



Міністерство  
цифрової трансформації  
України

WIN 20  
30  
UKRAINIAN GLOBAL  
INNOVATION STRATEGY  
WIN



# ГАЛУЗЕВА СТРАТЕГІЯ: БЕЗПІЛОТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АВТОНОМНІ СИСТЕМИ (AUV)

СТРАТЕГІЯ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ УКРАЇНИ ДО 2030



# ЗМІСТ

	<b>РЕЗЮМЕ СТРАТЕГІЇ: БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ (AUV)</b>	4
	<b>РОЗДІЛ 1. ГАЛУЗЕВА СТРАТЕГІЯ: БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ (AUV)</b>	8
1.1	Стан сектору безпілотних технологій у світі	13
1.2	Розвиток сектору безпілотних технологій в Україні	23
1.3	Сильні та слабкі сторони галузі безпілотного транспорту в Україні	28
1.4	<u>Бар'єри</u> та можливості для активізації розвитку галузі безпілотного транспорту в Україні	31
	<b>РОЗДІЛ 2. КЛЮЧОВІ ПРОЄКТИ: БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ (AUV)</b>	35
2.1	Пріоритетні напрями розвитку технологій: безпілотний транспорт	37
2.2	Топпроєкти: безпілотний транспорт	44






# СПИСОК СКОРОЧЕНЬ І ВИЗНАЧЕНЬ

## ОСНОВНІ ВИЗНАЧЕННЯ

СТРАТЕГІЯ	Стратегія Цифрового розвитку інноваційної діяльності України до 2030
HD-мапінг	Карта високої чіткості, яка використовується у сфері автономного водіння та містить деталі, яких зазвичай немає на традиційних картах
V2X	Vehicle-to-everything (бездротовий зв'язок між транспортним засобом і будь-яким суб'єктом, який може впливати на транспортний засіб)

## СКОРОЧЕННЯ

БПЛА	Безпілотний літальний апарат	ТЗ	Транспортний засіб
ІВ	Інтелектуальна власність	ШІ	Штучний інтелект
МН	Машинне навчання	AUV	Autonomous Unmanned Vehicle (Автономний транспортний засіб)
НПА	Нормативно-правовий акт	CAGR	Cumulative Annual Growth Rate (Сукупний річний темп зростання)
ОАЕ	Об'єднані Арабські Емірати	GNSS	Global Navigation Satellite System (супутникова система навігації)
ПЗ	Програмне забезпечення	IoT	Internet of Things (Інтернет речей)
с/г	Сільське господарство	OEM	Original Equipment Manufacturer (Виробник оригінального обладнання)
США	Сполучені Штати Америки	R&D	Research and development (дослідження та розробки)



РЕЗЮМЕ СТРАТЕГІЇ  
БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ  
В УКРАЇНІ



# УКРАЇНА МОЖЕ СТАТИ ЧАСТИНОЮ СВІТОВОЇ ЕКОСИСТЕМИ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ, МАЮЧИ ПОТЕНЦІАЛ ІНТЕГРАЦІЇ AUV-РІШЕНЬ У КЛЮЧОВІ СЕКТОРИ ЕКОНОМІКИ

Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України до 2030 року визначає розвиток галузі безпілотного транспорту як одну зі стратегічних цілей, досягнення якої призведе до посилення інноваційної екосистеми та реалізації інноваційного потенціалу України.

## МАЙБУТНЯ РОЛЬ УКРАЇНИ У СВІТОВІЙ ГАЛУЗІ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ

### СПІВПРАЦЯ В НАПРЯМІ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Україна має значний потенціал застосовувати автономні трактори та дрони для розмінування аграрних земель після війни. Крім того, потреба у відновленні зруйнованої інфраструктури створює можливість співпраці зі світовими AUV-виробниками для тестування їхніх рішень на будівельних майданчиках України

### ТРАНСПОРТУВАННЯ ВОДНИМИ ШЛЯХАМИ

Проблема замінованих водних шляхів у Чорному морі та нестача екіпажу зумовлює потребу розвитку безпілотних суден для виявлення мін та розвідки, що допоможе мінімізувати ризики для екіпажу. Україна може стати однією з небагатьох країн світу з активним впровадженням AUV у цьому напрямі

### ТЕСТУВАННЯ AUV ЯК СЕРВІС

Сприятливі кліматичні умови України, де представлені всі чотири сезони, дають потенціал створення тестувальних зон для AUV та надання відповідних сервісів міжнародним виробникам автономних вантажних автомобілів вже до 2027 року, допомагаючи розв'язати проблему нестачі водіїв

### СТВОРЕННЯ ІТ-РІШЕНЬ ДЛЯ РИНКУ AUV

Маючи сильну ІТ-індустрію та перспективні стартапи, що створюють інноваційні рішення для AUV-систем, Україна може задовольнити дедалі вищий світовий попит на програмне забезпечення для AUV





# УКРАЇНА МАЄ ЯКІСНУ ІТ-БАЗУ ДЛЯ РОЗРОБКИ АВТОНОМНИХ РІШЕНЬ, ОДНАК ПОТРЕБУЄ ЗМІН У ПРАВОВОМУ, ІНВЕСТИЦІЙНОМУ ТА ЕКОНОМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩАХ

## СИЛЬНІ СТОРОНИ

- Досвід роботи ІТ-компаній у розробці ПЗ для автономних систем провідних транспортних компаній світу
- Сильний ринок БПЛА оборонного призначення, досвід якого можна впровадити в інші галузі економіки України
- Велика кількість перспективних стартапів у сферах ШІ, IoT та робототехніки, що є базою для подальшого AUV-виробництва

## МОЖЛИВОСТІ

- Інвестиції у створення тестувальних зон AUV та надання тестувальних сервісів закордонним виробникам
- Створення агенції з управління сектором AUV для встановлення співпраці держави з гравцями AUV-галузі
- Впровадження пілотних проєктів у галузях сільського господарства, оборони та вантажного транспорту

## СЛАБКІ СТОРОНИ

- Відсутність нормативно-правової бази для врегулювання та уможливлення розробки і впровадження AUV
- Недостатня кількість полігонів та тестових зон для випробувань AUV у реальних умовах
- Фокус більшості компаній на аутсорсинг AUV-складників на зовнішній ринок замість розробки українських рішень

## ЗАГРОЗИ

- Збройна російська агресія створює ризики знищення майбутньої AUV-інфраструктури та втрати інвестицій
- Кібератаки на телекомунікаційну та транспортну системи може створити безпекові ризики для населення
- Залежність від імпорту електроніки може підвищувати вартість AUV-проєктів



# РЕАЛІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ AUV В УКРАЇНІ ТА ВИКОРИСТАННЯ НАЯВНОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОТРЕБУЄ СТВОРЕННЯ СТИМУЛІВ ВІД ДЕРЖАВИ

## РЕАЛІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЇ ГАЛУЗІ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ ПЕРЕДБАЧАЄ ВИКОНАННЯ НИЗКИ ЗАВДАНЬ:

### РЕГУЛЯТОРНІ ЗАВДАННЯ

Створення агенції, яка сприятиме налагодженню зв'язків держави та бізнесу, а також впроваджуватиме ключові заходи у сфері AUV

Зниження регуляторного навантаження та оптимізація процедури отримання дозволів для використання AUV

Створення окремого середовища для обміну даними між державою, розробниками AUV та компаніями, що впроваджують безпілотні рішення

### ФІНАНСОВІ ЗАВДАННЯ

Запровадження податкових пільг, сприятливих умов кредитування та страхування для українських компаній, що впроваджують AUV-рішення

Стимулювання розвитку R&D у напрямі AUV шляхом надання грантів та прямих інвестицій у дослідження та комерціалізацію безпілотних рішень

Прямі інвестиції в розбудову телекомунікаційної (4G, швидкісний інтернет) та дорожньої інфраструктури (дороги, у межах всієї України)

### ЕКОНОМІЧНІ ЗАВДАННЯ

Створення пілотної території в межах Київської області для тестування нової економічної зони та запуску пілотних AUV-проектів

Залучення OEM-компаній, AUV-гравців та інвесторів до співпраці з державою в розвитку пріоритетних напрямів стратегії AUV-галузі

Створення локального виробництва необхідних елементів для розробки AUV (сенсори, обладнання)

✦ 1

# ГАЛУЗЕВА СТРАТЕГІЯ: БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ (AUV)



## 1.1

# ✦ СТАН СЕКТОРУ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ



# БЕЗПІЛОТНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ОДИН ІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ ІННОВАЦІЙ, ЩО МАЄ ПОТЕНЦІАЛ ЗМІНИТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ КЛЮЧОВИХ СЕКТОРІВ ЕКОНОМІКИ СВІТУ

Світовий ринок AUV охоплює розробку, виробництво й застосування автономних транспортних засобів, а саме наземних автономних систем, БПЛА та водних і підводних безпілотних систем. Ключовими галузями для впровадження AUV є пасажирські та вантажні перевезення, сільське господарство, будівництво, гірничодобувна промисловість та оборонний сектор.



## СУЧАСНИЙ СТАН ГАЛУЗІ

Останніми роками світовий ринок AUV активно розвивається та досяг 158,3 млрд дол. США у 2023 році, що зумовлено значним прогресом у сферах ШІ, МН та IoT, а також дедалі вищою потребою в безпечнішому та ефективнішому керуванні ТЗ.

Північна Америка домінувала на світовому ринку AUV із часткою 40,3% у 2023 році завдяки концентрації високотехнологічних компаній у цьому регіоні.

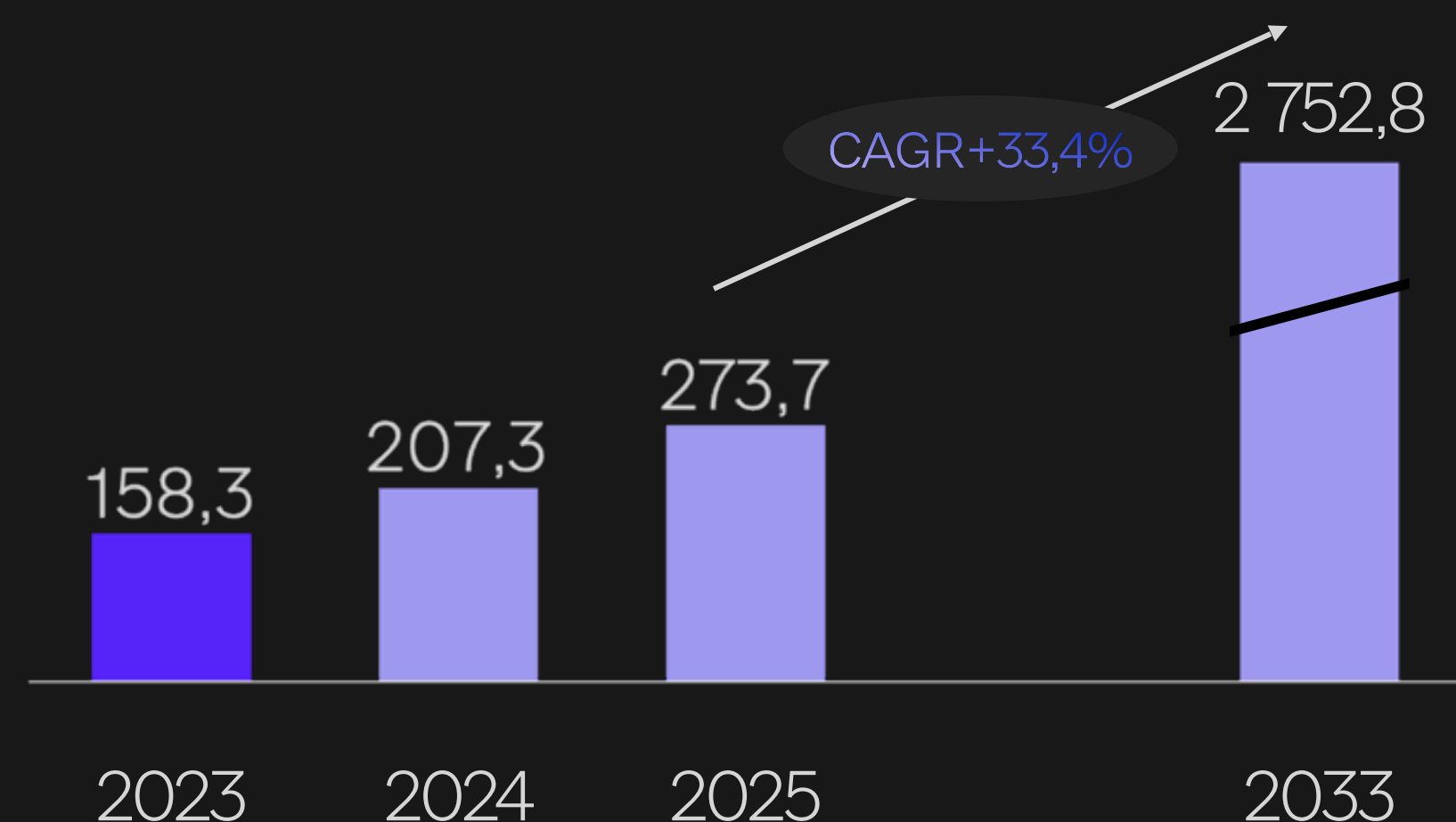


## МАЙБУТНІЙ РОЗВИТОК ГАЛУЗІ

Очікується подальший стрімкий розвиток світового ринку AUV, що зумовлено поступовим збільшенням державних та приватних інвестицій у R&D, правовим врегулюванням AUV галузі, а також збільшенням фокусу на розбудову розумних міст і сталий розвиток.

Північна Америка та Європа можуть очолити впровадження AUV для особистого користування, тоді як Азійсько-Тихоокеанський регіон домінуватиме на ринку роботаксі та послуг спільної мобільності.

## РОЗМІР РИНКУ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ У СВІТІ, МЛРД ДОЛ. США<sup>1</sup>



37%

новопридбаних транспортних засобів будуть автономними до 2035 року

<sup>1</sup> За даними дослідження Precedence Research «Розмір, частка та тенденції ринку автономних транспортних засобів у 2024-2034 роках», 2024



# СВІТОВІ AUV-КОМПАНІЇ АКТИВНО РУХАЮТЬСЯ У РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ, ЯКИЙ МОЖЕ ЗНАЧНО ЗМІНИТИ СВІТ ВЖЕ В НАЙБЛИЖЧІ 5 РОКІВ

## КЛЮЧОВІ ТРЕНДИ СВІТОВОГО РИНКУ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ

✦ **ДЕДАЛІ БІЛЬШЕ ЗАСТОСУВАННЯ В ІНДУСТРІЯХ**  
Нестача працівників та потреба в безпеці зумовлює фокус індустрій на AUV. Так, Amazon тестує AUV-доставку, а Caterpillar зазначала про застосування 500 автономних самоскидів в індустріях всього світу у 2022 році.

✦ **ЗРОСТАННЯ СЕРВІСІВ СПІЛЬНОЇ МОБІЛЬНОСТІ**  
Світові AUV-компанії активно тестують роботаксі в США та Китаї. Очікується поступовий перехід до користування сервісами роботаксі, вартість поїздки на яких може становити всього до 20% дорожче за власний автомобіль.

✦ **ЗБІЛЬШЕННЯ УВАГИ ДО СТРАТЕГІЧНИХ ПАРТНЕРСТВ**  
Необхідність значних інвестицій у R&D для AUV спонукає світові компанії до стратегічних партнерств. Наприклад, AVC Консорціум<sup>1</sup>, у межах якого об'єднуються виробничі компанії різних галузей для спільного R&D в AUV-галузі.

✦ **ПОСТУПОВЕ ПРАВОВЕ ВРЕГУЛЮВАННЯ ГАЛУЗІ**  
Низка країн світу уже створюють правову основу для розвитку AUV-галузі. Наприклад, Німеччина встановила вимоги до безпеки та запустила пілотні AUV-проекти, а Китай запровадив податкові пільги та субсидії для R&D.

✦ **ІНТЕГРАЦІЯ В РОЗУМНІ МІСТА**  
Розумні міста світу<sup>2</sup> починають інтегрувати AUV, які можуть заощаджувати 800,0 млрд дол. США щорічно. Очікується, що до 2030 року у 25% розумних міст світу буде впроваджений автономний публічний транспорт.

✦ **ЗНИЖЕННЯ ЦІН НА ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ AUV**  
Технологічний прогрес у ШІ та IoT для AUV сприяє зниженню цін з одночасним покращенням ефективності цих технологій. Так Lidar системи<sup>3</sup>, які раніше оцінювались у 75,0 тис. дол. США, тепер доступні за 1,0 тис. дол. США.

<sup>1</sup> Створений у 2019 році, включає 10 членів, серед яких Subaru, Bosch, Siemens, Nissan Motor Corporation та інші компанії;

<sup>2</sup> Станом на 2024 рік у світі налічує 142 міста, у яких уряди ЗАТВЕРДИЛИ та впроваджують концепції розумного міста;

<sup>3</sup> Системи для визначення відстані до об'єкта, а також датчик для вимірювання швидкості та дальності руху





# БЕЗПІЛОТНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЖУТЬ СПРИЯТИ ПІДВИЩЕННЮ БЕЗПЕКИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ, А ТАКОЖ ЗНИЖЕННЮ ВИТРАТ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

## КЛЮЧОВІ ТИПИ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### ЛЕГКОВІ АВТОМОБІЛІ ●

Використовують сенсори, камери, радари та ШІ для забезпечення автономного руху.

Перші розробки почались в 1950 роках, а в 1980 році був представлений перший прототип. Починаючи з 2009 року, такі компанії, як BMW, Ford, Mercedes-Benz, Tesla, Google, Uber, Lyft, почали активно інвестувати в розробку та тестування легкових AUV.

Можуть підвищити безпеку та ефективність дорожнього руху, а також зменшити викиди CO<sub>2</sub>.

### ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ ●

Автономні автобуси та автомобілі-шатли для регулярного перевезення пасажирів.

Перші автоматизовані системи з'явилися у метрополітенах з 1960 років. Розробка автономних автобусів почалася на початку 2000 років, а з 2010 року вони активно тестуються та впроваджуються переважно в Європі, Китаї та Японії.

Здатні покращити ефективність та доступність громадського транспорту, знизити експлуатаційні витрати.

### ВАНТАЖІВКИ ●●●●●

Використовують автоматизовані системи для перевезення товарів та матеріалів.

Перший прототип був представлений у 2004 році, а активний розвиток безпілотних вантажівок для комерційних рішень почався з 2016 року. Наразі безпілотні вантажівки тестують у США, Європі, Китаї та Австралії.

Здатні скоротити витрати на логістику, покращити ефективність доставки, забезпечити безперервну роботу.

## ЗАСТОСУВАННЯ



Сільське господарство



Оборонна промисловість



Сектор логістики



Будівництво



Гірничодобувна промисловість



Енергетика



Приватні особи



# БЕЗПІЛОТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОХОПЛЮТЬ ШИРОКИЙ СПЕКТ ЗАСТОСУВАНЬ, ВІД НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТУ ДО ПІДВОДНИХ І ПОВІТРЯТНИХ СИСТЕМ

## КЛЮЧОВІ ТИПИ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### ДРОНИ



Моніторинг повітряного простору, земної, водної і підводної поверхонь.

Активна розробка дронів відбулася під час Першої та Другої світових воєн, а комерційне застосування дронів розпочалося з 2006 року.

Здатні підвищити точність та ефективність військових операцій та мінімізувати безпекові ризики для особового складу. Застосовуються також для доставки вантажів, геологічної розвідки та моніторингу стану підводних споруд.

### АВТОНОМНІ СУДНА



Оснащені GNSS, радарами, сенсорами та ШІ для морських і річкових перевезень.

Розвиток розпочався з 2015 року, коли компанія Rolls-Royce представила проєкт автономного вантажного судна, згодом судноплавні компанії почали активно інвестувати в R&D автономних суден.

Здатні зменшити витрати на утримання екіпажу, покращити ефективність і точність навігації та виконувати вантажні перевезення в складних умовах.

### ПРОМИСЛОВІ ТЗ



Автономні навантажувачі, бульдозери, бурильні машини, трактори, сівалки тощо.

Перехід до роботизації та часткової автоматизації промислових ТЗ відбувся з 1990 років, а перші повністю автономні промислові ТЗ з'явилися у 2010 році.

Допомагають підвищити безпеку працівників, ефективність та точність рутинних операцій, забезпечити безперервну роботу й знизити витрати на транспортування матеріалів та обладнання.

## ЗАСТОСУВАННЯ



Сільське господарство



Оборонна промисловість



Сектор логістики



Будівництво



Гірничодобувна промисловість



Енергетика



Приватні особи



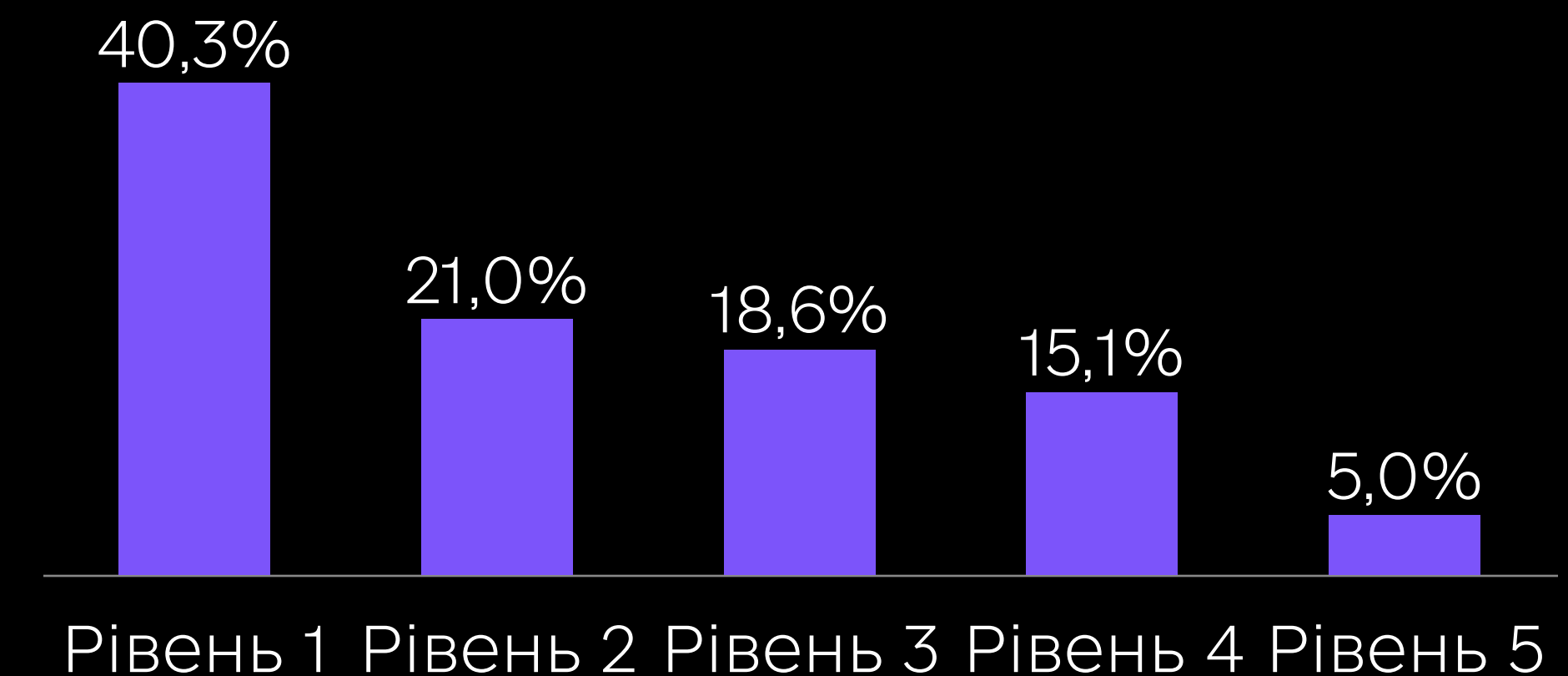
# БІЛЬШІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У СВІТІ ОСНАЩЕНІ БАЗОВИМИ СИСТЕМАМИ ДОПОМОГИ ВОДІЄВІ І ВСЕ ЩЕ ВИМАГАЮТЬ ПОСТІЙНОГО КОНТРОЛЮ З БОКУ ВОДІЯ

## РІВНІ АВТОНОМНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

- 0** **Без автоматизації**  
Водій повністю керує ТЗ, є функції автоматичного екстреного гальмування та попередження про сліпі зони.
- 01** **Допомога водієві**  
ТЗ підтримує водія за допомогою однієї автоматизованої системи, наприклад, адаптивного круїз-контролю.
- 02** **Часткова автоматизація**  
ТЗ оснащується системою ADAS<sup>1</sup> та може виконувати функції рульового управління та контролю потужності.
- 03** **Умовна автоматизація**  
ТЗ має основний контроль, використовуючи систему ADAS<sup>2</sup> та ШІ, а водій виконує роль наглядача.
- 04** **Висока автоматизація**  
ТЗ може рухатися автономно, але водій може взяти на себе контроль.
- 05** **Повна автоматизація**  
ТЗ може виконувати всі завдання водіння без необхідності ручного керування або контролю.

Більшість транспортних засобів у світі має рівні автоматизації 1 та 2. В ЄС та Японії на дорогах вже присутні автомобілі з умовною автоматизацією, а Південна Корея оголосила, що до 2035 року 50% всіх автомобілів, вироблених в країні, будуть повністю автономними. США та Велика Британія працюють над врегулюванням 3-го рівня автоматизації ТЗ.

## РОЗПОДІЛ РИНКУ АВТОНОМНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ЗА РІВНЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ У 2023 РОЦІ<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Advanced Driving Assistance Systems – електронна система, що допомагає водію керувати транспортним засобом та паркуванням;

<sup>2</sup>За даними дослідження Precedence Research «Розмір, частка та тенденції ринку автономних транспортних засобів у 2024-2034 роках», 2024













# НА AUV-РИНКУ СВІТУ ПРИСУТНЯ ЗНАЧНА КІЛЬКІСТЬ ГРАВЦІВ, ЩО РОЗРОБЛЯЮТЬ БЕЗПІЛОТНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ В РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СЕГМЕНТАХ (1/2)

## КЛЮЧОВІ ГРАВЦІ СВІТОВОГО AUV-РИНКУ

### БЕЗПІЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ

 DJI   






Розробник мультироторних дронів для аерофотозйомки та відео

 PARROT   

Розробник професійних та цивільних дронів

 AUTEL ROBOTICS   

Розробник професійних дронів для інспекцій і відеоспостереження

 SKYDIO    

Розробник автономних дронів зі штучним інтелектом

### МОРСЬКІ БЕЗПІЛОТНІ СИСТЕМИ




 ROLLS-ROYCE  

Постачальник систем навігації для безкіпажних кораблів



 L3HARRIS TECHNOLOGIES 

Постачальник безпілотних водних платформ для розвідки та порятунку




### АВТОНОМНІ АВТОМОБІЛІ ТА ТРАНСПОРТ

 WAYMO  

Розробник технологій повністю автономного водіння

 CRUISE 

Постачальник роботаксі, інтегрованих у міську інфраструктуру

 TESLA  

Постачальник систем автопілоту з перспективою повної автономності

#### ЗАСТОСУВАННЯ



Сільське господарство



Оборонна промисловість



Сектор логістики



Будівництво



Гірничодобувна промисловість



Енергетика



# НА AUV-РИНКУ СВІТУ СПОСТЕРІГАЄТЬСЯ ЗНАЧНА КІЛЬКІСТЬ ГРАВЦІВ, ЩО РОЗРОБЛЯЮТЬ БЕЗПІЛОТНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ В РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СЕГМЕНТАХ (2/2)

## КЛЮЧОВІ ГРАВЦІ СВІТОВОГО AUV-РИНКУ



### НАЗЕМНІ РОБОТИЗОВАНІ ТА ПРОМИСЛОВІ СИСТЕМИ

 **BOSTON DYNAMICS** ●●

Виробник роботів з високою мобільністю

 **OSHKOSH CORPORATION** ●


Розробник безпілотних наземних транспортних засобів для оборони

 **CLEARPATH ROBOTICS** ●●


Розробник автономних мобільних платформ для автоматизації

 **CATERPILLAR** ●●

Розробник автономних гірничодобувних вантажівок

 **KOMATSU** ●●


Розробник систем для безпілотного керування кар'єрною технікою

 **AGROBOT** ●

Розробник роботизованих платформ точного фермерства




### ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА СЕНСОРНІ СИСТЕМИ

 **NVIDIA** ●●●●

Розробник чипів для обробки даних у безпілотних системах

 **VELODYNE LIDAR** ●

Постачальник високоточних сенсорів відстані та глибини

 **MOBILEYE** ●

Розробник систем комп'ютерного зору для автономного керування

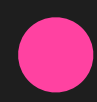
#### ЗАСТОСУВАННЯ



Сільське господарство



Оборонна промисловість



Сектор логістики



Будівництво



Гірничодобувна промисловість



Енергетика



# ОСТАННІ ІННОВАЦІЇ У СФЕРІ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ СВІДЧАТЬ ПРО СТІМКИЙ РОЗВИТОК ГАЛУЗІ, ЯКИЙ ФОРМУЄ НОВІ СТАНДАРТИ НА ГЛОБАЛЬНОМУ РІВНІ

## ОСТАННІ ПРОДУКТОВІ ЗАПУСКИ

ЖОВТЕНЬ 2024

Китайська компанія Novatek Autonomous Driving Limited, що спеціалізується на ШІ та автономних системах, анонсувала серію автономного робота для застосування у 5 напрямках: очищення, патрулювання, транспортування, доставка, складування

ЖОВТЕНЬ 2024

TractEasy, спільне підприємство між Alvest Group (французький виробник елементів для авіації) та EasyMile (французький розробник AUV), розробило нову автономну вантажну систему для аеропортів, яка стартує в продаж з 2025 року з двома вже підтвердженими продажами

БЕРЕЗЕНЬ 2024

Volkswagen, німецький виробник автомобілів, розпочав роботу над впровадженням автономних систем у свої електричні автомобілі Buzz для досягнення четвертого рівня автономності (висока автоматизація) та запуску серійного виробництва

## СТРАТЕГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ

ЧЕРВЕНЬ 2024

New Holland, італійська машинобудівна компанія, та Bluewhite, ізраїльський розробник апаратних та програмних рішень для с/г сектору, анонсували стратегічне партнерство для інтеграції автономних рішень у трактори в межах Північної Америки

ЛИСТОПАД 2023

Samsung Electronics, південнокорейський виробник електроніки, працює як єдиний партнер автомобільної компанії Tesla для розробки чипів та їх впровадження в новий автомобіль 5-го рівня автономності

ЛИПЕНЬ 2023

Einride, шведська AUV-компанія, анонсувала впровадження своїх автономних вантажівок у партнерстві з GE Appliances, американський виробник побутової техніки. Рішення дасть змогу забезпечити автономне транспортування продукції з фабрики до складу





# УРЯДИ КРАЇН У СПІВПРАЦІ З ПРИВАТНИМ СЕКТОРОМ АКТИВНО ВПРОВАДЖУЮТЬ АВТОНОМНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ НА ДОРОГАХ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

## ДЕЯКІ ПРИКЛАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ

### ДОСВІД ОАЕ

- У 2023 році ОАЕ перші у світі видали національну ліцензію на безпілотні автомобілі китайській компанії WeRide
- WeRide зможе тестувати свої автономні транспортні засоби 4-го рівня автоматизації по всій території ОАЕ
- Згідно з безпіотною транспортною стратегією ОАЕ, затвердженою у 2023 році на період до 2030 року, 25% усіх поїздок у найбільшому місті країни, Дубаї, будуть без водія до 2030 року

### ДОСВІД ЕСТОНІЇ

- Естонський виробник самокерованих авто Auve Tech спільно з Тартуським університетом (Естонія) розробив перший у світі безпілотний шатл на водневому паливі
- Шатл був успішно випробуваний у грецькому місті Ламія у 2020 році та отримав дозвіл від дорожнього управління Естонії
- Шатл, який вміщує до шести людей і не потребує водія, почав курсувати дорогами Тарту з 2021 року

### ДОСВІД КИТАЮ

- У 2020 році Alibaba Group уперше в Китаї запустила повністю безпілотні таксі AutoX на дороги загального користування
- На відміну від інших схожих проєктів, AutoX не мають резервної системи віддаленого керування людиною автомобілем, тож безпілотне таксі повністю покладається на автоматичну систему
- Таксі курсують у місті Шеньчжень з 2021 року

## 1.2

# ✦ РОЗВИТОК СЕКТОРУ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ



# ТРИВАЛА ВІЙНА ТА ПОТРЕБА В ПІСЛЯВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ – КЛЮЧОВІ ФАКТОРИ, ЩО ФОРМУЮТЬ НЕОБХІДНІСТЬ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ У НАПРЯМІ AUV

Необхідність розвитку галузі безпілотного транспорту в Україні посилилася повномасштабним вторгненням у 2022 році зі значним фокусом на виробництво та впровадження БПЛА для сектору оборони та сільського господарства. Натомість AUV для застосування в промисловості та перевезеннях перебувають лише на початковому етапі становлення в Україні

## ПОТЕНЦІАЛ ГАЛУЗІ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ

### ОБОРОННА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Потреба в оборонних інноваціях зумовлена тривалою війною, а після стабілізації ситуації в Україні досвід розробки AUV може бути використаний для нарощування експортного потенціалу

### ПІСЛЯВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ

Необхідність розмінування територій та відновлення великої кількості будівель зумовлює потребу в автономних тракторах для розмінування, а також важкого обладнання для будівельних майданчиків

### ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА

AUV-технології в сільському господарстві можуть відігравати ключову роль у підвищенні ефективності обробки полів та збору врожаю, сприяючи стабілізації цін на продукцію та підвищуючи її доступність

### НАРОЩУВАННЯ ІТ-ЕКСПОРТУ

Розвинений ІТ-сектор України уможливує створення й використання на вітчизняному ринку та експорту за кордон ПЗ для AUV, що сприятиме економічному зростанню країни

### НАДІЙНІ ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Україна може використовувати та забезпечувати тестувальні майданчики для AUV, допомагаючи подолати проблеми з нестачею робочої сили для наземних та водних вантажних перевезень

### РОЗВИТОК МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ

Перші безпілотні автомобілі в таксі та сервісах доставки можуть з'явитися в Україні до 2030 року<sup>1</sup>, що сприятиме покращенню транспортної системи міст із меншою кількістю ДТП та заторів

<sup>1</sup>За оцінками української ІТ-компанії GlobalLogic

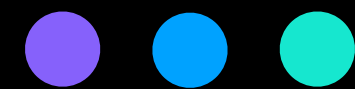




# УКРАЇНСЬКІ КОМПАНІЇ АКТИВНО РОЗВИВАЮТЬ СЕГМЕНТ БПЛА ДЛЯ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ЦІЛЯХ ЯК ОБОРОННОГО, ТАК І ЦИВІЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ

## ДЕЯКІ ГРАВЦІ НА РИНКУ AUV УКРАЇНИ: БПЛА

### UKRSPECSYSTEMS



Розробник БПЛА для військових і цивільних потреб у спостереженнях та моніторингу

### AILAND SYSTEMS



Розробник автономного дрона ST1 для пошуку мін та передавання даних про них саперам

### SKYETON



Виробник багатоцільових БПЛА, орієнтованих на забезпечення операцій у складних умовах

### CULVER AEROSPACE



БПЛА для моніторингу земної поверхні та висотних об'єктів, зокрема с/г полів та внесення мікродобрив і засобів захисту рослин

### DEVIRO



Виробник БПЛА для відеомоніторингу місцевості, геодезії, навколишнього середовища, а також розробник ПЗ для аналізу й обробки отриманої інформації

### АТЛОН АВІА



Розробник БПЛА для виконання тактичних військових завдань з розвідки, спостереження та визначення координат об'єктів

#### ЗАСТОСУВАННЯ



Сільське господарство



Оборонна промисловість



Сектор логістики



Будівництво



Гірничодобувна промисловість



Енергетика



# БІЛЬШІСТЬ ГРАВЦІВ РИНКУ AUV В УКРАЇНІ БУДУЄ РІШЕННЯ НА БАЗІ ВЛАСНОГО ПЗ, ОДНАК ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІМПОРТОВАНОГО ОБЛАДНАННЯ

## ДЕЯКІ ГРАВЦІ НА РИНКУ AUV УКРАЇНИ: АВТОНОМНІ СИСТЕМИ ТА ПЗ

### INFOCOM LTD

Розробник рішень для автоматизації, серед яких безпілотні модулі для автомобілів та с/г техніки

### GLOBAL LOGIC

ІТ-компанія, що розробила Software-Defined Vehicle, рішення для тестування та адаптації автопілотів

### УКРАВІАКОСТЕХ

Розробники автопілотів та ШІ-асистентів для БПЛА, які забезпечують автономний політ

### TEMERLAND

Розробка автономних наземних роботизованих систем та ПЗ для військових завдань

### DRONEUA

Надавач комерційних рішень для аграрного сектору, включно з моніторингом, управлінням ресурсами та екологічним контролем

### INFOZAHYST

Розробка програмного забезпечення для аналізу даних, отриманих із безпілотників, з акцентом на безпекові та військові застосування

### ROBONEERS

Розробка наземних роботизованих платформ для виконання завдань у військовій, логістичній і рятувальній сферах

#### ЗАСТОСУВАННЯ



Сільське господарство



Оборонна промисловість



Сектор логістики



Будівництво



Гірничодобувна промисловість



Енергетика



# УКРАЇНСЬКІ КОМПАНІЇ ДЕМОНСТРУЮТЬ ІНТЕРЕС ДО ВПРОВАДЖЕННЯ AUV У РІЗНИХ ІНДУСТРІЯХ ІЗ ПЕРЕВАЖНИМ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ІНОЗЕМНИХ ВИРОБНИКІВ

## ДЕЯКІ ПРИКЛАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ AUV В УКРАЇНІ



### ТЕСТУВАННЯ БЕЗПІЛОТНОГО АВТОМОБІЛЯ В УКРАЇНІ

У 2016 році Запорізький автомобілебудівний завод, що займався виробництвом легкових автомобілів, протестував впровадження автопілотного модуля української компанії Infocom Ltd для створення безпілотного легкового автомобіля на базі моделі Lanos. Однак у 2017 році завод повністю зупинив виробництво цієї моделі.



### ІМПОРТ ПЕРШОГО АВТОНОМНОГО ТРАКТОРА

У 2023 році українська сільськогосподарська компанія «Кищенці» вперше в Україні придбала автономний системний трактор для збирання врожаю, який вироблено німецькою компанією NEXAT. Крім того, компанія NEXAT повідомила, що розглядає можливість перенесення до України заводу зі складання таких тракторів.



### ДЕМОНСТРАЦІЯ ПІДВОДНОГО ДРОНА

У 2024 році український інтегратор міжнародних безпілотних технологій DroneUA продемонстрував комунальному підприємству «Плесо» у місті Київ застосування підводного дрону CHASING M2 для інспекції гідротехнічних споруд, а також актуалізації загального стану водойм та можливих пошкоджень підводних споруд.



# 1.3

- ✦ СИЛЬНІ ТА СЛАБКІ СТОРОНИ  
ГАЛУЗІ БЕЗПІЛОТНОГО  
ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ



# ПОЄДНАННЯ СИЛЬНОГО РИНКУ БПЛА ОБОРОННОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ІТ-СЕКТОРУ СТВОРЮЄ СПРИЯТЛИВІ УМОВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

## СИЛЬНІ СТОРОНИ УКРАЇНИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕКТОРУ

- ✦ Україна надає державну підтримку ІТ-компаніям, а саме забезпечує сприятливий правовий та податковий режим для їх діяльності в межах Дія.City, яка може стати фундаментом для проведення R&D у сфері ПЗ для безпілотного транспорту.
- ✦ Розвинені БПЛА військового призначення можуть бути адаптовані для цивільних рішень і використовуватись у подальшому в галузях с/г, будівництва та промисловості, наприклад, для безпілотної доставки, моніторингу інфраструктури чи агротехнологій.
- ✦ Українські ІТ-компанії вже мають значний досвід роботи з провідними світовими автомобільними та технологічними компаніями, забезпечуючи R&D-підтримку й розробку ПЗ для автономних систем.
- ✦ В Україні діє спрощений порядок допуску до експлуатації безпілотних систем і засобів радіоелектронної боротьби та створено спеціальні зони для навчання пілотів та тестування дронів, що сприятиме розвитку оборонного сектору.
- ✦ Наявність перспективних інноваційних стартапів у сферах ШІ, IoT та робототехніки, які мають значний досвід у залученні інвестицій від міжнародних компаній та венчурних фондів і потенційно можуть стати базою для досліджень у напрямі AUV.
- ✦ Географічне розташування України дає змогу протестувати безпілотні технології для вантажних перевезень та логістичні безпілотні системи торговельними й транспортними маршрутами в різноманітних кліматичних умовах.



# ВІДСУТНІСТЬ ЗАКОНОДАВЧОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА R&D-ЦЕНТРІВ ДЛЯ AUV-ТЕХНОЛОГІЙ УПОВІЛЬНЮЮТЬ РОЗВИТОК І ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ

## СЛАБКІ СТОРОНИ УКРАЇНИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕКТОРУ

- Відсутні нормативно-правові акти регулювання безпілотних транспортних засобів, що створює правову невизначеність для розробників AUV-технологій.
- Сектор AUV в Україні має обмежений внутрішній попит через низьку платоспроможність населення й несприйняття бізнесом інвестицій у безпілотні технології як стратегічно важливого напрямку.
- Низький рівень довіри населення до безпілотних технологій через обмежену поінформованість щодо їх переваг та можливих ризиків.
- Відсутність R&D-центрів для безпілотного транспорту та співпраці держави з бізнесом через програми спільного фінансування R&D, що уповільнює розвиток AUV.
- Недостатня кількість спеціалізованих полігонів чи тестових зон для випробувань безпілотних транспортних засобів у реальних умовах.
- Більшість компаній зосереджені на аутсорсингу, а не на розробці власних AUV-технологій через недостатню кількість власного виробництва комплектного обладнання та деталей



## 1.4

✦ **БАР'ЄРИ ТА МОЖЛИВОСТІ  
ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ  
ГАЛУЗІ БЕЗПІЛОТНОГО  
ТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ**



# АКТИВНОМУ R&D ТА РОЗГОРТАННЮ AUV В УКРАЇНІ ПЕРЕШКОДЖАЮТЬ ІСНУЮЧІ БАР'ЄРИ В ПРАВОВОМУ, ІНВЕСТИЦІЙНОМУ ТА ЕКОНОМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЦАХ

## БАР'ЄРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕКТОРУ В УКРАЇНІ

### ВІДСУТНІСТЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ AUV

Чинними Правилами дорожнього руху України передбачено, що ТЗ може керувати лише водій



### ВЕЛИКА КІЛЬКІСТЬ РЕГУЛЯТОРНИХ ВИМОГ ТА БЮРОКРАТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Тривалий процес отримання дозволів на виробництво безпілотних технологій, що потребує значного часу та ресурсів

### ВІДСУТНІСТЬ ДАНИХ ЩОДО ГОТОВНОСТІ ДО РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В Україні не було проведено дослідження рівня обізнаності населення та ступеня довіри до безпілотних технологій, а також ставлення до можливих соціальних наслідків

### БРАК КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ

Відтік людського капіталу, зокрема науковців та дослідників, через війну уповільнює темпи розвитку AUV

### НЕДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ

Відсутність покриття 5G, низька якість дорожнього покриття з недостатньою розміткою, що не відповідає вимогам для автономного транспорту

### НЕДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ ІНВЕСТИЦІЙ

Низький рівень приватного інвестування та відсутність державних інвестицій на пілотні проекти по безпілотному транспорту (крім оборонного виду)



# УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАКОНОДАВЧОЇ БАЗИ Й СТИМУЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ СПРИЯТИМУТЬ АКТИВІЗАЦІЇ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ AUV В УКРАЇНІ

## КЛЮЧОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ СПРИЯННЯ РОЗВИТКУ СЕКТОРУ

01

02

- ✦ Ухвалення спеціального закону, який встановить регулювання сфери AUV в Україні та декларування державної політики в розвитку AUV

Встановлення сприятливої AUV-політики та удосконалення законодавства

Забезпечення технологічного та інноваційного розвитку AUV-галузі України

- ✦ Налагодження міжнародних партнерств та збільшення прямих інвестицій у розвиток і впровадження AUV-технологій

- ✦ Створення агенції, відповідальної за сферу безпілотних технологій, яка сприятиме налагодженню зв'язків держави та бізнесу в цьому напрямі

Розбудова інфраструктурних спроможностей

Забезпечення прийняття споживачами AUV в Україні

- ✦ Підвищення рівня доступності AUV-технологій шляхом стимулювання R&D та трансферу технологій, залучення до проєктів юристів з питань прав ІВ

- ✦ Забезпечення державного фінансування пілотних AUV-проєктів у напрямках сільського господарства, оборони та вантажного транспорту

- ✦ Розвиток рішень з кібербезпеки, ШІ та IoT для впровадження та забезпечення ефективності роботи AUV в Україні



# РОЗБУДОВА ІНФРАСТРУКТУРИ УМОЖЛИВИТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ AUV В УКРАЇНІ, ТОДІ ЯК ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОБІЗНАНОСТІ ПРО AUV ЗБІЛЬШИТЬ ДОВІРУ НАСЕЛЕННЯ

## КЛЮЧОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ СПРИЯННЯ РОЗВИТКУ СЕКТОРУ

✦ Підвищення якості та розбудова автомобільних доріг і паркувальної інфраструктури, а також збільшення кількості зарядних станцій для електричних транспортних засобів

✦ Встановлення обладнання для всеукраїнського покриття 4G та забезпечення систематичного тестування швидкості інтернету

✦ Оновлення цифрових карт автомобільних та інших доріг та підвищення якості їх зображення в режимі реального часу

Встановлення сприятливої AUV-політики та вдосконалення законодавства

Розбудова інфраструктурних спроможностей

Забезпечення технологічного та інноваційного розвитку AUV-галузі України

Забезпечення прийняття споживачами AUV в Україні

✦ Підвищення рівня сприйняття безпілотних технологій у населення України завдяки проведенню AUV-конференцій, демонстрацій

✦ Збільшення проникнення ride hailing сервісів (поїздки на замовлення), зокрема самокатів, таксі, човнів тощо

✦ Встановлення та проведення опитувань серед фермерів, водіїв і логістичних компаній щодо рівня прийняття AUV-технологій

★ 2

КЛЮЧОВІ ПРОЄКТИ:  
БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ (AUV)

# СТРАТЕГІЯ В ГАЛУЗІ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТУ ПЕРЕДБАЧАЄ 12 ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМІВ ТА ВИОКРЕМЛЮЄ 3 ТОППРОЄКТИ ДЛЯ ПЕРШОЧЕРГОВОГО ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ

- АВТОНОМНІ ГІРНИЧОВИДОБУВНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ
- АВТОНОМНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПОРТІВ ТА АЕРОПОРТІВ
- АВТОНОМНЕ РОБОТАКСІ
- АВТОНОМНИЙ ПУБЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ
- R&D-ЦЕНТР AUV
- ТЕСТУВАЛЬНИЙ AUV-ЦЕНТР
- АВТОНОМНІ ВІЙСЬКОВІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ
- АВТОНОМНІ ТРАКТОРИ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ
- АВТОНОМНІ СУДНА
- АВТОНОМНІ ВАНТАЖНІ АВТОМОБІЛІ
- АВТОНОМНЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ОБЛАДНАННЯ
- ВИРОБНИКИ ТА ПОСТАЧАЛЬНИКИ АВТО Й АВТОКОМПОНЕНТІВ

## ТОППРОЄКТИ

РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК І МОРСЬКИХ СУДЕН

РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ



## 2.1

- ✦ ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ: БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ



# ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОНОМНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ СПРИЯТИМЕ ПІДВИЩЕННЮ БЕЗПЕКИ, ЗРОСТАННЮ ВИДОБУТКУ ТА ЕКСПОРТУ УКРАЇНСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ

### 01 АВТОНОМНІ ГІРНИЧОВИДОБУВНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ

ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ НАВАНТАЖУВАЛЬНИХ, ВИДОБУВНИХ ТА ТРАНСПОРТНИХ МАШИН ДЛЯ ШАХТ, ОСНАЩЕНИХ GPS, КОНТРОЛЕРАМИ, ДАТЧИКАМИ, БУРАМИ ТА ІНШИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ.

#### ПЕРЕВАГИ:

- Сприятиме збільшенню видобутку, у тоді як більша доступність металів знизить ціни на них
- Збільшення експортних можливостей значних запасів титану, залізної руди та літію в Україні
- Можливість підвищити безпеку працівників та мінімізувати нещасні випадки в шахтах

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Фінансові заохочення для компаній впроваджувати AUV
- Провести реальне тестування AUV у шахтах
- Підготувати законодавче врегулювання AUV у шахтах

### 02 АВТОНОМНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПОРТІВ ТА АЕРОПОРТІВ

ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ КРАНІВ, КОНТЕЙНЕРНИХ ВАНТАЖІВОК, БАГАЖНИХ ТРАКТОРІВ ТА ІНШИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В ПОРТАХ Й АЕРОПОРТАХ.

#### ПЕРЕВАГИ:

- Прискорення обробки вантажів у портах сприятиме пришвидшенню експорту української продукції
- Легке впровадження завдяки передбачуваності та повторюваності маршрутів
- Автономне обладнання зменшує ризики для людських життів у разі атак на порти в умовах тривалої війни

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Проведення дослідження ринку та нормативної бази
- Підготовка та впровадження законодавства для автономного обладнання для портів та аеропортів
- Модернізація портової інфраструктури для впровадження V2X



# АВТОНОМНІ РОБОТАКСІ ТА ПУБЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ ПІДВИЩАТЬ БЕЗПЕКУ ТА ОПТИМІЗУЄ МІСЬКІ Й МІЖМІСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ

### 03 АВТОНОМНЕ РОБОТАКСІ

ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ТАКСІ ТА ЗАПУСК КОМЕРЦІАЛІЗОВАНИХ ПОСЛУГ ТАКСІ БЕЗ ВОДІЯ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОМІСЬКИХ ПОЇЗДОК

#### ПЕРЕВАГИ:

- Підвищення безпеки на дорогах завдяки зменшенню кількості ДТП та летальних випадків
- Вирішення проблеми нестачі водіїв через міграцію
- Оптимізація трафіку та зменшення кількості заторів, створюючи умови для розвитку розумних міст

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Проведення опитувань щодо сприйняття AUV населенням України, розробка правового регулювання сервісів роботаксі
- Заохочення інвестицій у стартапи, що запускають сервіси автономного таксі, через пільги, гранти, доступне майно
- Поліпшення якості автомобільних доріг, HD-мапінг, створення R&D-центрів

### 04 АВТОНОМНИЙ ПУБЛІЧНИЙ ТРАНСПОРТ

КОМЕРЦІЙНІ ПОСЛУГИ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ БЕЗ ВОДІЯ ТА ВНУТРІШНЬО- ТА МІЖМІСЬКІ АВТОБУСИ

#### ПЕРЕВАГИ:

- Покращення рівня безпеки пасажирів громадського транспорту
- Збільшення терміну експлуатації та підтримання якості дорожнього покриття
- Продовження строку служби громадського транспорту завдяки ефективнішому керуванню ТЗ

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Проведення опитувань населення щодо готовності використовувати автономний громадський транспорт
- Розробка правового регулювання та створення агентства для управління автономним публічним транспортом
- Залучення інвесторів через податкові пільги та гранти





# ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОНОМНИХ ВІЙСЬКОВИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА ТРАКТОРІВ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ СПРИЯТИМЕ ПІДВИЩЕННЮ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ

### 05 АВТОНОМНІ ВІЙСЬКОВІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ

ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ВІЙСЬКОВИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ, РОЗВІДКИ, БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ ТА ІНШИХ ВІЙСЬКОВИХ ОПЕРАЦІЙ

#### ● ПЕРЕВАГИ:

- Збереження життів та зменшення втрат дорогої військової техніки
- Ефективне виконання військових та гуманітарних місій без ризику для людей
- Можливість експорту AUV для оборонного сектору до країн з високими військовими ризиками

#### ● КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Дослідження використання продукту в інших країнах
- Прямі й непрямі інвестиції в українські компанії та залучення іноземних виробників
- Розробка стандартів кібербезпеки для захисту конфіденційних військових даних

### 06 АВТОНОМНІ ТРАКТОРИ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ТРАКТОРІВ, ЗДАТНИХ ВИТРИМУВАТИ ВИБУХИ МІН, ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗНЕШКОДЖЕННЯ МІН НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДДЯХ

#### ● ПЕРЕВАГИ:

- Зменшення ризиків для працівників с/г сектору та пошкодження с/г техніки завдяки безпечному розмінуванню
- Підвищення ефективності роботи саперів
- Відновлення с/г виробництва на розмінованих землях

#### ● КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Розробка законодавства та стандартів для надання дозволу с/г виробникам самостійно розмінувати власні угіддя шляхом використання AUV
- Інвестування в українські компанії та залучення міжнародних партнерів для впровадження AUV у с/г сектор
- Створення програм підтримки виробників с/г продукції



# ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОНОМНИХ СУДЕН ТА ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ ЗАБЕЗПЕЧИТЬ БЕЗПЕЧНЕ ТРАНСПОРТУВАННЯ Й СПРИЯТИМЕ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ АКТИВНОСТІ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ

### 07 АВТОНОМНІ СУДНА

СУДНА БЕЗ ЕКІПАЖУ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ АБО ЛЮДЕЙ ЧЕРЕЗ СУДНОПЛАВНІ ВОДИ

#### ПЕРЕВАГИ:

- Забезпечення безпечного транспортування в умовах російського контролю Чорного моря, мінімізація втрат життя і товарів
- Підвищення доходів від морських вантажоперевезень, шляхом оптимізації маршрутів та скорочення часу перевезень
- Розв'язання проблеми нестачі екіпажу та водіїв

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Дослідження ринку автономних суден та їх регулювання у світі, створення дорожньої карти розвитку
- Розробка та впровадження регуляторної бази, створення агентства з управління автономними суднами
- Надання податкових пільг і стимулів для інвесторів

### 08 АВТОНОМНІ ВАНТАЖНІ АВТОМОБІЛІ

ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ КОМЕРЦІЙНИХ ВАНТАЖІВОК, ВКЛЮЧНО З КАБІННИМИ ТА БЕЗКАБІННИМИ МОДЕЛЯМИ

#### ПЕРЕВАГИ:

- Зменшення смертності на дорогах завдяки підвищенню безпеки руху
- Рішення проблеми дефіциту водіїв, що посилюється міграцією та мобілізацією через війну
- Пришвидшення експорту української продукції наземними шляхами

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Дослідження міжнародного ринку AUV-перевезень та встановлення партнерств із ключовими гравцями
- Інвестування в дорожню інфраструктуру та HD-мапінг
- Залучення іноземних виробників до спільної R&D- діяльності й запуску сервісів на українському ринку



# ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОНОМНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДВИЩИТЬ ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОСЕКТОРУ ТА СПРИЯТИМЕ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА АВТОКОМПОНЕНТІВ В УКРАЇНІ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ

### 09 АВТОНОМНЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ОБЛАДНАННЯ

ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОНОМНИХ С/Г МАШИН (ОБПРИСКУВАЧІВ, КОМБАЙНІВ, КОСАРОК, СІВАЛОК ТОЩО), ЩО ПІДВИЦЮЮТЬ ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ В АГРОСЕКТОРІ

#### ПЕРЕВАГИ:

- AUV здатні працювати без перерв, що забезпечує швидшу та ефективнішу обробку земель
- Підвищення безпеки працівників завдяки можливості роботи техніки в зонах з підвищеним ризиком
- Збільшення доступності сільськогосподарської продукції сприятиме стабілізації цін на внутрішньому ринку

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Запуск державних грантових програм для стимулювання розробки українських AUV-рішень для с/г сектору
- Податкове стимулювання впровадження AUV с/г компаніями
- Проведення інформаційних кампаній з демонстрацією роботи AUV у секторі с/г

### 10 ВИРОБНИКИ ТА ПОСТАЧАЛЬНИКИ АВТО Й АВТОКОМПОНЕНТІВ

СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ ВІДКРИТТЯ ВИРОБНИЦТВ АВТОМОБІЛЬНИХ OEM ТА ПОСТАЧАЛЬНИКІВ АВТОКОМПОНЕНТІВ

#### ПЕРЕВАГИ:

- Україна зможе налагодити виробництво AUV на власній території, що знизить вартість на ТЗ та їх компоненти
- Збільшення рівня зайнятості завдяки створенню нових робочих місць у виробничій сфері
- Розвиток України як технологічного хабу в галузі електромобільності та автономних технологій

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Проведення ринкового дослідження для оцінки інвестиційної привабливості України
- Формування податкових стимулів та сприятливих кредитних умов, виділення зон для будівництва заводів
- Організація перемовин з іноземними OEM- компаніями





# СТВОРЕННЯ R&D І ТЕСТУВАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ AUV СПРИЯТИМЕ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАЛУЧЕННЮ ІНВЕСТИЦІЙ ДО УКРАЇНИ

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ

### 11 R&D-ЦЕНТР AUV

СТВОРЕННЯ ГЛОБАЛЬНОГО ЦЕНТРУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РОЗРОБОК ТЕХНОЛОГІЙ АВТОНОМНОГО ТРАНСПОРТУ ДЛЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ AUV-ТАЛАНТІВ В УКРАЇНІ

#### ПЕРЕВАГИ:

- Стабільне джерело податкових надходжень завдяки тривалому розвитку технологій автономного транспорту
- Стимулювання економічного зростання шляхом створення інноваційної продукції та нових робочих місць
- Залучення прямих іноземних інвестицій завдяки розбудові технологічних хабів

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Спрощення процедур для створення R&D-центрів в Україні
- Надання податкових пільг, грантів та знижок на R&D- нерухомість для AUV-компаній
- Спільне інвестування держави з ключовими гравцями в будівництво хабів

### 12 ТЕСТУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР AUV

СТВОРЕННЯ ГЛОБАЛЬНОГО ЦЕНТРУ ТЕСТУВАННЯ АВТОНОМНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА ОБЛАДНАННЯ В УКРАЇНІ

#### ПЕРЕВАГИ:

- Стабільне джерело доходів в економіку України завдяки довгостроковому попиту на тестування AUV
- Різноманіття кліматичних умов в Україні створює можливість для тестування за будь-яких погодних умов
- Підвищення інвестиційної привабливості українського сектору AUV

#### КЛЮЧОВІ ЗАХОДИ:

- Проведення дослідження земельних ділянок для створення тестувального центру AUV
- Співпраця з міжнародними гравцями ринку AUV для спільного інвестування в розбудову тестувального центру
- Комерціалізація тестувальних сервісів

2.2

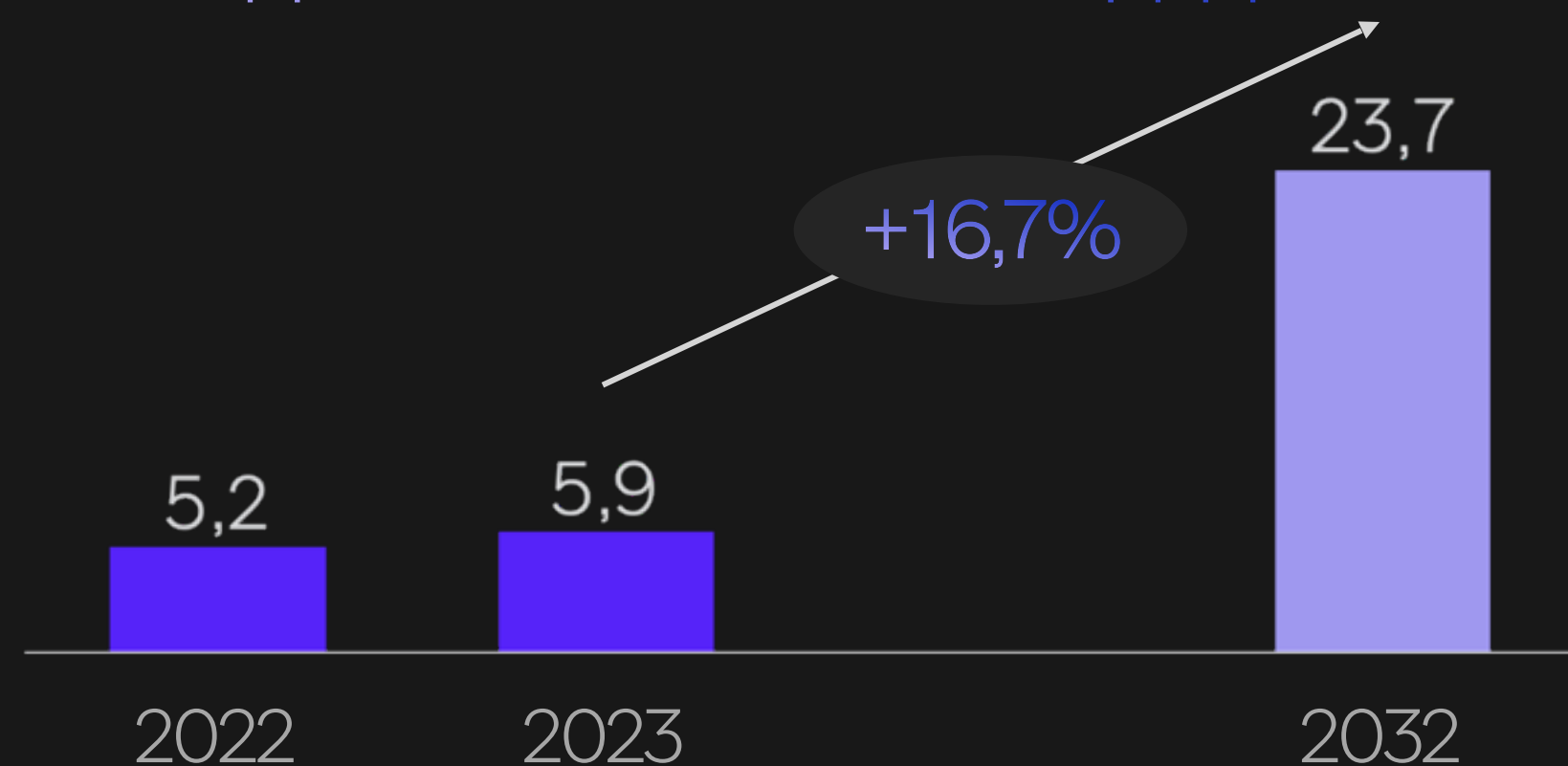
✦ **ТОППРОЄКТИ:  
БЕЗПІЛОТНИЙ ТРАНСПОРТ**



# ТОППРОЄКТ 1 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

## РОЗВИТОК СЕГМЕНТУ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У СВІТІ

### РОЗМІР РИНКУ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У СВІТІ, МЛРД. ДОЛ. США



#### НАЙБІЛЬШИЙ РЕГІОН

ПІВНІЧНА  
АМЕРИКА

~40 %

#### НАЙБІЛЬШИЙ СЕГМЕНТ

АВТОНОМНІ  
ТРАКТОРИ

~36 %


Лише близько 15% безпілотного транспорту сектору сільського господарства є повністю автономними. Більшість технологічних рішень все ще потребує дистанційного керування чи мінімального контролю людини


Вигоди від впровадження автономного транспорту формують тренд активного руху с/г компаній світу цьому напрямі. Відповідно до дослідження впливу AUV в агросекторі на обсяги врожаю та доходу, проведеного Frontiers Environmental Science у 2022 році, кожен 1 % зросту автономності роботи с/г обладнання сприяє збільшенню врожайності на 1,2 %

Серед світових компаній, що тестують чи вже розробляють безпілотні технології сільського господарства:

 AGSEED – РОЗРОБИЛИ AUV- ТРАКТОР БЕЗ КАБІНИ

 FARMROID – РОЗРОБИЛИ AUV-МАШИНУ ДЛЯ ПОСІВУ

 GUSS – РОЗРОБИЛИ AUV-ОБПРИСКУВАЧ

 HORSCH – ПРОТОТИП AUV- МАШИНИ ДЛЯ ПОСІВУ





# ТОППРОЄКТ 1 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

## ДРАЙВЕРИ ЗРОСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У СВІТІ



**ПОТРЕБА У ПРОДОВОЛЬЧІЙ БЕЗПЕЦІ**  
Зростання кількості населення в світі формує підвищений попит на продукти харчування. AUV сприяють вищій ефективності ведення с/г, гарантуючи продовольчу безпеку.

### ДРАЙВЕРИ ЗРОСТАННЯ У СВІТІ

**ВІДСУТНІСТЬ ІНТЕРЕСУ  
МОЛОДІ ДО С/Г**

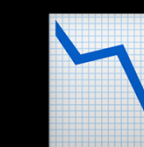


Фізично важка праця на фермах зменшує рівень зацікавленості молоді в роботі в с/г секторі, формуючи брак робочої сили. AUV допоможуть подолати цей виклик шляхом автоматизації.



**ПЕРЕХІД ДО СТАЛОГО С/Г СЕКТОРУ**  
Дедалі вища до кліматично-нейтрального ведення сільського господарства стимулює впровадження AUV, які оптимізують витрати водних ресурсів та зменшують викиди CO<sub>2</sub>.

**ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ НА  
ВЕДЕННЯ С/Г**



У довгостроковій перспективі AUV допомагають знизити витрати на паливо, добрива та заробітні плати працівникам шляхом оптимізації використання ресурсів.



# ТОППРОЄКТ 1 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

## СПРИЯТЛИВІ ТА СТИМУВАЛЬНІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

### СПРИЯТЛИВІ ФАКТОРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ:

✦ Україна є одним із найбільших світових виробників та експортерів с/г продукції та має понад 55 % площі орних земель

✦ Значна кількість агрохолдингів, що формують попит на AUV-рішення

✦ Державна підтримка фермерських господарств, зокрема, для впровадження технологій

## СТРИМУВАЛЬНІ ФАКТОРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

### 👉 ОБМЕЖЕНИЙ ДОСТУП ДО ФІНАНСУВАННЯ

Кредити мають високі відсоткові ставки та здебільшого є короткостроковими, а цільові державні програми фінансування R&D у сфері безпілотних технологій для с/г відсутні.

### 👉 НЕДОСТАТНІЙ РОЗВИТОК ІНФРАСТРУКТУРИ

У сільських місцевостях бракує стабільного доступу до 4G-мережі, необхідної для роботи дронів, IoT-пристроїв та аналітичних систем. Крім того, відсутні полігони для тестування AUV-технологій у с/г.

### 👉 ОБМЕЖЕННЯ НА РІВНІ ЗАКОНОДАВСТВА

Відсутні єдині стандарти сертифікації безпілотних технологій для с/г використання та недостатня правова база для регулювання польотів с/г дронів, особливо в прикордонних регіонах чи поряд зі стратегічними об'єктами.

### 👉 ВИСОКА ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДІВ

Агровиробники часто не готові змінювати звичні підходи до ведення с/г діяльності, оскільки інтеграція безпілотних систем вимагає перебудови операційних процесів, що може бути дорогим та тривалим.



# ТОППРОЄКТ 1 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

## ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТОППРОЄКТУ В УКРАЇНІ

### НЕОБХІДНІ ЗАХОДИ

#### РОЗРОБКА НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ AUV ДЛЯ С/Г

- Сформувати НПА щодо безпеки, ліцензування, тестування та сертифікації AUV у с/г
- Врегулювати питання ІВ для розробників AUV

#### ФІНАНСОВА ПІДТРИМКА ТА ДЕРЖАВНЕ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ AUV ДЛЯ С/Г

- Запровадити програми пільгового кредитування та оподаткування
- Визначити порядок надання державних грантів та субсидій на R&D безпілотних технологій у с/г

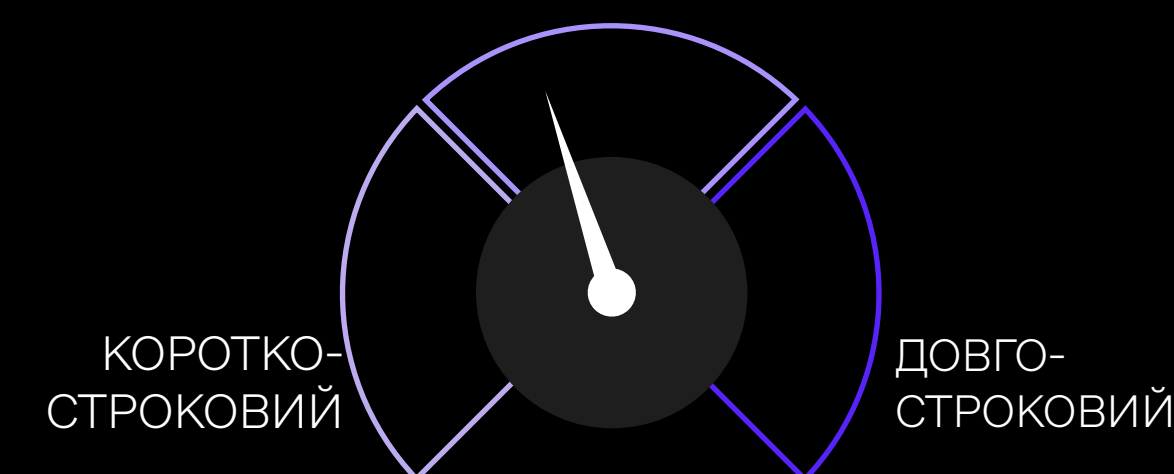
#### ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАНЬ ТА ВИПРОБУВАНЬ AUV ДЛЯ С/Г

- Створення агротехнічних полігонів для тестувань AUV у реальних умовах
- Реалізація пілотних проєктів на аграрних підприємствах

### ОЧІКУВАНА ТРИВАЛІСТЬ ТОППРОЄКТУ

Середньостроковий

**3-5 РОКІВ**



### ОЧІКУВАНИЙ ЕФЕКТ

- ✓ Збільшення врожайності завдяки своєчасному та точному посіву та обробці ґрунту
- ✓ Зменшення викидів CO<sub>2</sub> та зниження вуглецевого сліду шляхом оптимізації використання добрив і пестицидів
- ✓ Підвищення безпеки працівників завдяки автоматизації небезпечних с/г робіт, зокрема в несприятливих умовах, та зменшення фізично важкої та ручної праці

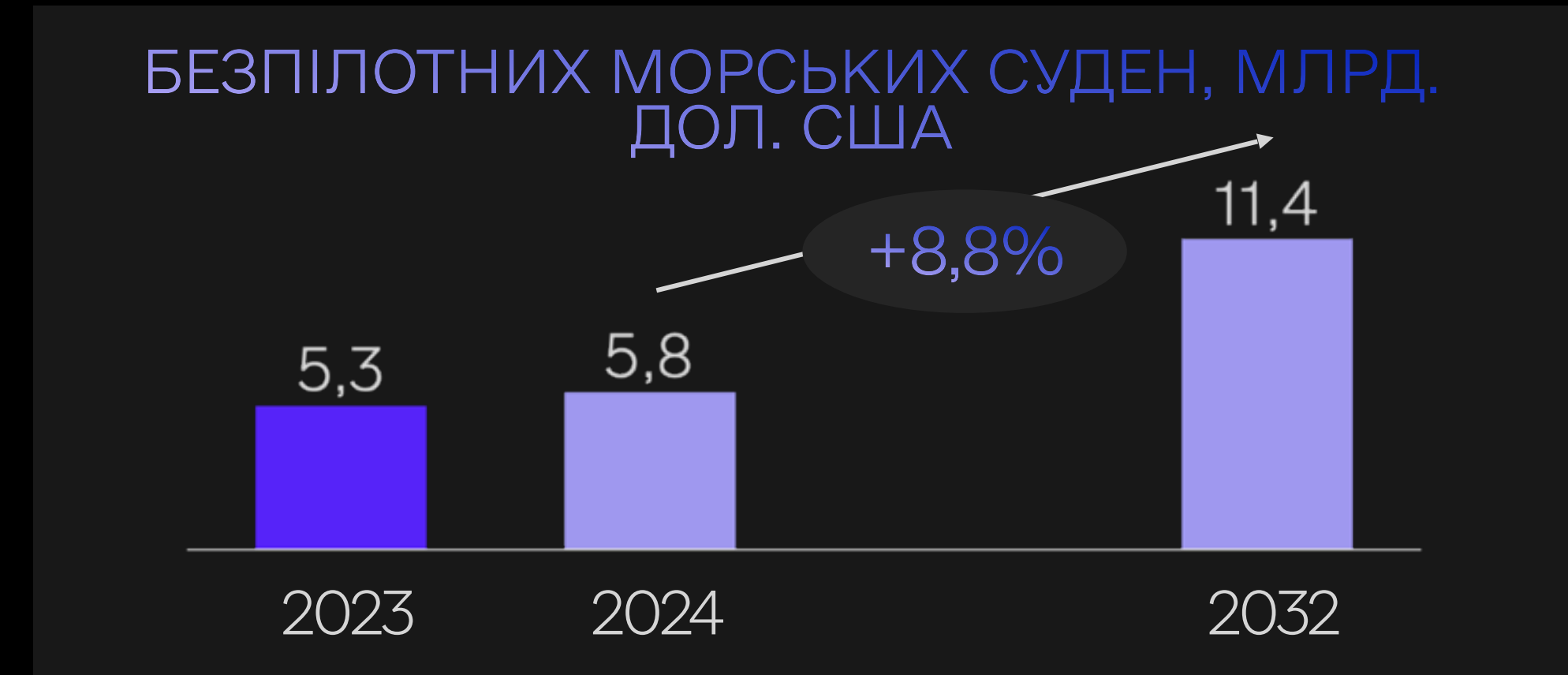
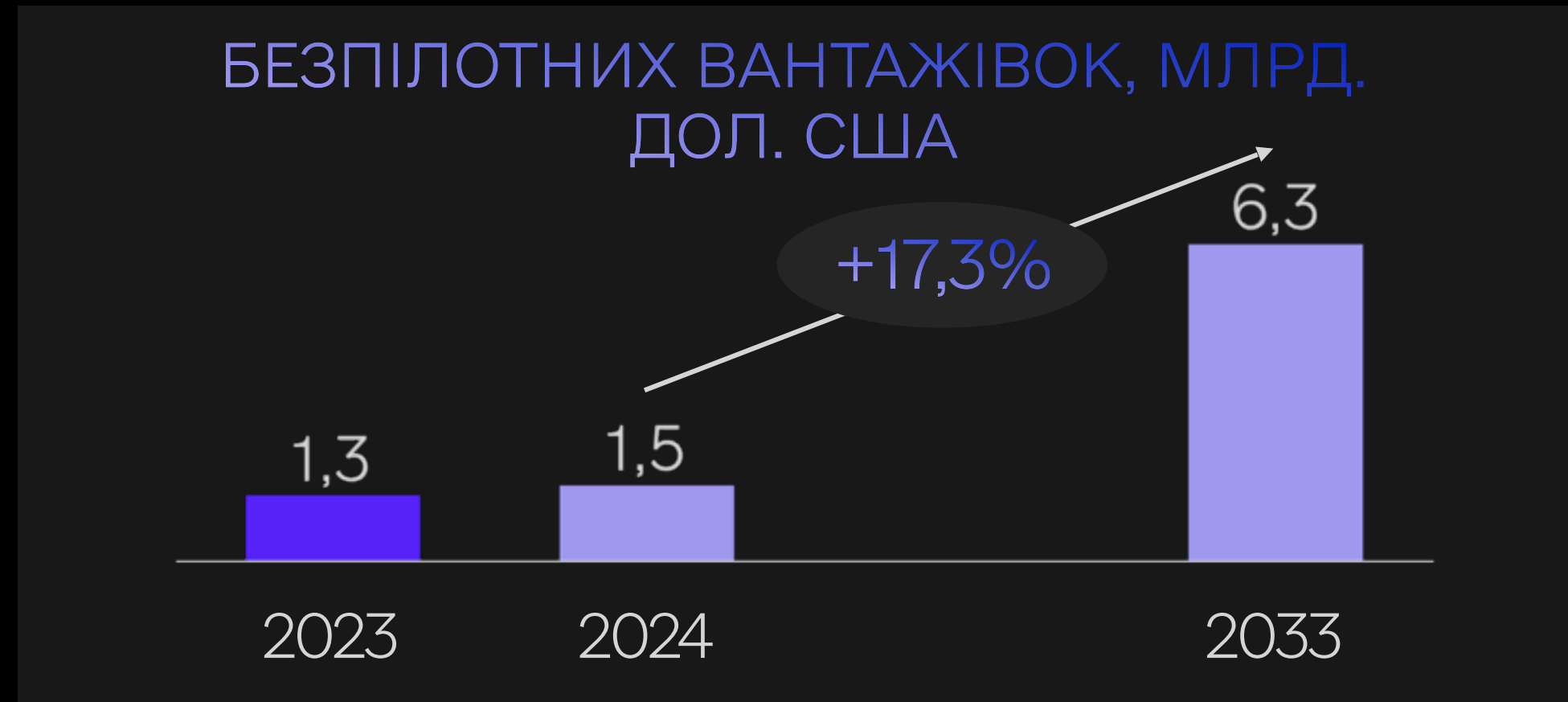







# ТОППРОЄКТ 2 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК ТА МОРСЬКИХ СУДЕН

## РОЗВИТОК СЕГМЕНТУ БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК ТА МОРСЬКИХ СУДЕН У СВІТІ

### ПРОГНОЗОВАНА ДИНАМІКА РИНКІВ





#### ДОСВІД КРАЇН СВІТУ В НАПРЯМІ БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК:

-  США, Аризона: законодавство дозволяє комерційне використання безпілотних таксі та вантажівок
-  США, Техас: спрощені правила тестування та використання автономних вантажівок
-  Швеція: уряд разом з автомобільним виробником Volvo тестують безпілотні вантажівки



#### ДОСВІД КРАЇН СВІТУ В НАПРЯМІ БЕЗПІЛОТНИХ МОРСЬКИХ СУДЕН:

-  Норвегія: уряд підтримує проєкт Yara Birkeland – перше у світі автономне контейнерне судно, яке вже виконує тестові рейси
-  Китай: порти тестують автономні судна для контейнерних перевезень, отримуючи державну підтримку в межах Made in China 2025



# ТОППРОЄКТ 2 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК ТА МОРСЬКИХ СУДЕН

## ДРАЙВЕРИ ЗРОСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК ТА МОРСЬКИХ СУДЕН У СВІТІ



### НЕСТАЧА ВОДИЇВ У ЄВРОПІ

Старіння робочої сили та низька привабливість професії спричиняють дефіцит водіїв. Це уповільнює доставку товарів і підвищує витрати, що стимулює розвиток AUV як альтернативи.

### РЕГУЛЯТОРНА ПІДТРИМКА ІННОВАЦІЙ

Державна підтримка автономного водіння активно впроваджується в США, Китаї, ЄС, Японії, Південній Кореї та ОАЕ шляхом законодавчих змін, податкових пільг і фінансування досліджень.



## ДРАЙВЕРИ ЗРОСТАННЯ У СВІТІ



### РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Зростання електронної комерції, особливо в Азійсько-Тихоокеанському регіоні створює високий попит на автономні транспортні рішення для швидкої та ефективної доставки товарів.

### ЕКОЛОГІЧНІСТЬ

Підвищена увага до екологічних стандартів та скорочення викидів CO<sub>2</sub> стимулюють розвиток AUV. Зменшення негативного впливу на довкілля та відповідність глобальним вимогам сталого розвитку.





# ТОППРОЄКТ 2 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК ТА МОРСЬКИХ СУДЕН

## СПРИЯТЛИВІ ТА СТРИМУВАЛЬНІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК І МОРСЬКИХ СУДЕН В УКРАЇНІ

### СПРИЯТЛИВІ ФАКТОРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ:

✦ В Україні реалізуються державні програми, спрямовані на розвиток інновацій, які охоплюють, зокрема, і сферу логістики

✦ Потреба в розмінуванні водних шляхів відкриває потенціал автономних суден

✦ Україна розташована на стратегічному перетині ключових міжнародних транспортних шляхів

### СТРИМУВАЛЬНІ ФАКТОРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ



#### НЕДОСТАТНЯ ІНФРАСТРУКТУРА ТА ВИСОКА ВАРТІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ

Низька якість доріг, недостатнє 4G-покриття та низька кількість зарядних станцій для електротранспорту ускладнюють впровадження автономних вантажівок. У морських перевезеннях проблема посилюється труднощами із забезпеченням зв'язку та високою вартістю HD-карт.



#### ВИСОКА СКЛАДНІСТЬ ТА ВАРТІСТЬ ТЕСТУВАННЯ

Тестування безпілотних технологій є тривалим і дорогим процесом, а для морських суден є додаткова потреба в складних системах безпеки для захисту від кіберзагроз.



#### ВТРАТИ РОБОЧИХ МІСЦЬ ЧЕРЕЗ АВТОМАТИЗАЦІЮ

Широке впровадження автономних вантажних автомобілів в Україні може загрожувати втратою робочих місць серед наявних водіїв, що ставить під ризик 12 000 робочих позицій.



#### ОБМЕЖЕНА ЗРІЛІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ

Автономні кораблі все ще потребують людської підтримки, а технології їх управління залишаються недостатньо розвиненими для широкого застосування.





# ТОППРОЄКТ 2 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ВАНТАЖІВОК ТА МОРСЬКИХ СУДЕН

## ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТОППРОЄКТУ В УКРАЇНІ

### НЕОБХІДНІ ЗАХОДИ

#### РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ

- Впровадження законодавчих механізмів для експлуатації вантажних транспортних засобів без водія
- Створення органу для управління, моніторингу та дотримання правил експлуатації вантажних ТЗ

#### СТИМУЛЮВАННЯ КОМПАНІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ R&D-ЦЕНТРІВ В УКРАЇНІ

- Впровадження податкових пільг для іноземних та місцевих компаній
- Надання доступу до вигідних умов оренди та купівлі нерухомості для R&D

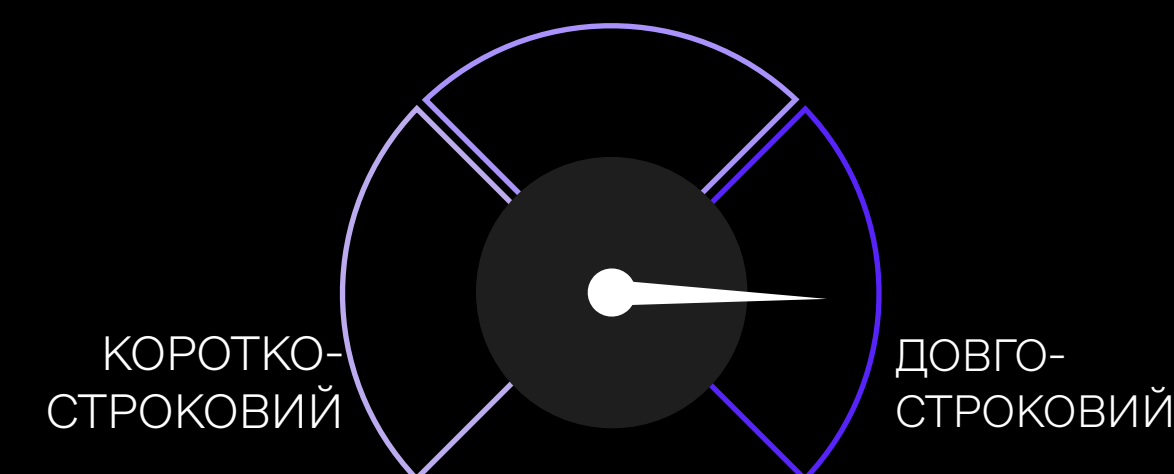
#### ЗАЛУЧЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ІНВЕСТОРІВ ТА ПАРТНЕРІВ

- Організація форумів та заходів для презентації потенціалу України
- залучення інвесторів через співпрацю з міжнародними AUV-компаніями та підтримка запуску пілотних проєктів у сфері автономного транспорту

### ОЧІКУВАНА ТРИВАЛІСТЬ ТОППРОЄКТУ

Довгостроковий

ПОНАД  
5 РОКІВ



### ОЧІКУВАНИЙ ЕФЕКТ

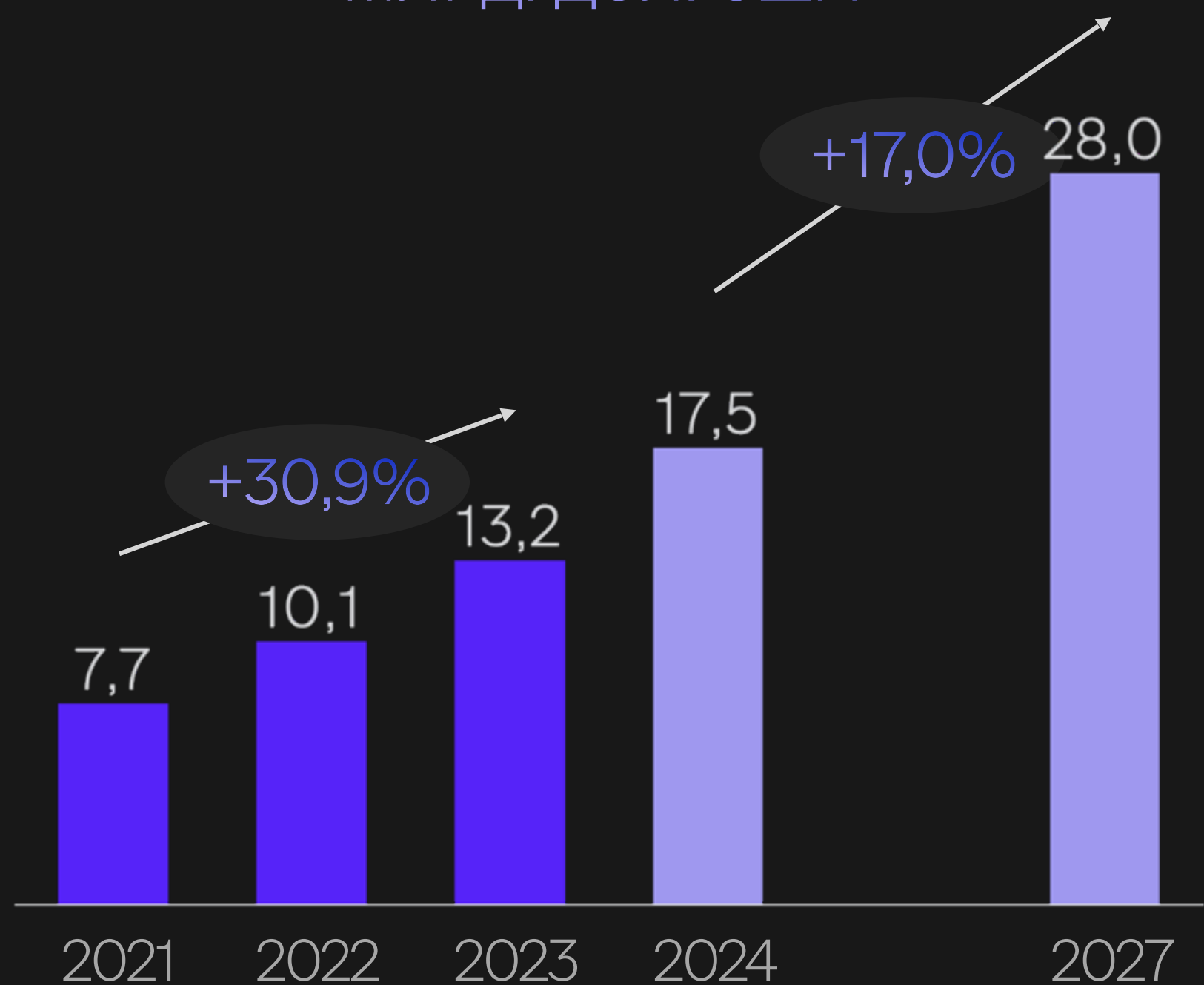
- ✓ Усунення проблеми дефіциту персоналу для керування транспортними засобами
- ✓ Підвищення ефективності використання вантажного та морського транспорту, а також зниження витрат на обслуговування транспортних засобів
- ✓ Оптимізація логістичних маршрутів та скорочення часу доставки вантажів



# ТОППРОЄКТ 3 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## РОЗВИТОК СЕГМЕНТУ БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ

РОЗМІР РИНКУ АВТОНОМНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ, МЛРД. ДОЛ. США



Очікується, що оборонний сегмент найшвидше зростатиме серед інших сегментів світового ринку автономних транспортних засобів протягом 2024-2027 років



Сучасний стан розвитку автономних оборонних технологій у світі зосереджується на тестуванні таких рішень:

- Бойових допоміжних транспортних засобах – машини для різних бойових завдань, як-от розмінування, бойова підтримка та розвідка
- Військові вантажівки – машини для забезпечення військової логістики



Серед світових компаній, що тестують чи вже розробляють безпілотні оборонні технології:



RHEINMETALL – РОЗРОБИЛИ AUV ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПІХОТИ



OSHKOSH – ТЕСТУЮТЬ ВІЙСЬКОВУ ВАНТАЖІВКУ



RAYTHEON TECHNOLOGIES – АНОНСУВАЛИ БОЙОВУ МАШИНУ



DIENL DEFENCE – ТЕСТУЮТЬ ВІЙСЬКОВУ ВАНТАЖІВКУ



# ТОППРОЄКТ 3 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## ДРАЙВЕРИ ЗРОСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СВІТІ



### ГЕОПОЛІТИЧНА НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ

Підвищення геополітичної напруженості через війну в Україні та конфліктів в Азії і Близькому Сході провокують збільшення витрат урядів країн світу на оборону.



### ВИСОКИЙ ПОПИТ НА ТЕХНОЛОГІЇ

Автономні оборонні технології можуть зменшити ризики для військових та покращити ефективність військових операцій, що сприяє підвищенню попиту на них.

## ДРАЙВЕРИ ЗРОСТАННЯ У СВІТІ

### ПОТРЕБА У ШВИДКІЙ КОМУНІКАЦІЇ

Автономні оборонні технології забезпечують зв'язок та обмін даними, що позитивно відображається на побудові військових стратегій та швидкому реагуванню на загрози.



### ЗАГАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК

Покращення технологій ШІ та IoT уможлиблює створення на їх основі нових автономних оборонних технологій або їх впровадження в наявні технології.







# ТОППРОЄКТ 3 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## СПРИЯТЛИВІ ТА СТРИМУВАЛЬНІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

### СПРИЯТЛИВІ ФАКТОРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ:

✦ Значна кількість військових спеціалістів, що формують попит на AUV-рішення

✦ Розвинена оборонна промисловість та defense tech-індустрія

✦ Активна підтримка урядом інновацій у сфері оборонних технологій

### СТРИМУВАЛЬНІ ФАКТОРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

#### 👉 НЕДОСТАТНІЙ РОЗВИТОК РІШЕНЬ З КІБЕРБЕЗПЕКИ

Впровадження більшості AUV потребує систем, які абсолютно захищені від кібератак. Недостатній їх розвиток та дороговартісність перешкоджають можливості створити захищені AUV для оборони.

#### 👉 НИЗЬКА СПРОМОЖНІСТЬ ТЕСТУВАННЯ

Повномасштабне вторгнення створило умови постійного ризику повітряних атак, особливо на оборонне обладнання та інфраструктуру, що несе ризик знищення технології ще на етапі її тестування.

#### 👉 ВІДСУТНІЙ 5G/4G-ЗВ'ЯЗОК У ВІДДАЛЕНИХ РЕГІОНАХ

Недостатнє швидкісне покриття в Україні, особливо в районах бойових дій, може перешкоджати отриманню переваг від впровадження AUV та несе ризик втрати зв'язку з технологією.

#### 👉 БРАК ДОСВІДУ ВЗАЄМОДІЇ БІЗНЕСУ ТА ДЕРЖАВИ

Сектор оборони в Україні довгий час був відносно закритий для приватного бізнесу, що створило умови недостатнього досвіду взаємодії бізнесу та держави для впровадження оборонних AUV рішень.



# ТОППРОЄКТ 3 – РОЗВИТОК БЕЗПІЛОТНИХ ОБОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТОППРОЄКТУ В УКРАЇНІ

### НЕОБХІДНІ ЗАХОДИ

#### ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ НАЙКРАЩИХ ПРАКТИК СВІТУ У РОЗРОБЦІ ОБОРОННИХ AUV

- Залучення аналітичної команди для дослідження інформації
- Обмін досвідом із розробниками оборонних AUV

#### ДЕРЖАВНЕ СТИМУЛЮВАННЯ СТВОРЕННЯ AUV ДЛЯ ОБОРОНИ

- Створення податкових пільг та надання грантів для R&D
- Залучення міжнародних виробників на ринок України

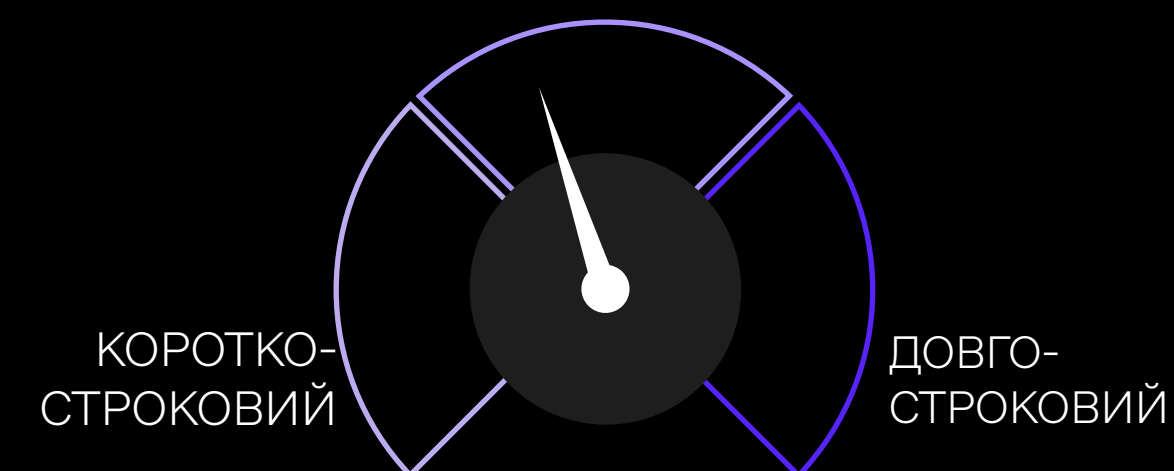
#### РОЗБУДОВА ІНФРАСТРУКТУРИ

- Інвестування в рішення з кібербезпеки для оборонної сфери
- Розбудова мережі 4G та швидкісного інтернет-покриття

### ОЧІКУВАНА ТРИВАЛІСТЬ ТОППРОЄКТУ

Середньостроковий

**2-3 РОКИ**



### ОЧІКУВАНИЙ ЕФЕКТ

- ✓ Уможливить автономні військові операції під час потенційної нестабільності протягом наступних кількох років, що сприятиме мінімізації людських жертв
- ✓ Розкриє потенціал комерціалізації оборонних AUV шляхом експорту країнам, які активно інвестують в озброєння
- ✓ Допоможе військовим у розвідці в бойових зонах підвищеного ризику