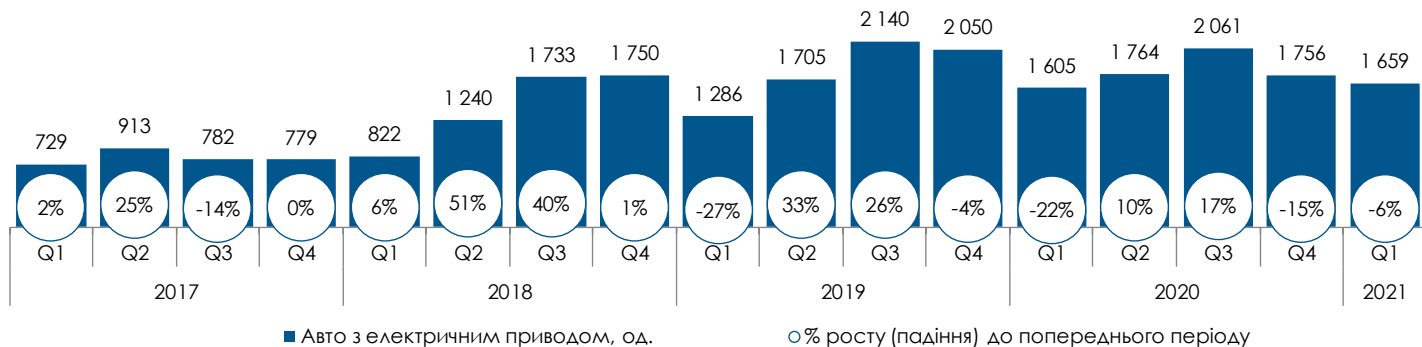
LCV

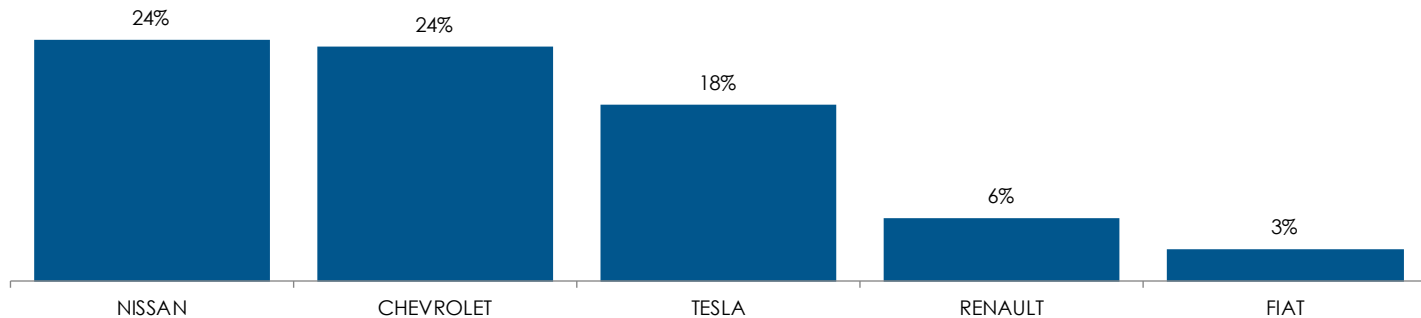
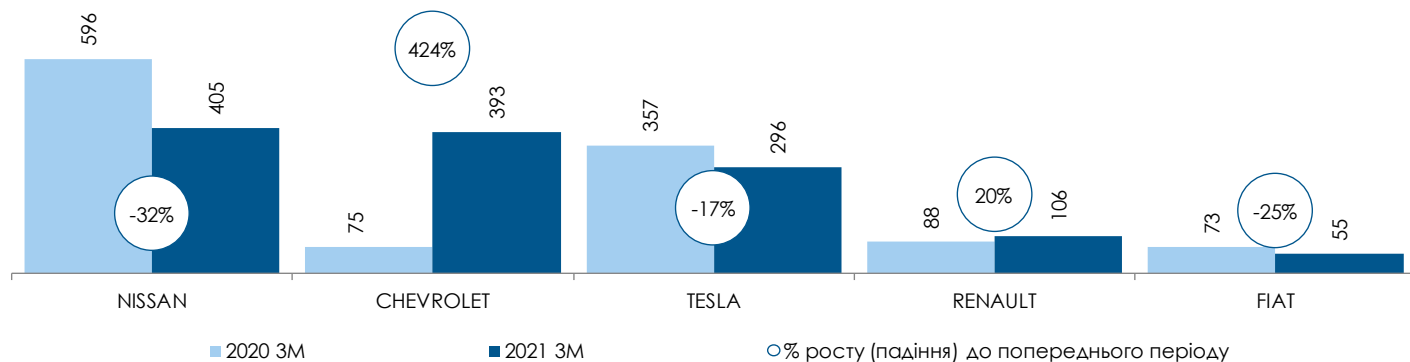
ТОП-10 БРЕНДІВ (ЧАСТКА РИНКУ)

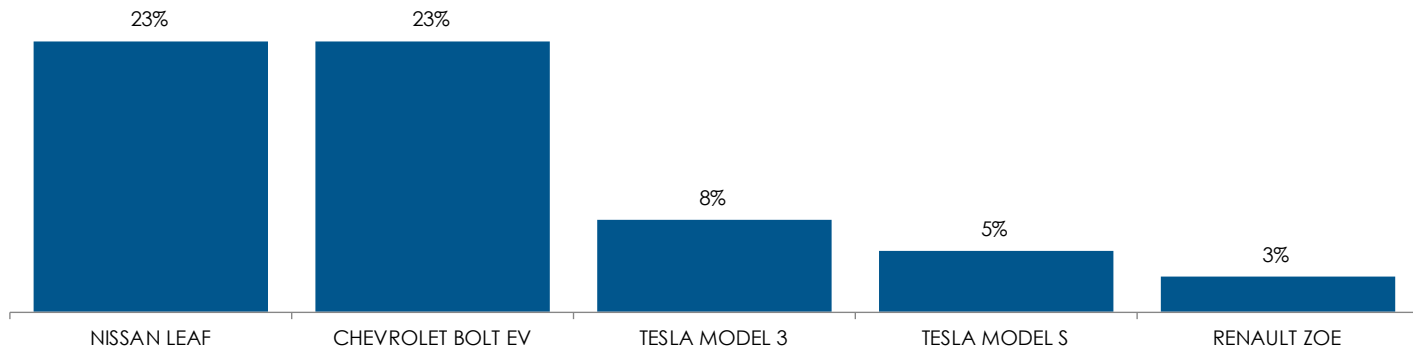
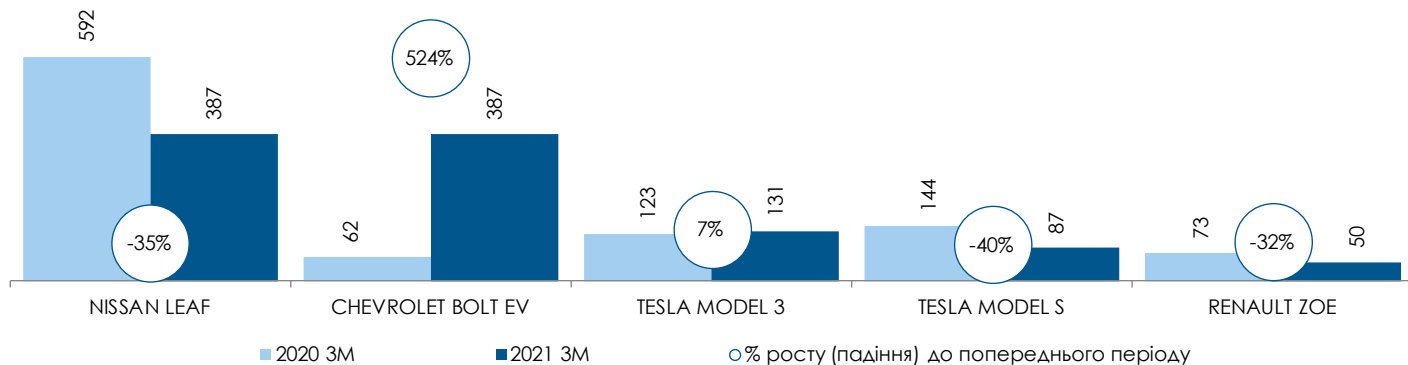


СТАТИСТИКА: РЕЄСТРАЦІЇ АВТО З ЕЛЕКТРИЧНИМ ДВИГУНОМ









Review

AUTOMOTIVE INDUSTRY

№80

АВТОМОБІЛІ БЕЗ ВОДІЯ. УТОПІЯ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?

Офіційне видання
Федерації автопрому України

Редактори:
Чепіжко О.
Суворкіна А.
Ковач О.

Розповсюджується безкоштовно в електронному вигляді.

Фото на титульній сторінці: autosinnovate.org

